

***Big Data para el Desarrollo Urbano Sostenible***

**Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

**Manual, para Gestores, de Identificación de los Factores considerados en la Implementación de la Política Normativa de Apertura de Datos**

**Diciembre de 2019**

## FICHA TÉCNICA

Objeto del Contrato	<i>Big Data</i> para el Desarrollo Urbano Sostenible
Fecha de Firma del Contrato	02/03/2018
Plazo de Ejecución	36 (treinta y seis) meses
Contratante	Banco Interamericano de Desarrollo -BID
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Coordinador del Centro de Tecnología y Desarrollo - CTD	Pablo de Camargo Cerdeira
Coordinador del Proyecto	Marcus Mentzingen de Mendonça
Comité Técnico del Proyecto	Ciro Biderman (Políticas Públicas)
	Ivar A. Hartmann (Reglamento)
	Jorge Poco (Ciencia de Datos)
Consultora	Nathalia Foditsch

## Índice

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
<b>3. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
<b>4. BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES .....</b>	<b>22</b>
<b>5. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LOCALES .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 MIRAFLORES (PERÚ) .....</b>	<b>27</b>
5.1.1 DATOS ABIERTOS EN PERÚ .....	27
5.1.2 DATOS ABIERTOS EN MIRAFLORES .....	34
5.1.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LOCALES .....	38
5.1.4 FACTORES CONSIDERADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE DATOS ABIERTOS .....	40
<b>5.2 MONTEVIDEO (URUGUAY) .....</b>	<b>41</b>
5.2.1 DATOS ABIERTOS EN URUGUAY .....	41
5.2.2 DATOS ABIERTOS EN MONTEVIDEO .....	45
5.2.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LOCALES .....	45
5.2.4 FACTORES CONSIDERADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE DATOS ABIERTOS .....	46
<b>5.3 QUITO (ECUADOR) .....</b>	<b>47</b>
5.3.1 DATOS ABIERTOS EN ECUADOR .....	47
5.3.2 DATOS ABIERTOS EN QUITO .....	49
5.3.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LOCALES .....	50
5.3.4 FACTORES CONSIDERADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE DATOS ABIERTOS .....	52
<b>5.4 SÃO PAULO (BRASIL) .....</b>	<b>52</b>
5.4.1 DATOS ABIERTOS EN BRASIL .....	52
5.4.2 DATOS ABIERTOS EN SÃO PAULO .....	58
5.4.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LOCALES .....	61
5.4.4 FACTORES CONSIDERADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE DATOS ABIERTOS .....	62
<b>5.5 XALAPA (MÉXICO) .....</b>	<b>62</b>
5.5.1 DATOS ABIERTOS EN MÉXICO .....	62
5.5.2 DATOS ABIERTOS EN XALAPA .....	65

5.5.3	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LOCALES .....	67
5.5.4	FACTORES CONSIDERADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE DATOS ABIERTOS.....	67
6.	MARCO ANALÍTICO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA NORMATIVA DE DATOS ABIERTOS .....	69
6.1	MARCOS INSTITUCIONALES Y NORMATIVOS .....	69
6.2	COMPONENTE TEÓRICO .....	71
6.3	GOBERNANZA .....	72
6.4	PRIVACIDAD Y SEGURIDAD.....	73
6.5	TECNOLOGÍA .....	76
6.6	ETAPAS DE PUBLICACIÓN .....	76
6.6.1	INVENTARIO .....	76
6.6.2	PRIORIZACIÓN DE LOS DATOS.....	77
6.6.3	FORMATO.....	78
6.6.4	METADATOS .....	78
6.6.5	LICENCIA .....	79
6.7	MANTENIMIENTO DE LOS DATOS.....	80
6.8	CULTURA DE DATOS ABIERTOS .....	81
6.9	ANÁLISIS SOBRE LOS FACTORES CONSIDERADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA POLÍTICA DE APERTURA DE DATOS .....	81
7.	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS .....	82
7.1	MIRAFLORES (PERÚ).....	82
7.1.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	82
7.1.2	MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES .....	85
7.1.3	COMPONENTE TEÓRICO.....	86
7.1.4	GOBERNANZA .....	88
7.1.5	TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA .....	90
7.1.6	PRIVACIDAD.....	91
7.1.7	ETAPAS DE PUBLICACIÓN .....	94
7.1.8	MANTENIMIENTO DE LOS DATOS .....	97
7.1.9	CULTURA DE DATOS ABIERTOS .....	98
7.2	MONTEVIDEO (URUGUAY) .....	98
7.2.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	98
7.2.2	MARCOS INSTITUCIONALES .....	101
7.2.3	COMPONENTE TEÓRICO.....	102
7.2.4	GOBERNANZA .....	102

7.2.5	TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA .....	103
7.2.6	PRIVACIDAD.....	104
7.2.7	ETAPAS DE PUBLICACIÓN .....	105
7.2.8	MANTENIMIENTO DE LOS DATOS .....	108
7.2.9	CULTURA DE DATOS ABIERTOS .....	108
7.3	QUITO (ECUADOR) .....	108
7.3.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	108
7.3.2	MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES .....	110
7.3.3	COMPONENTE TEÓRICO.....	112
7.3.4	GOBERNANZA .....	113
7.3.5	TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA .....	115
7.3.6	PRIVACIDAD.....	115
7.3.7	ETAPAS DE PUBLICACIÓN .....	116
7.3.8	MANTENIMIENTO DE LOS DATOS .....	120
7.3.9	CULTURA DE DATOS ABIERTOS .....	121
7.4	SÃO PAULO (BRASIL) .....	121
7.4.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	121
7.4.2	MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES .....	124
7.4.3	COMPONENTE TEÓRICO.....	125
7.4.4	GOBERNANZA .....	125
7.4.5	TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA .....	127
7.4.6	PRIVACIDAD.....	128
7.4.7	ETAPAS DE PUBLICACIÓN .....	129
7.4.8	MANTENIMIENTO .....	133
7.4.9	CULTURA DE DATOS ABIERTOS .....	133
7.5	XALAPA .....	134
7.5.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	134
7.5.2	MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES .....	136
7.5.3	COMPONENTE TEÓRICO.....	137
7.5.4	GOBERNANZA .....	137
7.5.5	TECNOLOGÍA E INFRAESTRUCTURA .....	138
7.5.6	PRIVACIDAD.....	138
7.5.7	ETAPAS DE PUBLICACIÓN .....	140
7.5.8	MANTENIMIENTO DE LOS DATOS .....	144
7.5.9	CULTURA DE DATOS ABIERTOS .....	144
8.	CHECKLIST PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS .....	145

<b>9. CONSIDERACIONES FINALES.....</b>	<b>147</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO 1 – MODELO Y ACTIVIDADES DE GOBERNANZA EN LA POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>150</b>
<b>ANEXO 2 – MODELO DE ANÁLISIS DE RIESGO A LA PRIVACIDAD .....</b>	<b>156</b>
<b>ANEXO 3 – MODELO DE INVENTARIO DE BASES DE DATOS .....</b>	<b>171</b>
<b>ANEXO 4 – MODELO DE PRIORIZACIÓN DE BASES DE DATOS .....</b>	<b>173</b>
<b>ANEXO 5 – MODELO DE FORMATOS DE DATOS ABIERTOS.....</b>	<b>177</b>
<b>ANEXO 6 – MODELO DE METADATOS .....</b>	<b>180</b>
<b>ANEXO 7 – MODELO DE LICENCIA PARA LAS BASES DE DATOS .....</b>	<b>182</b>
<b>ANEXO 8 – RELATO SOBRE LA ENTREVISTA A LA SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN DE QUITO .....</b>	<b>184</b>
<b>ANEXO 9 – RELATO SOBRE LA ENTREVISTA A LA SECRETARÍA MUNICIPAL DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA (SMIT) Y A LA SECRETARÍA MUNICIPAL DE MOVILIDAD Y TRANSPORTES (SMT) DE SÃO PAULO .....</b>	<b>198</b>
<b>ANEXO 10 – RELATO SOBRE LA ENTREVISTA AL GABINETE DE ASESORES DE LA MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES.....</b>	<b>200</b>
<b>ANEXO 11 – RELATOS SOBRE LAS ENTREVISTAS A LA SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN DE MONTEVIDEO.....</b>	<b>204</b>
<b>ANEXO 12 – RELATOS SOBRE ENTREVISTAS AL SUBDIRECTORIO DE XALAPA.....</b>	<b>210</b>

## PRESENTACIÓN

El presente documento corresponde al **Manual, para Gestores, de Identificación de los Factores considerados en la Implementación de la Política Normativa de Apertura de Datos** referente al **Producto 5 - Manual Final Revisado del Término de Referencia 5 (TR 5) - Elaboración del Manual, para Gestores, de Identificación de los Factores considerados en la Implementación de la Política Normativa de Apertura de Datos**, de la **Cooperación Técnica Regional No Reembolsable nº RG-T3095** celebrada entre el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)** y la **Fundação Getulio Vargas**, con el objetivo del desarrollo del proyecto ***Big Data* para el Desarrollo Urbano Sostenible**.

El presente documento incluye los siguientes contenidos:

- i. Descripción detallada de la metodología aplicada en la elaboración del manual;
- ii. Revisión de la literatura y análisis de buenas prácticas internacionales sobre la temática de datos abiertos;
- iii. Análisis de las características específicas locales de cada ciudad que forman parte de este proyecto, en lo que se refiere a la temática de datos abiertos, así como de las políticas del ámbito nacional, seguido de recomendaciones específicas para cada ciudad incluida en este proyecto; y
- iv. *Checklist* con referencias que sean seguidas por los gestores de las ciudades.

## 1. Resumen Ejecutivo

---

El presente documento presenta un Manual para gestores enfocado en la Implementación de la Política Normativa de Apertura de Datos para los cinco municipios del Proyecto **Big Data para el Desarrollo Urbano Sostenible**. Estos municipios serán descritos en detalle, cada uno en una sección, de la siguiente forma:

- ▣ Miraflores (Perú);
- ▣ Montevideo (Uruguay);
- ▣ Quito (Ecuador);
- ▣ São Paulo (Brasil); y
- ▣ Xalapa (México).

El objetivo de este manual es establecer un marco para la implementación de una política de datos abiertos en el ámbito de los gobiernos locales, consolidando, en un documento, todos los aspectos a los que deben prestar atención los gestores de los municipios analizados en la apertura de los datos públicos y gubernamentales. Esto incluye no solo recomendaciones generales aplicadas a todos los gobiernos locales, sino también recomendaciones específicas para cada ciudad, según las necesidades locales, extraídas a partir del material analizado y de las entrevistas realizadas.

Por tanto, este documento presenta los siguientes contenidos:

- ▣ **Resumen Ejecutivo** – descripción general del documento que introduce los principales puntos del presente Manual y que adelanta las temáticas abordadas y los resultados obtenidos;
- ▣ **Metodología** – descripción detallada de la metodología utilizada para la elaboración del presente documento. Específicamente, la metodología utilizada para la elaboración del Manual se estructuró a partir de tres pilares fundamentales: (i) revisión de la literatura – estudio no exhaustivo con enfoque en artículos académicos que se preocupan por describir cuestionen relacionadas con la elaboración de políticas de datos abiertos y con el análisis de casos que permiten llegar a conclusiones sobre desafíos y modelos de implementación de iniciativas de datos abiertos; (ii) análisis de las características



específicas locales – estudio a partir de fuentes secundarias, fundamentalmente, portales de datos abiertos de las ciudades incluidas en el proyecto y sus respectivos países, con el objetivo de encontrar los documentos que estructuran las políticas de datos abiertos nacionales y municipales; y estudios a partir de fuentes primarias, a través de entrevistas semiestructuradas para entender, de forma más detallada, las características especiales locales; y (iii) estudio de los portales que facilitan buenas prácticas relacionadas con datos abiertos, fundamentalmente, de las organizaciones *W3C Consortium* y *Sunlight Foundation* que ofrecen diversos contenidos relacionados con la implementación de políticas de datos abiertos;

- **Revisión de la Literatura** – análisis bibliográfico sobre el tema, con el objetivo de identificar cómo la literatura académica aborda la temática de datos abiertos en el nivel local, identificando los principales desafíos para la implementación de una política de apertura de datos. Específicamente, se analizarán los contenidos sobre datos abiertos elaborados por organizaciones internacionales, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Adicionalmente, se analizarán artículos académicos enfocados en el análisis de gobiernos locales. A través de la revisión bibliográfica, además, será posible identificar la importancia de los datos abiertos y los principales factores que serán considerados para desarrollar una política de apertura de datos. A partir de la revisión realizada, se exponen diversos aspectos relacionados con la elaboración e implementación de una política de datos abiertos. En líneas generales, se observa que para una política de apertura exitosa se deben considerar dos factores: (i) ambiente favorable para su implementación; y (ii) contenido descriptivo sobre los factores que serán considerados en la apertura de datos. En relación con el primer punto, destaca la necesidad de que los gobiernos creen un contexto en el que se permita desarrollar una política de datos abiertos, esto se relaciona en resumen con: (i) un ambiente normativo favorable, con marcos de privacidad y apertura de datos en el nivel nacional o municipal, cuando sea posible; y (ii) una infraestructura y tecnología necesaria para ello. En relación con el segundo punto, la literatura recoge que una política de datos abiertos debe abordar diversos puntos para una implementación con éxito, tales como: (i) estandarización técnica de los procedimientos de apertura; (ii) gobernanza de la política bien consolidada con descripción de funciones y

responsabilidades de los agentes relacionados; y (iii) fomento de una cultura de datos abiertos, entre otros;

- **Buenas Prácticas Internacionales** – análisis de las iniciativas internacionales que establecen recomendaciones generales sobre la apertura de datos a las entidades públicas. Específicamente, se analizan las recomendaciones de la *W3C Foundation* (2017) y de la *Sunlight Foundation* (2018) que establecen recomendaciones y parámetros completos bien fundamentados sobre la apertura de datos gubernamentales. Específicamente, la *W3C Foundation* (2017) recoge buenas prácticas diversas para los procedimientos de apertura de datos, apuntando recomendaciones y ejemplos sobre cómo las entidades pueden abrir sus datos, en su mayor parte, de orden técnica. La *Sunlight Foundation* establece recomendaciones sobre la elaboración de políticas de datos abiertos, lo que engloba aspectos no solo de orden técnica, sino también teórica. El análisis conjunto de ambas iniciativas ofrece un cuadro de análisis completo y satisfactorio para la elaboración del presente manual;
- **Características Específicas Locales** – análisis de diversos aspectos relacionados con los datos abiertos en las ciudades analizadas en este proyecto. Específicamente, esta sección pretende establecer un diagnóstico sobre la situación de datos abiertos en cada ciudad evaluada en este proyecto. Por tanto, se examinan las políticas de datos abiertos ya existentes, en la esfera nacional y en la esfera municipal. Adicionalmente, a partir de las entrevistas realizadas, fue posible comprender con mayor detalle las características específicas locales sobre la temática de datos abiertos en todas las ciudades. A partir del estudio en el ámbito nacional, se observó que la política de datos abiertos cuenta con diversos documentos que estructuran, al menos teóricamente, su implementación. En las esferas locales, sin embargo, aunque las ciudades cuentan con instrumentos de apertura de datos, se observa una carencia de documentos más claros y completos que asistan en la implementación de esta política;
- **Factores Considerados en la Implementación de una Política Normativa de Apertura de Datos** – la revisión de la literatura, el análisis de buenas prácticas y el análisis de las ciudades permiten crear un cuadro con los factores que serán considerados en la implementación de una política normativa de datos abiertos. A partir de esto, se

establecen ocho pilares para la política: (i) marcos institucionales y normativos; (ii) componente teórico; (iii) gobernanza; (iv) tecnología e infraestructura; (v) privacidad y seguridad; (vi) etapas de publicación; (vii) mantenimiento de los datos abiertos; y (viii) cultura de datos abiertos;

- **Recomendaciones Específicas para las Ciudades** – recomendaciones y objetivos específicos para los gestores de cada ciudad, a partir del análisis de las necesidades para desarrollar y/o mejorar las políticas locales ya existentes sobre políticas de apertura de datos. En este contexto, se realizó una tabla con el diagnóstico de la situación actual de los datos abiertos en cada municipalidad, según el marco analítico elaborado en el capítulo anterior. A partir de este diagnóstico, se realizan recomendaciones específicas para que las ciudades mejoren las políticas ya existentes;
- **Checklist** – demostración de forma simplificada de los elementos que deben incluirse en la política de apertura de datos; y
- **Conclusión** – resultados y recomendaciones obtenidas de forma simplificada y resumida.

## 2. Metodología

---

El presente Manual fue elaborado pensando en reunir, en un documento, los elementos fundamentales que necesitan estar presentes en una política de datos abiertos, a lo que se suman las necesidades locales de las ciudades analizadas en el proyecto. Esto significa entender de forma más detallada cuáles son los factores que deben tenerse en consideración para la implementación de una política de datos abiertos alineada con las características específicas locales de las ciudades. Para ello, la metodología adoptada para llegar a estos resultados fue estructurada a partir de tres pilares fundamentales de análisis:

- i. abordaje académico sobre el tema;
- ii. abordaje de organizaciones internacionales que se dedican a la temática de datos abiertos; y
- iii. análisis de las características específicas locales.

En relación con el **abordaje académico** se realizó una revisión no exhaustiva de la literatura enfocada en comprender las cuestiones relacionadas con la política de datos abiertos. Por tanto, en un primer momento, se realizaron estudios en portales como el “Google Scholar” con las palabras claves: “Open Data”, “Open Data” y “Policy”; y “Open Data Policy”; así como “Datos Abiertos” y “Políticas”; y “Políticas de Datos Abiertos”. En un segundo momento, teniendo en cuenta el enfoque en políticas municipales del presente proyecto, se realizaron búsquedas con las palabras claves: “Open Data” y “Cities”; “Open Data” y “Municipalities”. Adicionalmente, durante la revisión bibliográfica se obtuvieron informaciones de órganos internacionales que elaboran contenidos sobre Datos Abiertos, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Ambas instituciones elaboran diversos contenidos sobre datos abiertos, por lo que se priorizó el análisis de publicaciones recientes sobre el tema. A partir de esta primera revisión bibliográfica fue posible obtener un panorama general sobre política de datos abiertos y sus contenidos más importantes. Para obtener un entendimiento más específico sobre algunos temas de esta política, se realizó una nueva búsqueda con palabras claves adecuadas al contenido que se pretendía especificar, tales como “Open Data” y “Privacy”; “Open Data” y “Infrastructure”; “Open Data” y “Ecosystem”, entre otras. En base a esta segunda revisión bibliográfica se seleccionaron los contenidos más adecuados para el presente Manual.

La revisión de la literatura aunque ofrece un excelente respaldo para la elaboración del manual, no es suficiente en lo que se refiere a los puntos más específicos que debe tener una política de datos abiertos. Esta laguna fue salvada con el análisis de organizaciones e instituciones dedicadas a elaborar contenidos más prácticos y relacionados con los datos abiertos. En este sentido, se analizaron materiales de instituciones como *Open Knowledge Foundation*, *Open Government Partnership*, *Sunlight Foundation* y *W3C Consortium* para extraer buenas prácticas y recomendaciones elaboradas por estos órganos para la elaboración de políticas de datos abiertos. La mayor parte de las instituciones presenta contenidos similares con cuestiones relacionadas con los principios de datos abiertos, formatos abiertos de datos y otras recomendaciones. Sin embargo, entre ellas se ha destacado a la *Sunlight Foundation* (2018) y a la *W3C Consortium* (2017). Esto se debe a que se verificó que la institución *Sunlight Foundation* ofrece recomendaciones específicas para la elaboración de políticas de datos abiertos, así como contenidos explicativos y ejemplos prácticos de otras políticas que adoptan determinados contenidos. Para tal efecto, la institución mantiene un portal llamando *Open Data Policy Hub* que ofrece diverso contenido para elaborar una política de datos abiertos. Por esta razón, se pretendió sistematizar estos contenidos y seleccionarlos basándonos en su adecuación con el presente Manual. En relación con la *W3C Consortium*, se observó que la organización ofrece también diversas recomendaciones técnicas sobre como estructurar políticas de datos abiertos, mostrando buenas prácticas de iniciativas de apertura de datos. Además, se verificó que los materiales elaborados por estas instituciones son complementares, en la medida en que la *Sunlight Foundation* ofrece contenidos más dirigidos a la elaboración de políticas, mientras que la *W3C Consortium* ofrece buenas prácticas de carácter más técnico.

Por último, el tercer pilar de análisis para la elaboración del presente Manual se estableció en los diagnósticos de la situación actual de datos abiertos en cada ciudad analizada en el proyecto y su respectivo país. En el ámbito municipal, este diagnóstico fue realizado a partir de la búsqueda de documentación oficial relacionada con las iniciativas de datos abiertos ya existentes en las ciudades. Esto incluyó el análisis de legislación de datos abiertos de cada ciudad y el análisis de buenas prácticas municipales de datos abiertos. Adicionalmente, se recolectaron informaciones de fuentes primarias a partir de entrevistas semiestructuradas con los gestores locales que ofrecieron explicaciones sobre los desafíos locales relacionados con los datos abiertos. En la esfera nacional, el estudio se realizó a través de artículos académicos dedicados a analizar las iniciativas de datos abiertos en el nivel nacional, y mediante el análisis de los documentos oficiales encontrados en los

portales de datos abiertos nacionales de los respectivos países. No se puede dejar de mencionar que para el análisis y diagnóstico municipal de las ciudades también se utilizaron informaciones elaboradas en el ámbito del **Término de Referencia 2 (TR 2) - Desarrollo de Informe Técnico con Lista y Diagnóstico de los Datos Públicos y Privados Disponibles en las Ciudades de São Paulo, Montevideo, Quito, Xalapa y Miraflores** de este proyecto, que permite entender de forma más detallada los déficits de las bases de datos locales, así como los puntos fuertes de las iniciativas de cada ciudad.

En base a estos tres pilares, fue posible estructurar el **Marco Analítico de los Factores que Serán Considerados Para la Implementación de la Política Normativa de Datos Abiertos** que aparece en el **Capítulo 6** de este Manual, así como elaborar recomendaciones específicas para cada ciudad.

### 3. Revisión de la Literatura

---

Esta sección presenta un análisis de la literatura seleccionada en el contexto de este Término de Referencia. De manera general, destaca que, si por un lado las políticas de datos abiertos son componentes esenciales para cualquier política digital, por otro, la prioridad de la ciudad inteligente funciona como un catalizador para una mayor apertura de datos (CEPAL, 2014, p. 14). En efecto, la promoción de políticas de datos abiertos permite la creación de nuevos servicios basados en los datos (HUJIBOOM y VAN DEN BROEK, 2011, p. 2), que potencian las características de una ciudad inteligente.

Es importante destacar que las iniciativas de datos abiertos, para que garanticen su efectividad, deber estar respaldadas por políticas consistentes que garanticen su aplicación en el ámbito de los gobiernos. La importancia de las políticas de datos abiertos se establece, por tanto, para asegurar la perennidad de las medidas de transparencia del gobierno, que contribuye con los derechos de acceso a la información pública de los ciudadanos, fundamentales para la consolidación democrática de los gobiernos (ZUIDERWIJK y JANSSEN, 2014, p. 17). Adicionalmente, las políticas de datos abiertos tienen el objetivo de aumentar la participación e inclusión social de usuarios de datos abiertos (ZUIDERWIJK y JANSSEN, 2014, p. 17), además de fomentar el mayor uso de los datos con la implementación de la política.

Ubaldi (2013) explora con más detalle el valor público y social generado por los datos abiertos. Para ello, la autora identifica cuatro sectores fundamentales para la generación de valor en la apertura de datos: (i) gobiernos; (ii) ciudadanos; (iii) sociedad civil; y (iv) sector privado.

En relación con el primer sector, la autora destaca que los gobiernos se benefician de políticas de datos abiertos, en la medida en que pueden utilizar los datos para ayudar en la toma de decisiones sobre servicios públicos, y en la asignación de recursos, lo que convierte al gobierno en más eficiente y eficaz, además de proporcionar servicios públicos más inteligentes y personalizados a los ciudadanos. Adicionalmente, destaca que los beneficios de transparencia generados por una política de datos abiertos aumentan la credibilidad y legitimidad del gobierno frente a la población, lo que aumenta, también, la eficacia de las operaciones gubernamentales (UBALDI, 2013, p. 11).

El valor generado para los ciudadanos está relacionado con la perspectiva del aumento de participación e implicación social de la población en los gobiernos (UBALDI, 2013, p. 12). A tal efecto, las iniciativas de datos abiertos tienen el potencial de modificar la relación ciudadano-gobierno, en la medida en que permiten que el ciudadano deje de ser solo un destinatario de los servicios públicos para convertirse en un contribuyente activo en su elaboración y aplicación (UBALDI, 2013, p. 13). Además, los ciudadanos se benefician de políticas de datos abiertos, teniendo en cuenta la posibilidad de creación de aplicaciones desarrolladas por ciudadanos para mejorar la prestación de servicios públicos (UBALDI, 2013, p. 12).

La sociedad civil, a su vez, puede desempeñar diversas actividades con el uso de datos abiertos gubernamentales, tales como: iniciativas relacionadas con el aumento de la transparencia en los gobiernos; uso de datos para diagnosticar y enfrentar mejor los problemas ambientales; y mejora en la entrega de servicios públicos. Adicionalmente, los segmentos de la sociedad civil tienen un papel importante en la identificación de bases de datos claves que deben ser publicadas y mejoradas por gobiernos (UBADI, 2013, p. 12).

Por último, la autora destaca el valor económico de los datos abiertos. Sobre este punto, la divulgación y el permiso de uso de las bases de datos sin coste para terceros interesados en desarrollar sus actividades utilizando datos públicos tienen un potencial para estimular mercados competitivos. A tal efecto, uno de los primeros usuarios de las bases de datos es el desarrollador de tecnología que busca la explotación comercial de los datos abiertos gubernamentales, lo que genera empleo en diversos sectores económicos (UBALDI, 2013, p. 15).

A la vez que las políticas de datos abiertos pueden generar un relevante valor público y social, existen diversos desafíos relacionados con la implementación efectiva de estas políticas. A tal efecto, Zuiderwijk y Janssen (2014) identificaron la existencia de dos pilares que deben considerarse en la implementación de políticas de datos abiertos: (i) contexto y ambiente; y (ii) contenido de la política (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 18). El primer pilar está relacionado con elementos como financiación, madurez organizativa, legislación y regulación, entre otros (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 18). En relación con el contenido de la política, destacan los aspectos relacionados con la estandarización técnica de publicación, calidad, licencia, y tecnología de los datos, entre otros (ZUIDERWIJK y JANSSEN, 2014, p. 19).



De hecho, es de extrema importancia que estos elementos estén bien elaborados y articulados para la elaboración de políticas de datos abiertos. Destaca, en este sentido, la necesidad de adopción de marcos normativos tanto en el ámbito nacional (v.g. protección de datos personales o derecho de acceso a la información), como en la esfera local. A este respecto, las políticas normativas deben enfocarse en las normas que hagan posible una adecuada implementación de una política de apertura de datos. Se trata de normas que permitan, por ejemplo, (i) la asignación de recursos, (ii) la definición de procedimientos y adopción de un modelo de datos uniforme en toda la administración pública local, (iii) la adopción de normas y modelos técnicos dirigidos a la interoperabilidad, (iv) el establecimiento de mecanismos participativos y colaborativos, así como (v) el desarrollo de políticas de evaluación del impacto social, entre otras.

Los factores tecnológicos son también de suma importancia para la efectividad de iniciativas de datos abiertos. Esto incluye la necesidad de mejorar la infraestructura de las tecnologías de información y comunicación, tecnologías de protección de privacidad, además de integrar herramientas y aplicaciones de datos abiertos (UBALDI, 2013, p. 31).

No se puede dejar de mencionar los desafíos económicos de implementar políticas de datos abiertos. A tal efecto, las políticas de datos abiertos exigen inversiones en diversas etapas de la apertura de datos. Específicamente, las políticas de datos abiertos exigen inversiones en formación y enseñanza de gestores, en tecnología y en la mejora de infraestructura de red. Además, destacan las inversiones relacionadas con la creación de un portal de datos abiertos con la contratación de un equipo de TI para diseñar y construir las herramientas de publicación de los datos (UBALDI, 2013, p. 32). También son necesarias inversiones para adecuar los datos a su publicación. Esto sucede, por ejemplo, cuando existe la necesidad de modificar las bases de datos para retirar informaciones personales. Este tipo de iniciativas demandan tiempo y puede ser costosas, de forma que, muchas veces, las entidades públicas prefieren no publicar determinadas bases de datos (UBALDI, 2013, p. 33).

Debe destacarse la existencia de índices que buscan medir la apertura de datos en los países, tales como: (i) el barómetro de datos abiertos, de la *World Wide Web Foundation*;<sup>1</sup> (ii) el índice global de datos abiertos, de la *Open Knowledge Foundation*; (iii) el inventario de datos abiertos, de la *Open*

---

<sup>1</sup> *Open Data Barometer*, Disponible en: <https://opendatabarometer.org/>. Accedido el: 15 ago. 2019.

*Data Watch*; y (iv) el índice *OURData*, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (BID, 2018, p.47). Aunque estos índices tengan como finalidad medir el desempeño de políticas de apertura de datos en gobiernos nacionales, la metodología utilizada puede servir como una importante referencia para la formulación de una política reguladora de datos abiertos en ciudades. Además, los gobiernos nacionales poseen un papel central en la diseminación de buenas prácticas de datos abiertos. El Gobierno de México, por ejemplo, creó la “Red México Abierta” que “permite la cooperación entre el gobierno central y los gobiernos estatales y municipales en México en actividades relacionadas con la apertura de datos” (OCDE, 2018, p.56).

En lo que se refiere a los índices de apertura de datos, el informe del barómetro de datos abiertos (WWW FOUNDATION, 2018, p.4) realizó tres recomendaciones centrales para los gobiernos: (i) desarrollo de planes, guías y procedimientos claros sobre cómo facilitar datos de manera proactiva desde el inicio de la creación del dato – es decir, *open-by-default*; (ii) mejora de los sistemas de gestión de los datos, de modo que se facilite la interoperabilidad y la cantidad de los datos presentados; y (iii) la involucración multisectorial en la determinación de datos que, una vez publicados, podrán apoyar la formulación de soluciones en políticas públicas. En otras palabras, es fundamental definir claramente las razones por las que una determinada base de datos estará abierta al público, así como medir el impacto social de tal apertura. En síntesis, se percibe la preocupación del barómetro de datos abiertos sobre las tres etapas diferentes de apertura de datos: (i) formulación; (ii) implementación; y (iii) análisis del impacto.

En lo que se refiere al concepto de *open-by-default*, los gobiernos del sur enfatizan que este concepto es muchas veces poco posible, teniendo en cuenta tres aspectos centrales: (i) recursos insuficientes, lo que incluye un “fuerte liderazgo, y un equipo dedicado a la asignación de presupuesto” (WWW FOUNDATION, 2018, p.15); (ii) estrategias y políticas de gobierno que definan los procedimientos y responsabilidades; y (iii) los marcos normativos de derecho de acceso a la información y de protección de datos personales, que muchas veces son débiles o incluso inexistentes en países en desarrollo (WWW FONDATION, 2018, p. 15). Es interesante observar que, aunque los dos primeros aspectos no hablen expresamente de la necesidad de marcos normativos, estos también son necesarios para que una política de datos abiertos tenga recursos suficientes y un claro modelo de gobernanza para su implementación. Sobre los marcos normativos, generalmente son de competencia del legislativo nacional los derechos de acceso a la información y a la protección de datos personales; mientras que son de competencia del legislativo local las

normativas de asignación de presupuesto para políticas de apertura de datos en las ciudades, y serían de competencia del ejecutivo local las normas para la definición de responsabilidades y procedimientos a través de actos administrativos.

Aunque los marcos normativos de protección de datos nacionales son generalmente de competencia del legislativo nacional, esto no significa que las ciudades no puedan tomar medidas legales con el fin de proteger las informaciones de sus habitantes. Por ejemplo, los contratos con terceros que están relacionados con datos de la población local, deben incluir instrumentos de protección de datos personales. Whittington et al. (2016) alertan sobre los riesgos a la privacidad y a la justicia social en la apertura de datos en las ciudades. En su estudio, Whittington *et al.* (2016) analizaron contratos celebrados por la ciudad de Seattle, en Estados Unidos, que incluían datos sensibles y confidenciales de sus residentes, por lo que esta ciudad realizó una serie de recomendaciones que pueden ser implementadas por otras ciudades:

Las ciudades deben mantener inventarios de activos de datos, producir planes de gestión de datos que pertenezcan a las actividades de los departamentos y desarrollar estructuras de gobernanza para lidiar con los problemas en la medida que surjan – especialmente entre los diferentes departamentos – con protocolos *ex ante* y *ex post* para gobernar datos. Además, las ciudades deben considerar el acceso condicional a los datos enviados, realizar auditorías y formación sobre las solicitudes de registros públicos y desarrollar contratos modelos estandarizados para la protección contra las fugas de datos por terceros (WHITTINGTON, et al., 2016, p.1900, traducción nuestra).

En lo que se refiere a un modelo de gobernanza, cuando la OCDE hizo recomendaciones para el Gobierno de México sobre su política de apertura de datos destacó la importancia de una base sólida legal de modo que fortalezca la autoridad responsable de esta política (OCDE, 2018, p.64). A pesar de que esta recomendación está orientada al gobierno nacional, también sirve como una importante referencia para las ciudades de América Latina.

Dada la naturaleza horizontal de la política abierta de datos del gobierno de México, **la autoridad** que lidera el desarrollo de la política abierta de datos del gobierno, así como la coordinación de su implementación **necesita de una sólida base con un conjunto institucional que garantice el fuerte apoyo político y liderazgo**, lo que significaría la posibilidad de contar con los apoyos políticos necesarios para una coordinación e implementación sostenible eficaz (OCDE, 2018, p.64, traducción nuestra, **negrita nuestra**).

En lo que se refiere a la mejora de sistemas de gestión de datos, además de la necesidad de inversiones en la infraestructura técnica (v.g. *hardware* y *software*), se necesita la edición de normas y modelos técnicos para la interoperabilidad de los datos (BRAVO, 2017, p.72), así como la elaboración de políticas y manuales para la adopción de una gestión de datos uniforme en toda la administración pública (WWW FOUNDATION, 2018, p.16). Se entiende por interoperabilidad “la capacidad de sistemas o unidades para ofrecer y recibir servicios e informaciones entre ellos y usar estos servicios e informaciones intercambiados para operar en conjunto de forma eficaz y previsible sin intervención humana significativa” (BRAVO, 2017, p.71, traducción nuestra). Bravo (2017, p. 73) además señala la importancia de compatibilizar la interoperabilidad de los datos abiertos con la protección de datos personales.

Según identifica *WWW Foundation*, muchas veces solo se tiene en consideración la implementación de un sistema de gestión de datos interoperable tras la apertura de datos, y no desde el principio del proyecto, por lo que normalmente ya “es demasiado tarde” (WWW FOUNDATION, 2018, p.17).

Otra temática importante que debe abordarse en la política de apertura de datos es la estandarización técnica y teórica de las etapas de publicación (HUJJIBON y VAN DER BROOK, 2011, p. 9). A tal efecto, es importante que se establezcan metodologías claras y simples, con modelos y ejemplos que puedan seguir los gestores en los procesos de apertura de datos. Específicamente, es importante que políticas de datos abiertos presenten modelos “paso a paso” sobre cómo realizar la apertura de los datos, incluyendo, por ejemplo, que conjuntos de datos deben ser publicados, formatos o licencias (ZUIDERWIJK, ROMER y KROESEN, 2019, p. 2). Aunque esta temática no ha sido muy abordada en la literatura, es posible extraer buenas enseñanzas de prácticas internacionales.

También, destacan las cuestiones relacionadas con el uso de los datos por la sociedad. Esto exige que los datos tengan una calidad suficiente que permita su reutilización. Sobre este punto, Vetrò *et al.* (2016) indican algunos parámetros que permiten medir la calidad de datos.

Por último, se verificó la necesidad de incluir actores de organizaciones civiles con el objetivo de ayudar en la identificación y priorización de las bases de datos que hacerse públicas a corto plazo, de acuerdo con su potencial impacto social. Esto requiere, de un lado, la creación de mecanismos participativos y colaborativos para que las organizaciones civiles se involucren más y, de otro, la

formulación de metodología y herramientas para medir el impacto social de las bases de datos abiertos (WWW FOUNDATION, 2018, p.24). En lo que se refiere a la creación de mecanismos participativos, la OCDE (2018) realizó una serie de recomendaciones al Gobierno de México, afirmando que es "necesaria una mayor coordinación con los gobiernos locales con el fin de alcanzar a las partes interesadas del nivel local y trabajar en pro de una mayor cocreación de valor" (OCDE, 2018, p. 57).

A tal efecto, la participación y la inclusión de la sociedad es una condición necesaria para una política de datos abiertos exitosa. Específicamente, es de suma importancia la creación de una cultura de datos abiertos, para que se pueda percibir los diversos beneficios que resultan de una política de apertura de datos. Los Gobiernos deben, por tanto, actuar en el sentido de transformar la excepcionalidad de las iniciativas de apertura de datos en algo estándar y común. Dicho de otro modo, los datos abiertos deben ser un aspecto normalmente aplicado en todos los procesos de desarrollo de la ciudad, para que se alcancen los objetivos de la política, tales como el crecimiento económico, innovación y transparencia (ZUIDERWIJK y JANSSEN, 2014, p. 27).

Zuiderwijk et al. (2019) se refieren a un "ecosistema de datos abiertos" relacionado con una "red de interacciones". Específicamente, los usuarios de datos dependen de los datos y metadatos publicados por los proveedores de datos abiertos. Los proveedores, a su vez, dependen de los *feedbacks* sobre los datos obtenidos de los usuarios. Así, los ecosistemas de datos abiertos se caracterizan a través de diversos eventos interrelacionados, en los que el objetivo final es mejorar el valor social procedente de una política de datos abiertos. Por lo tanto, es importante que las políticas de datos abiertos establezcan cuestiones que fomenten y promuevan una cultura de datos abiertos.

## 4. Buenas Prácticas Internacionales

---

La temática de datos abiertos es un fenómeno internacional, de forma que diversas iniciativas internacionales participan en la elaboración de contenidos sobre el tema. Existen innumerables instituciones especializadas en establecer reglas, modelos y buenas prácticas orientadas no solo a los gobiernos, sino también a entidades privadas, sobre las más diversas temáticas relacionadas con la apertura de datos.

A tal efecto, en la plataforma *Civic Commons Wiki*, existe una enciclopedia colaborativa que consolida diversas guías, buenas prácticas y modelos técnicos de datos abiertos. Solo en la sección *Open Data Guidelines* se recogen 34 documentos distintos de diversas fuentes que estudian temáticas como: principios de datos abiertos, políticas de datos abiertos e implementación de datos abiertos,<sup>2</sup> o sea, existe mucho contenido sobre el tema.

En el ámbito del presente documento, teniendo en cuenta que el objetivo es elaborar un manual para la implementación de una política de datos abiertos, se debe dar más relevancia a las organizaciones que se dedican a elaborar contenidos sobre esta temática. Sobre este punto, destaca la iniciativa de la organización *Sunlight Foundation* que elaboró instrucciones específicas - "Open Data Policy Guidelines" - para la ayuda en la elaboración de políticas de datos abiertos, la *Open Data Policy Hub*.<sup>3</sup> Esta organización ofrece un extenso material con diversos factores, recomendaciones, buenas prácticas, y modelos técnicos dirigidos a entidades que planean elaborar políticas de datos abiertos.

Al partir del análisis del contenido, se verificó que las recomendaciones establecidas por la *Sunlight Foundation* (2018) son completas y parecen alineadas con una política eficaz de datos abiertos. Específicamente, la organización elaboró treinta y una recomendaciones para la política de datos abiertos, que se dividen en tres temas: (i) "Qué Datos Deben Ser Públicos"; (ii) "Cómo Hacer los Datos Públicos"; y (iii) "Cómo implementar la Política". A continuación se describirán de forma resumida cada uno de estos temas.

---

<sup>2</sup> [https://wiki.civiccommons.org/Open\\_Data\\_Guidelines/](https://wiki.civiccommons.org/Open_Data_Guidelines/)

<sup>3</sup> <https://opendatapolicyhub.sunlightfoundation.com/>

En relación con el primer tema, “Qué Datos Deben Ser Públicos” el documento de la *Sunlight Foundation* (2018) transcurre por cuestiones relacionadas con la publicación proactiva de los datos; las necesidades de que la política esté basada en leyes y normativas existentes sobre la protección de datos y el acceso a la información; la creación de un inventario de datos; la priorización de los datos; y la no divulgación de informaciones sensibles, entre otros. En lo que se refiere a la parte “Cómo Hacer los Datos Públicos”, se establecen diferentes recomendaciones técnicas, entre las que destacan:

- i. Elección de formatos abiertos y accesibles para los datos, legibles por máquinas y adecuados para el uso;
- ii. Elección de una licencia libre para los datos;
- iii. Publicación de Metadatos;
- iv. Información sobre cómo los datos fueron creados;
- v. Creación de un portal único para la publicación de los datos y políticas;
- vi. Publicación de bases de datos completas con posibilidad de descarga en masa (*bulk download*) por usuarios;
- vii. Creación de Interfaces de Programación de Aplicaciones (APIs) públicas para el acceso a la información;
- viii. Mejora de los métodos de recolección de datos;
- ix. Publicación de datos lo más rápido posible tras su recolección; y
- x. Creación de acceso permanente a los datos.

Por último, en lo que se refiere al tema de “Cómo Implementar la Política” la *Sunlight Foundation* (2018) destaca, entre otros, los siguientes puntos:

- i. La creación de una autoridad para la fiscalización y gobernanza de la política de apertura de datos;
- ii. La creación de normativas y políticas necesarias para la implementación de la política de datos abiertos.
- iii. La comunicación con la población en el desarrollo y elaboración de la política, con participación en temas como la priorización de los datos y formatos, entre otros;
- iv. El establecimiento de cronogramas de publicación de los datos e implementación de la política de datos abiertos;

- v. La garantía de que haya suficiente inversión para la implementación; y
- vi. La búsqueda de potenciales asociados.

Como se puede observar, la organización establece diversos aspectos relacionados con la elaboración de una política abierta de datos. Estas recomendaciones se relacionan con las que también fueron identificadas en la literatura académica.

Además de la *Sunlight Foundation*, destaca también la iniciativa de la *W3C Consortium* como una referencia para el estudio de buenas prácticas. A tal efecto, en el Manual elaborado por la organización se establecen un conjunto de 35 buenas prácticas relacionadas con los datos abiertos.

En líneas generales, las buenas prácticas establecidas por la *W3C* (2017) pueden ser agrupadas en los siguientes conjuntos:

- i. Metadatos;
- ii. Licencias;
- iii. Calidad;
- iv. Identificadores;
- v. Formatos;
- vi. Vocabulario;
- vii. Tecnología; y
- viii. Mantenimiento.

En relación con los Metadatos, el documento indica la necesidad de facilitar dos tipos de metadatos (i) descriptivos y (ii) estructurales. En relación con el primer tipo, se recomienda que se describan las características generales de los conjuntos de datos, de forma que se permita comprender mejor su naturaleza. Los metadatos estructurales, por su parte, consisten en la descripción de la estructura del conjunto de datos para su distribución. De esta forma, mientras los metadatos descriptivos se refieren a aspectos más generales sobre características del conjunto de datos, tales como la fecha de publicación, cobertura espacial del conjunto y modificación; los metadatos estructurales se relacionan con cuestiones más específicas y técnicas de los datos y conjunto de datos (*W3C*, 2017).



En relación con las licencias, el documento indica la necesidad de "ofrecer un enlace web o copia de los términos de la licencia que controla el uso de los datos" de forma que se permita la identificación de eventuales restricciones sobre el uso de los datos. Adicionalmente, destaca la necesidad de cumplir con lo que establecen los términos de licencia.

En relación con la calidad – que no deja de estar relacionada con los metadatos – el documento de la W3C ofrece diversas recomendaciones, entre las que destacan:

- i. Proporcionar informaciones completas sobre el origen de los datos y las alteraciones realizadas;
- ii. Proporcionar informaciones sobre la calidad de los datos y su adecuación para fines específicos;
- iii. Proporcionar informaciones sobre el historial de versiones del conjunto de datos;
- iv. Utilizar contenido de datos, cuando sea posible, de localidad neutra;
- v. Proporcionar subconjuntos para datos extensos;
- vi. Proporcionar acceso en tiempo real;
- vii. Proporcionar explicaciones para los datos no disponibles;
- viii. Evaluar la cobertura del conjunto de datos; y
- ix. Citar la publicación original del conjunto de datos.

En lo que se refiere a los Identificadores, la W3C (2017) ofrece recomendaciones relacionadas con el uso de "identificadores uniformes de recursos" (*Uniform Resource Identifiers* - URIs) para cada conjunto de datos. En relación con los formatos, se recomienda el uso de formatos estandarizados y legibles por máquinas, apropiados para su uso (e.g. *CSV*, *SML*, *HDF5*, *JSON* y *RDF*). Destaca también la necesidad de establecer varios formatos para el mismo conjunto de datos, para potencializar sus aplicaciones y así permitir su utilización por un número mayor de usuarios. Además, se observa que las recomendaciones están relacionadas con las cuestiones de utilización de vocablos estandarizados para codificar datos y metadatos, tales como el "Vocabulario de Catálogo de Datos" (DCAT) para metadatos.<sup>4</sup> Adicionalmente, se recomienda escoger el nivel de semántica para establecer significados detallados para los datos. En relación con la tecnología,

---

<sup>4</sup> De acuerdo con la información ofrecida por la organización World Wide Web Consortium (W3C), el modelo DCAT es un vocabulario "diseñado para facilitar la interoperabilidad entre el catálogo de datos disponibles en la Web". Información disponible en: <https://www.w3.org/TR/vocab-dcat/>.

destaca las recomendaciones de acceso a través de Interfaz de Programación de Aplicaciones (APIs) para ofrecer a los usuarios de los datos una mayor flexibilidad y facilidad de procesamiento de los datos, y se sugiere que se ofrezca la posibilidad de descarga en masa de los datos para facilitar su acceso.

Por último, en lo que se refiere al mantenimiento de los datos, la *W3C* (2017) ofrece diversas recomendaciones relacionadas con la actualización de los datos, la comunicación con los usuarios, los *feedbacks* de los consumidores de los datos, y el enriquecimiento por la generación de nuevos datos, entre otros.

Como puede verse, la *W3C* tiene un abordaje diferente de la *Sunlight Foundation*. Mientras que la primera establece recomendaciones de orden técnica relacionadas con la publicación de los datos abiertos, la *Sunlight* ofrece recomendaciones para la política de datos abiertos y su implementación. De esta forma, los contenidos elaborados por las organizaciones son complementares y presentan buenas orientaciones sobre cómo deben actuar los gestores en la publicación de datos. Destaca, además, que la *W3C* no establece recomendaciones de gobernanza de datos abiertos ni de promoción de una cultura de datos abiertos.

## 5. Características Especiales Locales

---

Siguiendo la línea metodológica explicada anteriormente, esta sección abordará las características especiales de cada ciudad analizada en este proyecto. Este análisis es uno de los más importantes para elaborar los factores que deberán ser considerados en la implementación de una política de datos abiertos, teniendo en cuenta que permite hacer un diagnóstico actual de los datos abiertos en cada ciudad. Adicionalmente, las entrevistas realizadas con gestores ilustran los desafíos que las ciudades enfrentan para implementar sus políticas de apertura de datos.

Teniendo en cuenta que todos los países en los que se sitúan las ciudades analizadas tienen políticas de apertura de datos, y considerando que existe una necesidad de alineamiento estratégico entre las políticas de ámbito nacional y municipal, esta sección también presenta un análisis de estas políticas.

Por tanto, a continuación, se analizarán las políticas en el ámbito nacional y municipal, y se establecerán los puntos de atención que servirán de base para ofrecer posteriormente recomendaciones específicas en este Manual para la mejora de la implementación de los datos abiertos.

### 5.1 Miraflores (Perú)

#### 5.1.1 Datos Abiertos en Perú

La iniciativa de datos abiertos de Perú se inició en 2011 cuando el país se adhirió a la organización *Open Government Partnership*<sup>5</sup>, órgano internacional con el objetivo de promover la transparencia en gobiernos. En este contexto, en 2013, la presidencia del Consejo de Ministros aprobó el primer Plan de Acción de Gobierno Abierto y creó la Comisión Multisectorial para la implementación del plan, congregando a gestores, políticos, técnicos y miembros de la sociedad civil. El plan prometía la disposición progresiva de datos abiertos entre entidades públicas. Sin embargo, la iniciativa no perduró por mucho tiempo, ya que el poder ejecutivo se negó a aprobar la creación de una autoridad

---

<sup>5</sup> [www.opengovernmentpartnership.org](http://www.opengovernmentpartnership.org)

autónoma de transparencia y acceso a la información, lo que resultó en el rechazo del Plan de Acción 2014-2016. (SÁNCHEZ VELARDE, 2015, p. 1).

Teniendo en cuenta esto, en 2017, se elaboró y publicó un nuevo marco institucional de apertura de datos, “Modelo y Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales 2017-2022”, elaborado por la Secretaría de Gobierno Digital y aprobado por el Decreto Supremo 16/2017.<sup>6</sup> Además, de establecer la apertura de los datos gubernamentales (artículo 1º), el decreto aprobó dos documentos que son responsables de la implementación de una política de datos abiertos en Perú: (i) el “Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú”; y (ii) la “Estrategia Nacional de Datos Gubernamentales 2017-2022”. A continuación, se describen con mayor detalle estos documentos.

El “**Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú**” tiene como finalidad ofrecer una visión completa sobre toda la cadena de valor de los datos abiertos. Por tanto, el documento se estructura en tres niveles de procesos: estratégico, operativo y soporte.

De forma general, en el nivel estratégico, el documento busca establecer directrices relacionadas con el alineamiento estratégico en la actuación de políticas nacionales, sectoriales y regionales de apertura de datos. Para ello, el documento se preocupa en proporcionar formas de cooperación entre las entidades relacionadas en la estrategia de datos abiertos, relacionadas con la formación de equipo; asistencia técnica; fomento y promoción de una cultura de datos abiertos; y sistemas de monitoreamiento y evaluación.

En el ámbito operativo, el documento establece los siguientes procesos de apertura de datos:

- i. Etapa preparatoria;
- ii. Recolección de los datos;
- iii. Tratamiento de los datos;
- iv. Publicación de los datos;
- v. Mantenimiento de los datos; y
- vi. Reutilización.

---

6 <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/Modelo-y-Estrategia-DAG-del-Peru.pdf>

A continuación, se describirán con más detalle cada proceso.

Según se extrae del documento, en la fase inicial o preparatoria, se recomienda que para la implementación de los datos abiertos, las entidades deben:

- i. Formar un equipo multidisciplinar con capacidad para desempeñar diversas actividades, tales como, la coordinación interna y externa;
- ii. Análisis de prioridad de los datos;
- iii. Asistencia técnica para facilitar el acceso a los sistemas;
- iv. Conocimiento jurídico para evitar riesgos de vulnerabilidad de los datos; y
- v. Capacidad de comunicación para utilizar los medios de promoción y divulgación de los datos abiertos.

Adicionalmente, se prevé en esta misma fase, un análisis de identificación de la necesidad de los datos, para generar una oferta correspondiente con la demanda. Por tanto, se deben identificar los intereses de usuarios de los datos, como empresas, universidades, y organizaciones de la sociedad civil, entre otros.

Para los procesos de recolección de datos, la Estrategia de Datos Abiertos de Perú, establece que los conjuntos de datos disponibles deben ser identificados a través de la realización de un inventario. Posteriormente, se propone la realización de un análisis de priorización, teniendo en cuenta las restricciones técnicas y legales, así como el impacto en la sociedad con la publicación.

El proceso de tratamiento, a su vez, corresponde a la revisión del catálogo y al control de calidad de los datos que puede contemplar la descripción de los datos así como la limpieza de los datos para asegurar su consistencia, lo que permitiría una posterior reutilización.

Para la publicación, se prevé que los conjuntos de los datos sean agrupados en categorías temáticas, formando un "Catálogo de Datos Abiertos". Destaca en este proceso la importancia de adopción de modelos internacionales de metadatos, para que se asegure la inclusión de diferentes fuentes de información. Se recomienda, en este sentido, que los datos sean estructurados utilizando diferentes formatos, como XLSX, ODF, CSV, XML, JSON, TXT, y RDF/XML.

En relación con el proceso de mantenimiento, se busca garantizar la actualización periódica del conjunto de datos, con el objetivo de asegurar la permanencia de los datos y que se mantenga el interés de la comunidad en el uso de los datos, para que se generen nuevos servicios de información.

Por último, los procesos en el ámbito de soporte tienen como objetivo establecer procesos para la implementación de datos abiertos. Estos procesos son estructurados en tres líneas temáticas:

- i. Marco institucional y normativo – en el que se pretende formular y aprobar herramientas que garanticen el acceso y uso de los datos gubernamentales por parte de la administración;
- ii. Infraestructura tecnológica – relacionada con la implementación de un Portal Nacional de Datos Abiertos; y
- iii. Ecosistema de datos abiertos – relacionado con el desarrollo de espacios de participación y colaboración con consumidores de la información, entidades de la administración pública, y miembros de la sociedad civil, entre otros.

La “**Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú 2017-2021**” tienen como finalidad “promover la innovación en la generación de valor público con la reutilización de los datos abiertos y contribuir al desarrollo económico y social para fortalecer la participación ciudadana, la innovación, la colaboración y la mejora de los servicios públicos en el marco de un gobierno abierto”.<sup>7</sup> El documento presenta tres líneas de acción para su implementación, que son:

- i. “Establecimiento de un marco institucional y normativo”;
- ii. “Desarrollo de infraestructura tecnológica de datos abiertos”; y
- iii. “Promoción de iniciativas y espacios participativos y colaborativos de apertura y reutilización”.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/Modelo-y-Estrategia-DAG-del-Peru.pdf>

<sup>8</sup> <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/Modelo-y-Estrategia-DAG-del-Peru.pdf>

En relación con la línea de acción #1, “Establecimiento del Marco Institucional y Normativo”, el documento se preocupa por indicar que la Secretaría de Gobierno Digital – antigua Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) –, junto con la Secretaría de Gestión Pública serán responsables de liderar el diseño e implementación de la Estrategia Nacional de Datos Abiertos junto con las entidades de la administración pública en la esfera del gobierno. Para ello, el documento determina que se formulen instrumentos de gestión y herramientas auxiliares para la implementación de políticas de datos abiertos, en concordancia con los marcos normativos de transparencia y acceso a la información pública.

La línea de acción N.º 2, “Desarrollo de infraestructura tecnológica” tiene como objetivo la implementación de una infraestructura adecuada con un ecosistema de gobierno abierto. En este sentido, el documento establece que será implementado el Portal Nacional de Datos Abiertos de Perú, así como se promoverán acciones de fortalecimiento de infraestructura de tecnología de la información.

Por último, la línea de acción N.º 3, “Promoción de iniciativas y espacios participativos y colaborativos de apertura y reutilización” se preocupa con la elaboración de estrategias para el desarrollo de apertura de datos, que incluyen la implementación de acciones de fomento para la reutilización de datos.

En el contexto de las estrategias para la implementación de datos abiertos en Perú, la Secretaría de Gestión Pública e Innovación elaboró una metodología más específica para la apertura en el documento “**Guía Rápida para la Apertura de Datos Gubernamentales**” (Perú, 2017).<sup>9</sup> La Guía establece, entre otras determinaciones, la composición del equipo de datos abiertos, característica de los datos y, fundamentalmente, la metodología de apertura. A continuación se describen con mayor detalle el documento.

Según se extrae del documento, existen dos tipos de apertura de datos, la apertura estándar y la apertura focalizada. La apertura estándar, o *por defecto*, consiste en la transmisión mediada de la información generada en los portales del gobierno al portal de datos abiertos. La apertura focalizada, por su parte, consiste en la información pública de interés del ciudadano e institucional,

---

<sup>9</sup> [http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/01/Guia\\_RapidaDAG\\_v030117.pdf](http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/01/Guia_RapidaDAG_v030117.pdf)

que debe ser abierta de forma focalizada, teniendo en consideración su potencial para generar valor social y económico. Esta última modalidad merece un poco más de atención, ya que sistematiza los procedimientos que deben ser realizados para la apertura eficaz de los datos.

Según la Guía, la publicación de los datos debe establecerse en cinco fases: Fase 1 – Identificación de la Información pública; Fase 2 – Análisis de la información pública; Fase 3 – Priorización de Datos Abiertos; Fase 4 – Documentación de los datos; y Fase 5 – Preparación y Publicación.

Como su propio nombre indica, la primera fase consiste en la identificación de la información. En concreto, en esta fase, las diferentes áreas y unidades orgánicas deben elaborar una lista de la información que producen e informar al gestor de datos abiertos. El gestor del proyecto de datos abiertos será responsable de consolidar la información en un documento. Según lo establecido por el propio documento, los datos son sistematizados en once categorías<sup>10</sup> y diversas subcategorías.

En la segunda fase, “Análisis de la Información Pública”, un especialista legal será responsable de evaluar la información y determinar si puede ser publicada o no, según el marco normativo vigente. El gestor de datos abiertos realizará la limpieza del inventario, excluyendo la información que no se puede publicar, permaneciendo solo la que puede ser utilizada.

La fase tres consiste en el procedimiento de priorización de los datos abiertos. En esta etapa, se publicarán procedimientos de priorización de datos, que consisten en calificar cada conjunto de datos abiertos con un valor del 1 al 3, en variables de impacto y dificultad. La imagen siguiente describe el contenido de cada variable.

---

<sup>10</sup> Según se extrae del documento las categorías son: educación, salud, transporte, medio ambiente,, agua y saneamiento, gobernabilidad, prosperidad económica, sociedad de la información y conocimiento, desarrollo urbano y energía.



**Figura 5.1.1.1**

**Modelo de Priorización de Bases de Datos**

**Paso 1:** Aplique los siguientes criterios de evaluación a cada conjunto de datos.

De IMPACTO (i)	De DIFICULTAD (d)
<b>i1: La información genera valor para la economía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento y competitividad (negocios, empleo, etc.).</li> <li>• Innovación.</li> </ul>	<b>d1:Recopilación de los datos</b> Dificultad para extraer la información desde la fuente (archivo, sistema).
<b>i2: La información permite crear valor social:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderamiento ciudadano.</li> <li>• Control y auditoría social.</li> <li>• Participación y compromiso público.</li> </ul>	<b>d2: Tratamiento y publicación de datos</b> Dificultad técnica u operativa para poder publicar la información en formato abierto.
<b>i3: La información permite crear valor para la gobernanza pública:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendición de cuentas.</li> <li>• Transparencia.</li> <li>• Eficiencia.</li> <li>• Anti-corrupción.</li> </ul>	<b>d3: Calidad de los datos</b> No se dan las condiciones en la información para cumplir con los principios de los datos abiertos.

**Paso 2:** Asigne un valor por cada criterio de evaluación al conjunto de datos.

IMPACTO		DIFICULTAD	
Condición presentada	Valor	Condición presentada	Valor
Alto impacto	3	Mucha dificultad	3
Mediano impacto	2	Mediana dificultad	2
Bajo impacto	1	Poca dificultad	1

**Fuente:** Peru (2017), p. 14.

A partir de los resultados obtenidos, el equipo de trabajo determina el plazo de publicación a corto (menos de tres meses); medio (entre tres meses y un año); y a largo (más de un año) plazo.

La Fase 4, “Documentación de los datos” tiene como objetivo documentar los conjuntos de datos de acuerdo con las directrices de estructuras de metadatos establecidas por la Secretaría de Gobierno Digital – antigua ONGEI. Según la Guía, los metadatos deben basarse en estándares

internacionales, entre ellos las normas *ISOs*, *Data Catalog Vocabulary* y *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH).

Por último, la quinta fase de apertura de los datos consiste en seis actividades:

- i. Preparación del conjunto de datos – realización de copia de seguridad; verificación de consistencia y anonimización; y elección de formatos abiertos;
- ii. Selección de tipo de licencia que permite la reutilización de los datos, liberando a la entidad que los publica de responsabilidades;
- iii. Uso de herramientas de soporte para la publicación de los datos como un sistema de gestión de catálogo de datos abiertos;
- iv. Publicación en el portal de datos abiertos;
- v. Divulgación de los datos abiertos publicados; y
- vi. Mantenimiento de los conjuntos de datos por cada entidad en el Portal Nacional de Datos Abiertos.

Como puede observarse, la Guía descrita posee metodologías y procedimientos bien específicos, sistematizando todos los pasos que los gestores deben considerar en la apertura de los datos. Puede decirse, por lo tanto, que en el ámbito nacional Perú cuenta con una estructura de apertura de datos estandarizada, en términos de procedimientos prácticos para la apertura.

### 5.1.2 Datos Abiertos en Miraflores

Según se describió en el **Término de Referencia 1 (TR 1) - Desarrollo de Informe Normativo con Lista y Crítica de la Legislación para Uso de Datos Públicos y Privados en las Ciudades de São Paulo, Montevideo, Quito, Xalapa y Miraflores** de este proyecto, desde 2011, la municipalidad de Miraflores determinó como prioridad la implementación de un gobierno electrónico. Antes de observarse una política de apertura de datos en el ámbito nacional, al lado de la pionera Lima, Miraflores era líder en transparencia, según lo demuestra el ranking “Vigilando la transparencia Municipal, elaborado por “Lima Cómo Vamos”. (SÁNCHEZ VELARDE, 2015, p. 4)

Sin embargo, solo en 2015 la política de datos abiertos fue institucionalizada a través de la "Carta Municipal de Gobierno Abierto"<sup>11</sup>, aprobada por el Acuerdo de Concejo N° 017-2015/MM<sup>12</sup>. La referida carta vincula a todos los órganos de la estructura administrativa de la Municipalidad de Miraflores para que adopten una política de apertura de datos, estableciendo las finalidades, principios y compromisos de gobierno abierto. Además la "Carta Municipal de Gobierno Abierto" define los conceptos de Datos Abiertos y Gobierno Abierto.

La implementación concreta del gobierno abierto en Miraflores, a su vez, fue recogida en dos documentos: (i) "Directrices para la Implementación de Datos Abiertos", aprobado por la Resolución de Alcaldía n.º 237 de 2015<sup>13</sup>; y (ii) "Plan de Implementación del Portal".<sup>14</sup> Ambos documentos establecen procedimientos para la publicación, principios que deberán ser seguidos y características de los datos.

Analizando de forma más detallada el documento **Directrices para la Implementación de Datos Abiertos** se establece el procedimiento de apertura de datos, el tipo de información que se debe liberar, los órganos responsables de administrar la plataforma de datos abiertos y las características de los datos que deben liberarse. Específicamente, el artículo n.º 2 de las Directrices establece cuatro etapas necesarias para los procedimientos de apertura de datos, que son:

- i. Determinación de un responsable para el proceso de liberación de datos;
- ii. Identificación y selección de la información reutilizable;
- iii. Publicación de los datos que están disponibles en el "Catálogo de Datos"; y
- iv. Elaboración de medidas para la actualización y mejora del Catálogo de Datos, que Incorporará nuevos conjuntos de datos para beneficio de la Ciudadanía.

Además de establecer procedimientos para la apertura de datos, el artículo 4 también determina el mínimo de información que los órganos de la administración de Miraflores deben liberar. Estas son:

---

11 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/carta-municipal-de-gobierno-abierto/>

12 <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-carta-municipal-de-gobierno-abierto-de-miraflores-acuerdo-n-017-2015mm-1204144-1/>

13 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/lineamientos-para-la-implementacion/>

14 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/plan-de-implementacion-del-portal/>

- i. Presupuesto institucional de apertura anual y sus modificaciones;
- ii. Proyectos de inversiones declarados viables y nivel de ejecución;
- iii. Fiscalización tributaria al final de cada ejercicio financiero;
- iv. Recaudación de impuestos al final de cada ejercicio financiero;
- v. Bases de datos de contribuyentes, siempre que no sean datos personales;
- vi. Recaudación tributaria municipal;
- vii. Autorización y licencias de funcionamiento vigentes;
- viii. Regulaciones de sanciones impuestas;
- ix. Obras ejecutadas; y
- x. Órdenes de servicio y proceso de selección.

Además, el documento establece algunas características que los datos deben poseer para ser considerados abiertos, tales como:

- i. Ser gratuitos;
- ii. No discriminatorios;
- iii. De libre uso;
- iv. Legibles por máquinas;
- v. Integrales;
- vi. Primarios;
- vii. Oportunos; y
- viii. Permanentes.

Debe destacarse, por último, que el artículo de las directrices establece como excepciones a la apertura de datos aquellas que se califican como secretas, reservadas o confidenciales, según se establece en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

El “**Plan de Implementación del Portal**”, por su lado, establece procesos más específicos para la publicación de los datos abiertos y su actualización. El documento tiene como objetivo establecer, entre otros, los objetivos:

- i. Metodología para la publicación de los datos abiertos y su actualización;
- ii. Mantenimiento en el Portal de Datos Abiertos;

- iii. Formación de los responsables de los datos abiertos;
- iv. Construcción de un ecosistema de datos abiertos; y
- v. Acciones para la promoción de la reutilización de la información, la participación ciudadana y la colaboración.

A continuación, se describen con mayor detalle estos objetivos.

Inicialmente, el documento ahora referido, establece principios en la apertura de datos, tales como: integridad de la información; los datos deben provenir de fuentes primarias; los datos deben ser publicados de forma periódica para preservar el valor de la información; los datos deben ser accesibles; los datos deben ser estructurados para que puedan ser procesados; y los datos no pueden ser discriminatorios.

La metodología de la publicación, a su vez, se establece por medio de etapas. Según el documento, en un primer momento, cada gerencia debe designar a un responsable para identificar y facilitar la información. A continuación, la Comisión Especial de Gobierno Electrónico será la responsable de analizar la información y evaluar si esta es apta para ser publicada en el portal de datos abiertos, de acuerdo con el marco normativo vigente y los ocho principios de datos abiertos descritos encima. Tras esta etapa, la Gerencia de Tecnologías de la Información será responsable de la elaboración del catálogo de datos abiertos del municipio y su publicación en el portal de datos abiertos, con la asistencia de los responsables de cada gerencia. La actualización de los datos es de responsabilidad de cada gerencia que deben enviar el conjunto de datos en los plazos y formatos indicados por la Gerencia de Tecnología de la Información. El mantenimiento del Portal también es responsabilidad de la Gerencia de Tecnologías de la Información.

Además, de las etapas para la publicación, actualización y mantenimiento de los datos, el Plan de Implementación también establece un componente de formación. Según se extrae del documento, los responsables de datos abiertos de cada gerencia deben participar en un seminario de formación organizado por la Gerencia de Tecnologías de la Información para comprender la importancia de una gestión pautada en la transparencia y en datos abiertos. El documento también establece que la subgerencia de recursos humanos será responsable de coordinar una formación para divulgar el contenido de la Carta Municipal de Gobierno Abierto. Además, se establece que la Comisión

Especial de Gobierno Electrónico promoverá un canal de comunicación activo para que los gestores y empleados envíen sugerencias de datos al portal.

Por último, el plan de implementación determina la ejecución de acciones para construir un ecosistema de datos abiertos, conjuntamente con la sociedad civil, con el objetivo de mejorar las bases de datos y promover la participación ciudadana. Además, se prevé la implementación de acciones para promover la reutilización de la información disponible en el portal para incentivar la colaboración y participación de la ciudadanía.

Según se observa en la descripción de ambos documentos, las Directrices para la implementación poseen puntos en común, en lo que se refiere a procedimientos de apertura de datos, principios, tipos de información que deben ser facilitados y buenas prácticas. En algunos casos, los documentos se solapan, como por ejemplo, en lo relativo a los procedimientos de apertura, actualización y mantenimiento de los datos.

Los documentos también indican que la Comisión Especial de Gobierno Electrónico es responsable de emitir manuales y modelos técnicos de apertura de datos. Sin embargo, tales documentos no fueron encontrados en el estudio del portal de datos abiertos de la municipalidad de Miraflores.

## **5.1.3 Características Especiales Locales**

### **5.1.3.1 Nivel de Conocimiento de los Gestores**

En la entrevista realizada el 18 de septiembre de 2019 a la gestora Jimena Sánchez Velarde, se proporcionaron diversas informaciones sobre la temática de datos abiertos en el ámbito de la municipalidad de Miraflores. A tal efecto, la gestora apuntó que existe bastante voluntad política para desarrollar las políticas de apertura de datos. Sin embargo, Jimena indicó algunos desafíos que impiden la fluidez de las actividades de datos abiertos.

De todos modos, Jimena comentó que ya existen procesos de apertura de datos desde 2015, por lo tanto, existe un nivel de conocimiento relevante sobre la temática de apertura de datos.

En relación con los documentos utilizados para la apertura de los datos, la gestora Jimena apuntó que utilizan la Guía de Datos Abiertos elaborada por el Gobierno Federal, ya analizada en este informe. Adicionalmente, la Gestora indicó que en el proceso de recolección de los datos existe un proceso de anonimización.

### **5.1.3.2 Desafíos Locales para la Implementación de Datos Abiertos**

Según la Gestora, la municipalidad de Miraflores enfrenta diversos desafíos para la implementación efectiva de una política de datos abiertos. En primer lugar, la gestora destacó la dificultad de recolectar datos de fuentes primarias. Jimena observó que los procesos de recolección son muy manuales y los datos normalmente son facilitados a partir de fuentes secundarias. Por tanto, una de las dificultades de la municipalidad en el proceso de apertura de datos es la desactualización de los datos, lo que imposibilita procesos efectivos de reutilización.

Sobre la recolección de los datos, Jimena indicó que actualmente se está preparando un inventario de datos recolectados por los sistemas informáticos.

Otro aspecto apuntado por la gestora es la rotación de personas en la municipalidad. A tal efecto, según Jimena, los empleados que trabajan en las actividades de datos abiertos se alteran constantemente, lo que dificulta la continuidad de los trabajos y actividades relacionadas con la apertura de datos.

Desde el punto de vista de gobernanza, Jimena observó que la gerencia responsable del portal y por los procesos de apertura de datos no es la adecuada para esta función. Específicamente, la gestora indicó que la Gerencia de Imagen Institucional es la que cuida de la gestión del portal y de los datos abiertos. Según Jimena, existe una necesidad de transferir las actividades relacionadas con los datos abiertos a una gerencia con actividades que se asemejen más a las relacionadas con la tecnología de la información y el gobierno electrónico.

A pesar de la voluntad política municipal, Jimena destacó que la política de datos abiertos en el ámbito nacional en Perú se encuentra actualmente estancada. Este hecho dificulta la creación de una cultura de datos abiertos. Sobre este punto, la gestora todavía apuntó la falta de interés de la

población en el uso de datos abiertos, razón por la que se hace necesario crear mecanismos para el fomento de una cultura de datos abiertos.

#### **5.1.4 Factores Considerados en la Implementación del Manual de Datos Abiertos**

En el ámbito nacional, se observa que Perú cuenta con una política bien elaborada con diversos componentes estratégicos relacionados con la elaboración y fomento de una cultura de datos abiertos. De hecho, los documentos “Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales” y la “Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú 2017-2021” presentan líneas de implementación de datos abiertos que incluyen desde la formulación de equipos hasta el establecimiento de etapas para la apertura de datos. Sin embargo, en relación específicamente con el documento Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales, se observa que aunque el documento presenta líneas de acción bien estructuradas, no posee metas concretas que el gobierno debe cumplir, en el contexto de la implementación de una cultura de datos abiertos. En otras palabras, el documento carece de objetivos específicos que deberían cumplirse en el ámbito de la estrategia.

De todos modos, debe destacarse la importancia del documento "guía de apertura de datos", ya que establece metodologías específicas y concretas para estandarizar los procedimientos de apertura de los datos. El documento no solo proporciona las fases específicas y didácticas que los gestores deben seguir, sino que también establece modelos y ejemplos sobre cómo deben ser estructurados los datos.

En el ámbito municipal, por otro lado, se observa que la ciudad de Miraflores todavía carece de una política de apertura de datos más estructurada. Aunque la ciudad de Miraflores dispone de una política de datos abiertos con metodologías para su publicación y actualización, los documentos no están sistematizados, con objetivos y procedimiento claros que cada entidad de la administración pública debe seguir. Adicionalmente, se observa que los marcos normativos carecen de herramientas auxiliares para la implementación de la apertura de datos, tales como documentos sobre restricciones del uso de la información, privacidad, o seguridad de la información, entre otros. En este sentido, además de la necesidad de establecerse una metodología estándar, clara y eficaz de apertura de datos para alcanzar los objetivos de gobierno abierto de la municipalidad de



Miraflores, es necesario también desarrollar y mejorar los marcos normativos institucionales de la ciudad.

En el ámbito organizativo, la entrevista realizada a la gestora Jimena Sánchez reveló diversos desafíos que deben ser abordados en el contexto de datos abiertos. En efecto, hay problemas relacionados: (i) con los procedimientos de recolecta de los datos; (ii) con la gobernanza de los datos; (iii) con la alta rotación de personal; y (iv) con la ausencia de una cultura de datos abiertos. La gestora destaca la voluntad política para impulsar la adopción de soluciones relacionadas con los datos abiertos en el ámbito de la municipalidad, pero resalta también la falta de interés de la población y la precariedad de los datos recolectados. Según Jimena, existen diversas carencias relacionadas con la infraestructura de sistemas, que no presentan modelos de recolecta de datos de forma rápida y precisa.

En el Capítulo 6 de este Manual se elaborarán las recomendaciones específicas sobre los factores que la municipalidad de Miraflores debe tener en consideración en la implementación de una política normativa de apertura de datos. Específicamente, será elaborado un *framework*, es decir, un modelo de análisis de estos factores, que desarrollará referencias para mejorar la política ya existente.

## 5.2 Montevideo (Uruguay)

### 5.2.1 Datos Abiertos en Uruguay

En el ámbito nacional, Uruguay cuenta con una consolidada política de datos abiertos. El Decreto Presidencial #47/2017 aprobó un documento “Directrices Técnicas para la Apertura de Datos”<sup>15</sup> que establece las bases técnicas para la publicación de datos abiertos y atribuye a la Agencia para el Desarrollo de Gobierno de Gestión Electrónico y Sociedad (AGESIC), la competencia para determinar normas para que las entidades vinculadas al gobierno publiquen sus datos. En este contexto, además de las directrices citadas encima, el marco normativo de datos abiertos de

---

<sup>15</sup> <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/directrices-tecnicas-para-publicacion-datos-abiertos>

Uruguay también cuenta con el documento "Guía para la Publicación de Datos Abiertos del Gobierno", responsable de proporcionar, de forma más profunda, las líneas de acción para la implementación de una política de datos abiertos. Ambos documentos serán brevemente descritos y analizados a continuación.

El documento "Directrices Técnicas para la Publicación de Datos Abiertos", tiene como objetivo describir aspectos técnicos básicos relativos al formato para la publicación de datos abiertos. Específicamente, el documento se limita a ofrecer criterios para la selección de formatos válidos para la publicación de los datos, dividiéndose en dos secciones: (i) Datos abiertos; y (ii) Publicación de Datos de Transparencia Activa como Datos Abiertos.

En la primera sección, se describen los ocho principios de los datos abiertos (completos; primarios; oportunos; accesibles; procesales; no discriminatorios; no propietarios; y sin licencia restrictiva), así como se establecen algunas directrices para la publicación de los conjuntos de datos. Entre las recomendaciones, destaca la necesidad de incluir metadatos, disponer los datos en formatos adecuados, y usar licencias sin restricciones en los datos publicados. Por último, la sección presenta una clasificación del nivel de apertura de los datos según la categorización de cinco estrellas.<sup>16</sup> Debe destacarse que el documento indica que esta primera sección es meramente informativa, ya que se limita a hacer recomendaciones a los gestores responsables de la parte técnica de la publicación de los datos.

La segunda sección "Publicación de Datos de Transparencia Activa como Datos Abiertos", es de cumplimiento obligatorio por las entidades del gobierno uruguayo. En este contexto, se determinan los lugares donde los datos deben ser publicados en el portal de la Web del gobierno y los formatos de publicación, incluso estableciendo que formatos no son adecuados. Adicionalmente, el documento establece descripciones obligatorias que deberán tener los metadatos, como la licencia utilizada y el origen de los datos.

---

<sup>16</sup> La categorización de cinco estrellas para el nivel de apertura de los datos fue elaborada por Tim Berners-Lee, inventor de la Web, y busca calificar el nivel de apertura de datos. Una estrella corresponde a la publicación en la web de datos en cualquier formato y con una licencia abierta asociada. Dos estrellas corresponden a la publicación de los datos en formato estructurado para que puedan ser procesados por un ordenador. Para cumplir con el nivel de tres estrellas, los datos deben estar en formatos no propietarios, de forma que su acceso y procesamiento no dependa de ninguna organización pública o privada. Para el nivel de cuatro estrellas, además de cumplir el nivel de tres estrellas, los datos deben utilizar modelos abiertos y estar referenciados a través URIs. Por último, para alcanzar las cinco estrellas los datos deben estar relacionados con otros conjuntos de datos a través de sus URIs. Información disponible en: [https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5\\_Star\\_Linked\\_Data](https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5_Star_Linked_Data). Accedido el 12.08.2019

Se ofrecerá un análisis más profundo sobre los procedimientos de apertura e implementación de una política de datos abiertos en el documento descrito a continuación. “Guía para la Apertura y Publicación de Datos Abiertos del Gobierno”. La Guía se divide en cuatro capítulos:

- i. Introducción;
- ii. Apertura de datos;
- iii. Normativa de datos abiertos; y
- iv. Glosario de términos.

Los capítulos serán analizados brevemente a continuación.

En la parte introductoria, el documento se limita a definir a los datos abiertos y a establecer los ocho principios de datos abiertos ya descritos anteriormente. Además, se informan que datos se pueden abrir, destacando las excepciones previstas en la Ley de Acceso a la información Pública (Ley N.º 18.381), como, por ejemplo, los datos personales, datos que puedan afectar a la seguridad nacional y datos que estén sujetos a confidencialidad.

El segundo capítulo, "Apertura de Datos", comienza profundizando y estableciendo concretamente el criterio de evaluación de estrellas para el nivel de apertura de datos. En un segundo momento, la Guía describe el procedimiento para la apertura de los datos. En este contexto, se establecen reglas básicas para la apertura de los datos y, posteriormente, se establecen los primeros pasos para la apertura, que son:

- i. Seleccionar el conjunto de datos que serán abiertos;
- ii. Convertir en formato abierto;
- iii. Aplicar una licencia abierta;
- iv. Incluir los metadatos; y
- v. Publicar.

El primer paso consiste en la selección de los datos. En este contexto, el documento establece recomendaciones sobre cómo proceder en la selección, tales como escoger los datos que son habitualmente más utilizados por los usuarios; escoger información ya existente en la entidad y que

puede ser de interés para la población; elegir información que puede ser reutilizada; y elegir información que puede ser de interés general. A partir de estas recomendaciones, debe elegirse la información que ya es apta para ser publicada.

En el segundo paso, se determina que los datos deben convertirse en un formato abierto y adecuado para la publicación, tales como *CSV*, *XML* y *RDF*. Adicionalmente, se establece la necesidad de estandarizar la codificación de los datos para facilitar su uso. El documento ofrece algunos ejemplos de cómo estandarizar informaciones referentes a fechas y localizaciones.

El tercer paso consiste en aplicar una licencia de datos abiertos para que el dato publicado sea así clasificado. En este sentido, el documento establece que todos los conjuntos de datos publicados por entidades u órganos del Estado deberán hacer una referencia, en la declaración de los metadatos, a la licencia de datos abiertos de Uruguay, así como lo determina el documento descrito anteriormente, Directrices Técnicas para la Publicación de Datos Abiertos.

El cuarto paso, "Metadatos", determina la necesidad de proveer información adicional con los datos para mejorar su uso por terceros. En este sentido, el documento proporciona algunos modelos de descripción (Metadatos) que pueden ser utilizados dependiendo del contenido del dato.

Por último, en la etapa denominada "Publicación", se indican los locales donde los datos deben ser publicados, sean los que sean, en el catálogo de datos abiertos, en el sitio web de los órganos o en ambos lugares. Además, se determina que los conjuntos podrán accederse a través de una o más *URIs*.<sup>17</sup> En la sección siguiente, la Guía establece recomendaciones más técnicas sobre la publicación de los datos, tales como la utilización del software que debe usarse, así como la designación de los responsables de la publicación. Adicionalmente, se verifica la existencia de directrices de buenas prácticas para la publicación de los datos, tales como organizar la publicación de acuerdo con la periodicidad, el formato o el tamaño de los datos.

---

<sup>17</sup> URI, acrónimo de "Universal Resource Identifier" son códigos de identificación utilizados para identificar objetos en la Web. Información disponible en: <https://www.w3.org/wiki/URI>

## 5.2.2 Datos Abiertos en Montevideo

Según se describió en el **Término de Referencia 1 (TR 1) - Desarrollo de Informe Normativo con Lista y Crítica de la Legislación para Uso de Datos Públicos y Privados en las Ciudades de São Paulo, Montevideo, Quito, Xalapa y Miraflores**” de este proyecto, la ciudad de Montevideo se ha preparado para convertirse en una promisorio ciudad inteligente. De hecho, el municipio cuenta con una alta conectividad y estructuras de protección de datos consolidados. En lo que se refiere a los datos abiertos, Montevideo cuenta con un marco normativo desde 2010, cuando fue publicada la Resolución N.º 640/10.

El documento es relativamente breve y determina fundamentalmente, en su artículo 1, la apertura de todos los datos manejados por la Intendencia de Montevideo. El artículo n.º 2, por su parte, determina que la apertura de datos se deberá realizar cuando se cumplan algunas condiciones, tales como: análisis de privacidad; datos primarios; y se establece que los datos deben estar disponibles a mayor cantidad de personas, entre otros.

A pesar de la precoz iniciativa del municipio de Montevideo en la apertura de datos, no se encontraron en los estudios de fuentes secundarias políticas, guías o planos de implementación de los datos abiertos. Teniendo esto en cuenta, en los próximos pasos del proyecto serán recolectadas informaciones de fuentes primarias, sobre cómo fue implementada la política de datos abiertos y si actualmente utilizan algún manual con etapas para la publicación.

## 5.2.3 Características Especiales Locales

### 5.2.3.1 Nivel de Conocimiento de los Gestores

En la entrevista realizada el día 24 de septiembre de 2019 con Verónica Orellano y Néstor Sosa, ambos de la Secretaría General de Planificación de Montevideo, se mostró una gran implicación de la Intendencia en actividades relacionadas con datos abiertos.

Según los gestores, Montevideo ya tiene, desde hace años, metas semestrales y anuales relacionadas con la apertura de datos y seguridad de la Información. La municipalidad utiliza la

plataforma *open source* y *Fiware*, plataformas abiertas que tienen como objetivo el desarrollo de soluciones inteligentes y abiertas de software.

### 5.2.3.2 Desafíos Locales para la Implementación de Datos Abiertos

Como se identificó, Montevideo cuenta con una estructura de datos abiertos ya bien consolidada. Los gestores, por lo tanto, no mostraron grandes dificultades o desafíos para mejorar esta política. Sin embargo, se proporcionaron informaciones sobre desafíos normativos relacionados, por ejemplo, con el Internet de las Cosas y los datos generados por estas herramientas.

Adicionalmente, destaca que, en el ámbito de este Proyecto, específicamente, en el **Término de Referencia 2 (TR 2) - Desarrollo de Informe Técnico con Lista y Diagnóstico de los Datos Públicos y Privados Disponibles en las Ciudades de São Paulo, Montevideo, Quito, Xalapa y Miraflores** la ciudad de Montevideo fue clasificada con un nivel razonable de disponibilidad de datos abiertos. En este sentido, destacan los datos relacionados al medio ambiente y la movilidad.

### 5.2.4 Factores Considerados en la Implementación del Manual de Datos Abiertos

Según fue demostrado, en el ámbito nacional, Uruguay cuenta con dos documentos que establecen formas didácticas y estandarizadas, con descripción en etapas de los procedimientos de apertura de datos. Específicamente el documento "Guía para la Publicación de Datos Abiertos Gubernamentales", se estructura a partir de componentes teóricos, indicando las características de los datos abiertos y establece los procedimientos de apertura, proporcionando ejemplos y modelos en que las entidades de gobiernos puedan basarse. Sin embargo, no se encontraron aspectos de gestión en la Guía que indiquen los factores que deben ser considerados para la creación de un equipo responsable de los procedimientos de apertura.

En la esfera municipal, aunque la Intendencia de Montevideo cuenta con una normativa de apertura de datos desde 2010, no se encontraron los documentos que establecen las directrices para la implementación de la política. Por lo tanto, existe una necesidad de comprender mejor cómo se realizan los procedimientos de apertura en el ámbito municipal.

## 5.3 Quito (Ecuador)

### 5.3.1 Datos Abiertos en Ecuador

Ecuador empezó un proceso de liberación de datos en 2004, cuando se aprobó la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (LOTAIP). Sin embargo, se inició una política institucionalizada de datos abiertos 10 años después, con la edición del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017, aprobado por el compromiso presidencial N.º 305 de 4 de enero de 2014.

El Plan establecía como finalidad consolidar un gobierno próximo, abierto y eficiente. Para ello, se establecieron 11 estrategias, entre ellas una estrategia de datos abiertos. Uno de los pilares de la estrategia de datos abiertos era desarrollar un marco normativo para establecer un modelo de apertura de los datos que sería aplicado a los órganos y las entidades del Estado. En este contexto, Ecuador (2014) creó la **“Guía de Política Pública de Datos Abiertos”**, con el objetivo de uniformizar experiencias y crear modelos de apertura de datos, como primer paso para la organización de estructuras abiertas de información en el ámbito gubernamental.<sup>18</sup> Según se extrae del documento, la Guía tiene como finalidad:

- i. Describir la relación entre el Gobierno Abierto, los Datos Abiertos y el uso de buenas prácticas en datos abiertos para la transparencia y la participación ciudadana;
- ii. Aplicar los ocho principios de datos abiertos;
- iii. Promover el libre uso y reuso de los datos;
- iv. Establecer modelos de disponibilidad de la información pública; y
- v. Crear comités de datos abiertos.

Inicialmente, la Guía establece los ocho principios internacionales de los datos abiertos. En un segundo momento, la Guía trata sobre las buenas prácticas en procesos de datos abiertos, según los cuatro pilares de gobierno electrónico descritos en el Plan Nacional de Gobierno Electrónico, tales como:

---

18 <http://www.datosabiertos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/GuiaDatosAbiertos.pdf>

- i. Incentivar el uso de datos abiertos, a partir de un canal de comunicación con el ciudadano;
- ii. Establecer un marco normativo con el objetivo de crear un comité de datos abiertos, así como abordar temas de privacidad y monitoreamiento de la iniciativa de datos abiertos;
- iii. Elaborar procedimientos estándar de apertura de datos; y
- iv. Utilizar herramientas de tecnología de la información adecuadas con la normativa vigente.

El punto número cinco del documento presenta una guía de liberación de datos abiertos dividida en cuatro fases:

- i. Selección de conjunto de datos;
- ii. Preparación de los datos;
- iii. Publicación de los datos; y
- iv. Proceso de interacción con los ciudadanos.

La primera fase consiste en identificar los datos que se pretenden abrir, fundamentalmente los que ya están completos y provienen de fuentes primarias que no necesitan de mayor refinamiento para promover su apertura.

En la segunda fase, se busca elegir el formato en el que los datos estarán disponibles, con el objetivo de facilitar su reutilización.

La tercera fase, publicación de los datos, está dividida en otras cuatro subfases:

- i. Selección de licencia;
- ii. Inclusión de metadatos;
- iii. Publicación de los datos; y
- iv. Ubicación de los enlaces de datos abiertos en los portales institucionales.

En resumen, la primera subfase consiste en aplicar una licencia de datos abiertos. En la segunda, se propone la inclusión de los metadatos con una descripción de los recursos que ofrece para que el usuario de la información busque, procese y entienda los datos. En la tercera subfase, se recomienda que cada entidad publique su catálogo de datos abiertos, estableciendo también un cronograma para su publicación, y recomendaciones sobre la divulgación de los datos y licencias



que deben ser utilizadas. Por último, en la cuarta subfase se establece la ubicación, en el portal de datos abiertos de los gobiernos, en el que deberán publicarse los datos.

En la descripción y análisis del documento, se observa que Ecuador posee una guía bien fundamentada para la implementación de una política de datos abiertos en las entidades de la administración pública federal. Un punto interesante que puede destacarse es la relación que el documento establece entre los principios internacionales de datos abiertos y la normativa local existente. Adicionalmente, aunque de una forma no muy detallada, el documento establece etapas y procedimientos de apertura de datos que deberán ser seguidos por las entidades.

### 5.3.2 Datos Abiertos en Quito

El derecho a la información pública en la esfera administrativa municipal fue inicialmente regulado por la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), la Ley N.º 2004-34. A tal efecto, el artículo 7º de la LOTAIP determina que las instituciones del estado deben difundir una información mínima y actualizada sobre el municipio.

Un marco normativo efectivo de datos abiertos, a su vez, provino de la *Ordenanza Metropolitana* N.º 0101 de 11 de febrero de 2016.<sup>19</sup> El artículo 2 de la norma establece que “toda información sobre cualquier actividad que realice el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito [...] debe ser divulgada y estar a disposición del público de manera oportuna, con fácil acceso y en formatos abiertos para su reutilización”. Para administrar y gestionar la información generada y procesada por las entidades y dependencias municipales, el artículo 12 de la *Ordenanza* crea el Sistema Metropolitano de Información.

El artículo 24 de la *Ordenanza* determina que “la definición de políticas, normas y modelos de generación, uso y publicación de la información del Sistema Metropolitano de Información será atribución de la dependencia municipal, determinada administrativamente”. Sin embargo, en el estudio del portal de la *Dirección Metropolitana de Gestión de la Información* (dependencia que incorporó el Sistema Metropolitano de Información), así como del portal de Gobierno Abierto de

---

<sup>19</sup> [http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202016/ORDM%20-%20101%20%20%20%20%20%20%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20en%20el%20MDMQ..pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202016/ORDM%20-%20101%20%20%20%20%20%20%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20en%20el%20MDMQ..pdf)

Quito, no se encontraron políticas o documentos congéneres relacionados con procedimientos de implantación y apertura de datos.

Debe destacarse, por último, que el artículo 35 de la *Ordenanza* establece excepciones en la publicidad de la información. Según el documento, las informaciones estratégicas, confidenciales, relacionadas con la prevención de infracciones o informaciones tecnológicas de planificación de obras y proyectos municipales no podrán ser publicadas. En la entrevista realizada en la Secretaría General de Planificación, el 1 de agosto de 2019, en Quito (**Anexo 8 - Relato Sobre la Entrevista con la Secretaría General de Planificación de Quito**), se indicó que el municipio cuenta con un Comité de Transparencia que, a su vez, valora las solicitudes de acceso a la información pública, así como verifica si la información solicitada entra en alguna de las cuatro categorías de información reservada indicadas encima.

Para el análisis preliminar de la situación de datos abiertos de la municipalidad de Quito, se observa que, aunque el municipio cuenta con un marco normativo, carece de otras herramientas necesarias para la implementación de una política de apertura de datos. Por ejemplo, no existen dispositivos que determinen el mínimo de datos que deben ser publicados, ni tampoco la descripción de procedimientos para la apertura. Además, el documento indica que el Sistema Metropolitano de Información emitirá otras normas relacionadas con la apertura de los datos, sin embargo, no se encontraron estas normas durante el estudio del portal de la ciudad. Debe destacarse, que según la información obtenida durante la entrevista, el actual gobierno está revisando el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2025 en un intento de incluir componentes para el desarrollo de una ciudad inteligente (**Anexo 8**).

### 5.3.3 Características Especiales Locales

#### 5.3.3.1 Nivel de Conocimiento de los Gestores

Teniendo en cuenta que ya existe una apertura de datos en Quito desde hace años, los gestores tienen un nivel considerable de conocimiento sobre la apertura de datos, según la entrevista realizada en la Secretaría General de Planificación, el 1 de agosto de 2019, en Quito (**Anexo 8**). Es interesante observar que existe un proceso público promovido por la municipalidad de Quito para la "contratación de un servicio de consultoría para la incorporación de gobierno de datos

(particularmente en el área de *Big Data*) en la Intendencia de Montevideo".<sup>20</sup> A través de la consultoría contratada se pretende:

i) adquirir conceptos de buenas prácticas de gobernanza de datos, así como obtener herramientas que permitan su implementación en la plataforma de trabajo del IM, para algunos casos de uso; ii) obtener documentos que definan las políticas y estrategias que serán adoptadas en los diferentes casos de negocios presentes y futuros; iii) rastrear los datos desde su fuente original hasta los metadatos necesarios para garantizar la confiabilidad de sus propios proyectos y proporcionar proveedores de datos para otras áreas, lo que exigirá necesariamente una buena gestión y gestión de seguridad. (Traducción nuestra)

En la entrevista realizada el día 24 de septiembre de 2019 a Verónica Orellano y Néstor Sosa, ambos de la Secretaría General de Planificación de Montevideo, se mencionó la contratación de la consultoría descrita, ya que los referidos gestores pretenden entender en el momento, por ejemplo, como alimentar los datos al *data lake* o como asegurar la información. Se contratarán 200 horas de trabajo y se espera que el producto de la consultoría esté terminado a final 2019. La empresa contratada trabajará, además, en el desarrollo de guías de orientación sobre el uso de datos. Es posible prever que existen sinergias entre el proyecto *Big Data para el Desarrollo Urbano Sostenible* y los productos de la referida consultoría.

### 5.3.3.2 Desafíos Locales para la Implementación de Datos Abiertos

Uno de los desafíos locales a los que se enfrenta Quito es el hecho de que la gestión del municipio pasó por una transición. Así, aunque la cultura de apertura ya existe desde hace años y algunos de los empleados permanecieron, se vieron perjudicados la memoria institucional y el intercambio de informaciones entre diferentes unidades. Además, las reglas de apertura actuales no establecen directrices sobre lo que se debe tener en cuenta en la facilitación de información, según lo descrito a continuación.

---

<sup>20</sup>[http://www.montevideo.gub.uy/asl/sistemas/siab/Cartelera.nsf/d86379920b665b43832575f6005207c2/20fcb130fd4ebafe032584740068c7d7/\\$FILE/365015%20PLIEGO%20Final.pdf](http://www.montevideo.gub.uy/asl/sistemas/siab/Cartelera.nsf/d86379920b665b43832575f6005207c2/20fcb130fd4ebafe032584740068c7d7/$FILE/365015%20PLIEGO%20Final.pdf)

### 5.3.4 Factores Considerados en la Implementación del Manual de Datos Abiertos

En el ámbito nacional, se observa que el gobierno ecuatoriano posee una política de datos abiertos adecuada y estructurada. Existe un marco normativo e institucional, una política de apertura con procesos de gestión y operativos que establecen directrices para la implementación de datos abiertos en los órganos y en las entidades de la administración pública federal, así como buenas prácticas para la formación de equipos responsables para la apertura de datos. El documento Guía para Política de Apertura de Datos posee un componente teórico que establece una importante relación entre los principios de datos abiertos y las políticas normativas de apertura de datos. Además, el documento determina etapas para el procedimiento de apertura, con ejemplos sobre cómo cada entidad debe proceder con la información que debe ser facilitada.

En la esfera municipal, aunque la municipalidad de Quito cuente con un portal de datos abiertos, no se observa una política efectiva de apertura de datos. El marco normativo que determina la facilitación de información pública en el nivel municipal es la *Ordenanza N.º 0101*, esta carece de una estructura con principios más inclusiva de datos abiertos, de forma que establezca directrices sobre lo que se debe tener en cuenta en la facilitación de información. Adicionalmente, el marco normativo no establece procedimientos o formas de apertura de datos, solo hace referencia a otros documentos que serán publicados por el Sistema Metropolitano de Información. Además, estos documentos no fueron encontrados en el análisis del portal de gobierno abierto de Quito.

## 5.4 São Paulo (Brasil)

### 5.4.1 Datos Abiertos en Brasil

Brasil destaca como uno de los pioneros en materia de gobierno abierto, ya que fue uno de los fundadores del acuerdo *Open Government Partnership* (OGP), en 2011. La OGP, como es denominada, es “una iniciativa internacional con el objetivo principal de difundir e incentivar internacionalmente prácticas gubernamentales relacionadas con la transparencia de los gobiernos, con el acceso a la información pública, con la participación social y con la innovación” (OGP, 2018).

La institucionalización del acuerdo de gobierno abierto se estableció a través del Decreto S/N de 2011 en el que se instituyó el Plan de Acción nacional sobre Gobierno Abierto<sup>21</sup>, en el que se firmaron compromisos con objetivos de transparencia y modernización de la gestión pública. Entre las iniciativas que trata el Plan de Acción, destaca la creación de la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA), la creación del Portal Brasileño de Datos Abiertos, así como la creación de la Ley de Acceso a la Información (Ley n.º 12.527).

En relación específicamente con los datos abiertos, debe destacarse la Política de Datos Abiertos institucionalizada a través del Decreto n.º 8.777/2016, que estableció las reglas para la facilitación de datos en el ámbito de los órganos del Poder Ejecutivo Federal. Los objetivos de la Política están establecidos en el artículo 1º del Decreto, entre los que destacan: promover la publicación de datos contenidos en bases de datos de órganos y entidades de la administración pública federal; mejorar la cultura de la transparencia pública; y promover el acceso a la información.

Según el artículo 5º del Decreto, la gestión de la Política de Datos Abiertos será realizada por la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA), esta entidad es la responsable de establecer las normas y procedimientos para la apertura de los datos. Además, según el § 2º del artículo 5º del Decreto, la implementación de la Política de Datos Abiertos se establece a través de un Plan de Datos Abiertos que cada entidad de la administración pública federal deberá implementar.

En lo que se refiere a políticas, guías y manuales de apertura de datos, a partir del análisis del portal de datos del gobierno federal y de otras fuentes secundarias, se encontraron diversos documentos que establecen procedimientos de apertura de datos. Especialmente, se verificaron cinco documentos semejantes a una política de apertura de datos:

- i. Cartilla Técnica para Publicación de Datos Abiertos en Brasil<sup>22</sup>;
- ii. Kit para Datos Abiertos<sup>23</sup>;
- iii. Guía de Apertura de Datos<sup>24</sup>;

---

21 <https://governoaberto.cgu.gov.br/central-de-conteudo/documentos/decreto-sn.pdf>

22 <http://wiki.dados.gov.br/CartilhaTecnicaParaPublica%c3%a7%c3%a3odeDadosAbertosnoBrasil.ashx>

23 <https://kit.dados.gov.br/>

24 <http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Guia-de-Abertura-de-Dados.ashx>

- iv. Manual para la Elaboración del Plan de Datos Abiertos<sup>25</sup>; y
- v. Manual de los datos abiertos: gobierno.

A continuación, se describirán con más detalle estos documentos.

La Cartilla Técnica para la Publicación de Datos Abiertos<sup>26</sup> "es un instrumento que establece las directrices tácticas para la implementación de la política de datos abiertos en el gobierno federal." Entre otras recomendaciones, el documento establece las directrices relacionadas con: condiciones generales que los conjuntos de datos deben seguir; formatos de los datos; metadatos obligatorios y deseables para su publicación; requisitos para los catálogos de datos; y mantenimiento del catálogo de datos.

El kit de apertura de datos es definido como el "conjunto de documentos que describen el proceso, método y técnica para la implementación de una política de datos abiertos en el ámbito de una institución"<sup>27</sup>. El kit de datos abiertos es un documento relativamente breve que no presenta metodología específica ni detallada de procedimientos de apertura de datos, se limita a establecer algunos conceptos de datos abiertos y dar recomendaciones relacionadas con el formato de los datos.

La Guía de Apertura de Datos, por su lado, "es un documento que pretende contextualizar y orientar a las instituciones detentoras de datos públicos en el proceso de facilitación de estos datos de acuerdo con los principios de Datos Abiertos"<sup>28</sup>. La Guía se estructura en dos vertientes, una de gestión y otra técnica. La línea de gestión tiene como objetivo establecer estrategias de equipos de datos abiertos, es decir, la definición de los papeles de las personas relacionadas con los proyectos de apertura, y el establecimiento de formas de colaboración en el análisis de priorización de los datos, entre otros. Sin embargo, se verifica que las recomendaciones de la Guía parecen ser genéricas y no muy concretas. En relación con la vertiente técnica, la Guía establece, entre otras cosas: recomendaciones relacionadas con aspectos de privacidad, legalidad y seguridad; formatos

---

25 <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fManuais%2fPlanos%20de%20Dados%20Abertos%2f2018%2fManual%20de%20Elaboracao%20de%20Planos%20de%20Dados%20Abertos.pdf>

26 <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?Page=Tecnologia&File=Cartilha%20T%c3%a9cnica%20para%20Publica%c3%a7%c3%a3o%20de%20Dados%20Abertos%20no%20Brasil%20v1.pdf>

27 <https://kit.dados.gov.br/>

28 <http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Guia-de-Abertura-de-Dados.ashx>

de los datos; limitaciones de infraestructura; y protocolo de acceso. En líneas generales, tanto la vertiente de gestión como la técnica presentan recomendaciones genéricas, con metodologías no especificadas.

Una mayor atención debe darse al documento "Manual de Elaboración de Planes de Datos Abiertos", ya que es el documento que presenta las directrices para que los órganos de la administración pública federal formulen sus planes de datos abiertos, según lo determina el Decreto n.º 8.777/2016. En este contexto, el Manual proporciona un contenido que engloba diversos aspectos relacionados con la apertura de datos, desde recomendaciones sobre el equipo relacionado con él, hasta modelos y sugerencias en los procedimientos de apertura. Específicamente, el Manual se estructura en cuatro materias:

- i. Aspectos Generales sobre la Política de Datos Abiertos del Poder Ejecutivo Federal;
- ii. Paso a paso para elaborar un PDA;
- iii. Estructura y Contenido del Plan de Datos Abiertos; y
- iv. Modelos, sugerencias y enlaces útiles.

En la primera parte, el documento define el concepto de datos abiertos, contextualiza el Plan de Datos abiertos según el Decreto n.º 8.777/2016 y elabora recomendaciones iniciales sobre que datos deben ser abiertos. Todavía en el primer capítulo, el documento establece recomendaciones sobre aspectos de gestión en la elaboración del Plan de Datos, relacionados, por ejemplo, con la actuación del equipo relacionada con el proyecto de apertura de datos.

La segunda parte del documento, "Paso a paso para elaborar un PDA", ofrece etapas en la elaboración del Plan, que son:

- i. Definir a los responsables de la elaboración y cumplimiento del Plan de Datos Abiertos;
- ii. realizar un inventario único de datos;
- iii. someter el inventario a una consulta pública;
- iv. Realizar la priorización de los datos;
- v. Definir la relación final de las bases que serán abiertas;
- vi. Establecer un cronograma de apertura;
- vii. Definir estrategias y cronogramas para la publicación; y
- viii. Registrar los pasos anteriores en un documento.

La sección "Estructura y contenido del Plan de Datos Abiertos" presenta todas las secciones que el Plan de Datos debe contener. Entre las recomendaciones, destacan la sistematización del proceso de selección y publicación de los datos, las etapas del plan de datos abiertos, así como la recomendación de ofrecer informaciones sobre la gobernanza del plan de datos abiertos, tales como las responsabilidades relacionadas con la comisión de la publicación de los datos. Además, el documento recomienda que se detallen y describan las actividades relacionadas con la apertura de datos y la promoción y fomento del uso y reuso de las bases de datos.

Por último, el documento presenta una importante sección con modelos de inventarios de datos, de planes de acción, y de matriz de priorización de los datos, entre otros. Debe destacarse que el Manual también presenta una tabla con *checklists*, es decir, con los puntos obligatorios que debe contener un Plan de Apertura de Datos que se reproducen a continuación:

**Figura 5.4.1.1**

**Modelo de Checklist para Implementación del Manual de Datos Abiertos**

<b>Checklist de pontos obrigatórios para a classificação "PDA publicado" no Painel de Monitoramento de Dados Abertos da CGU</b>	
✓	Cronograma de publicação dos dados e recursos (Art. 4º, VI, b)
✓	Inventário e catálogo corporativo (Art. 4º, III)
✓	Estratégias para viabilizar a abertura dos dados (Art. 4º, V)
✓	Mecanismos de participação social na priorização (Art. 4º, IV)
✓	Cronograma com mecanismos de promoção e fomento (Art. 4º, VI, a)
✓	Previsão de catalogação em dados.gov.br (Art. 8º)
✓	Publicação em transparência ativa (Art. 6º)
✓	Aprovado e instituído pelo dirigente máximo (Art. 6º)
✓	Vigência de 2 anos, a partir da data de publicação do PDA (Art. 3º)

**Fuente:** Manual para la Elaboración de Datos Abiertos, 2018, p. 14

Es importante una descripción más detallada sobre el referido Manual, teniendo en cuenta que se trata de un documento que engloba diversos aspectos necesarios para la política de apertura de datos. Desde definiciones de conceptos importantes hasta recomendaciones sobre aspectos



técnicos y de gobernanza en la publicación de los datos, el Manual establece un paso a paso didáctico sobre diversos puntos de atención que deben ser considerados para una apertura con éxito de datos a entidades.

Por último, el documento es la traducción de un manual internacional de datos abiertos formulado por la organización *Open Knowledge Foundation*. Tanto el Kit para la Apertura de Datos como la Guía de Apertura de Datos recomiendan este manual para asistir a las entidades en la apertura de datos. En líneas generales, además de definir conceptos relacionados con los datos abiertos, el manual establece algunos puntos de atención que deben ser considerados en la apertura de datos. En la sección, "como abrir los datos", el documento establece "normas clave" que deben seguirse en la apertura de datos, tales como: simplicidad en el plan de apertura; diálogo con la comunidad; e identificación de los problemas que pueden surgir con la divulgación de los datos. Además, el documento recomienda tres pasos para la apertura:

- i. Selección del conjunto de datos;
- ii. Facilitación de los datos en formato abierto; y
- iii. Hacer que los datos sean fáciles de encontrar.

Como se trata de una recomendación internacional, este documento tampoco presenta procedimientos específicos ni concretos para la apertura de datos.

A partir de los documentos encontrados, se observa que en el ámbito nacional, Brasil posee un marco normativo consolidado de implementación de la política de datos abiertos. Además de instrumentos jurídicos existen instrumentos de gobernanza bien estructurados, como la INDA. Adicionalmente, se observa la existencia de documentos de apoyo que proporcionan herramientas procedimentales estandarizadas para la apertura de datos, tales como el Manual para la Elaboración del Plan de Apertura de Datos. Sin embargo, a partir de un análisis preliminar, se observa que algunos documentos, como la guía para la apertura de datos, se pueden mejorar o incluso esta se puede unificar con el Manual para la Elaboración del Plan de Apertura de Datos.

## 5.4.2 Datos Abiertos en São Paulo

Según se describió en el **Término de Referencia 1** de este proyecto, desde 2012, Brasil cuenta con una Ley Federal de Acceso a la Información que se aplica también al poder municipal. Entre otras determinaciones, el art. 8º de la Ley de Acceso a la Información establece la obligación de divulgar las informaciones de interés colectivo en locales de fácil acceso. En el ámbito de la ciudad de São Paulo, la Ley de Acceso a la Información fue inicialmente regulada por el Decreto Municipal 53.623/2012 y, posteriormente, por los Decretos 54.779/2014 y 56.519/2015. Estos instrumentos normativos disciplinan los procedimientos para obtener información de los órganos de la Municipalidad de São Paulo.

En relación con los datos abiertos, el municipio de São Paulo cuenta con una política desde 2014, cuando se aprobó el Decreto Municipal N.º 54.779 que instituyó el Catálogo Municipal de Datos Abiertos (CMDDB). En líneas generales, el CMDDB consiste en la catalogación de todas las bases de datos de la Municipalidad de São Paulo, con el objetivo de divulgar informaciones producidas por órganos de la municipalidad. El artículo 2º del referido decreto, establece algunas determinaciones en relación con el procedimiento de apertura de los datos, tales como: crear un inventario de las bases de datos con especificaciones; ofrecer los metadatos; y describir la estructura de la base de datos, de acuerdo con modelos compatibles con la INDA.

Posteriormente, la Ley Municipal N.º 16.051/2014 estableció las directrices para la publicación de los datos en el ámbito municipal. El artículo 1º de la referida Ley determina que "todos los datos e informaciones no sigilosos de la Municipalidad de São Paulo [...] estarán disponibles en formato abierto". Además, el artículo 3º de la Ley establece los principios de las informaciones disponibles en formato abierto, tales como: ser completos, carácter primario, accesibilidad, actualidad, reuso, y libres de licencia, entre otros. La referida Ley, sin embargo, no establece procedimientos ni metodologías de apertura de datos.

También dentro del alcance de los datos abiertos, debe mencionarse la *Portaria Intersectorial* nº 03/2014 del 22 de agosto de 2014 emitida por la Contraloría General del Municipio (CGM).<sup>29</sup> El documento establece reglas y procedimientos para la transparencia activa aplicada a las entidades

---

<sup>29</sup> <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-intersecretarial-controladoria-geral-do-municipio-3-de-23-de-agosto-de-2014>

de la administración municipal. Más específicamente, los artículos 3 y 4 del documento estipulan que los organismos y entidades del gobierno municipal deben poner a disposición sus datos generales, como la estructura organizativa, las direcciones y los números de teléfono, la agenda de las autoridades, la lista de servidores y sus funciones, entre otros.

La CGM también elaboró el Guía de Datos Abiertos formulado por la Coordinadora de Promoción de la Integridad (COPI) de la Controladora General del Municipio de São Paulo. Además de definir lo que son los datos abiertos, el documento establece los ocho principios de los datos abiertos, así como establece algunos pasos para orientar en la apertura de datos. Sobre este punto, el documento establece las siguientes etapas: producción de los datos; selección de material (priorización de los datos); inserción de una licencia libre; y solicitud de la inserción de los datos en el CMDDB. Además, en relación con el proceso de apertura, el documento hace referencia a los procedimientos elaborados por la organización internacional W3C, que establece una clasificación gradual de la apertura que comienza por la inserción de una licencia libre, y continua con la organización de datos en formato estructurado; posibilidad de apertura de los datos por diferentes programas; identificación de los datos a través de enlaces de *URLs*; y disponibilidad de datos a partir de *URLs* ligados a otros bancos de datos.

No se puede dejar de señalar, por último, que la Municipalidad de São Paulo está formulando una Política Municipal de Transparencia y Datos Abiertos (PMTDA). La Controladora General del Municipio concluyó el proceso de consolidación de las contribuciones recibidas por medio de consultas públicas y otras formas. En el portal de transparencia de la municipalidad, puede accederse al borrador del texto consolidado de la política. La versión final es un extenso documento con 56 artículos y siete capítulos. El artículo 4º de la política reafirma los principios de datos abiertos prescritos en la Ley Municipal n.º 16.051/2014, ya descritos encima. Destaca en la PMTDA el Capítulo II “De los Procedimientos Para Apertura de Datos e Informaciones Gubernamentales”. El artículo 9º de ese capítulo establece procedimientos para la apertura de datos, tales como:

- i. Formación de grupos de trabajo intersectoriales;
- ii. Actualización del Catálogo Municipal de Base de Datos;
- iii. Elaboración de Planes Sectoriales de Transparencia y Datos Abiertos; y
- iv. Facilitación de los datos en formato abierto.

Así, como se observó en el Plan Nacional de Datos Abiertos descrito en la sección anterior que exige que las entidades de la administración pública federal realicen sus propios planes de datos abiertos, la PMTDA también determina que cada entidad de la administración pública municipal elabore Planes Sectoriales de Transparencia y Datos Abiertos (PMTDA). Específicamente, el artículo 2º establece que los PSTDAs "son documentos de publicación anual que presentan metas y acciones para la apertura de bases de datos en cada órgano y entidad de la Administración Pública Municipal". Además, el artículo 13 establece, entre otros, como objetivo de los PSTDAs "asegurar la adhesión a los estándares de publicación de datos e informaciones gubernamentales de forma que se posibilite un ambiente interoperable en todos los dominios e-gov".

El PMTDA establece también datos mínimos que deben ser publicados por los órganos y entidades de la administración pública federal. El artículo 17, determina 12 conjuntos de informaciones que deben ser publicados, entre los que destacan: políticas públicas; acciones y programas; donaciones, préstamos y cooperaciones; presupuesto y ejecución presupuestaria; procedimientos de licitaciones; contratos y convenios firmados; y resultados de prestaciones de cuentas realizadas por órganos de control.

Debe destacarse que la Política dedica un capítulo específico a la protección de la privacidad de los ciudadanos. A tal efecto, el artículo 24, §2º veda la facilitación de datos e informaciones personales recolectadas por cualquier órgano de la administración pública municipal a terceros. Además, el artículo 26 determina que las informaciones deberán ser facilitadas tras la aplicación de mecanismos de anonimización. El artículo 27, por su lado, establece condiciones de seguridad para los datos bajo custodia de las entidades de la administración pública federal, como: control de acceso a los datos personales e informaciones sensibles; y posibilidad de rechazo a la solicitud del acceso por el usuario de los datos.

Sin embargo, debe señalarse que la referida política todavía no está en vigor. Además, según las notas hechas por el gestor João Francisco Resende, Director de la División Técnica de la División de Transparencia Activa y Datos Abiertos del Contralor General de la Municipalidad, la Ley General de Protección de Datos recientemente aprobada retrasó el progreso del PMTDA. De esta forma, no se puede considerar que el municipio de São Paulo cuente con un instrumento efectivo de implementación de una política de datos abiertos.

Finalmente, destacamos la iniciativa Programa de Agentes de Gobierno Abierto promovida por la Ciudad de São Paulo, cuyo objetivo es "proporcionar capacitación y certificación gratuitas a la población". Más específicamente, el programa selecciona proyectos de capacitación teórico-prácticos impartidos por agentes del programa.

### **5.4.3 Características Especiales Locales**

#### **5.4.3.1 Nivel de Conocimiento de los Gestores**

En general, los gestores tienen conocimiento en lo referente a la apertura de datos. Sin embargo, es necesario que más agentes atiendan a los pormenores de las reglas ya existentes. Según lo indicado por los gestores de São Paulo en mayo de 2019, existen varias iniciativas tales como el *Geosampa* y el Portal de Datos Abiertos que demuestran este conocimiento. Además, los gestores están, en su mayoría, formados sobre las reglas locales. Sin embargo, el desafío es cómo utilizar estos datos abiertos para transformar la vida de los ciudadanos, según señaló el gestor.

#### **5.4.3.2 Desafíos Locales para la Implementación de Datos Abiertos**

En notas preparadas por la Controladora General de la Municipalidad de São Paulo, se aclaró que la escala de las estructuras organizativas del Ayuntamiento dificulta la integración de las bases de datos y la capacidad operativa de la administración pública para manejar estos datos y ayudar en la toma de decisiones.

Según el relato de la entrevista realizada en septiembre de 2019, las diferentes secretarías emiten directrices de apertura de datos. Así, no existe un manual que guíe a las diferentes partes de la gestión municipal. Además, existen cuestiones relacionadas con la contratación y la retención de personal por la administración directa, así como dudas relacionados con lo que podría, o no, hospedarse en la nube.

Más específicamente, los gerentes señalan que la ciudad tiene estructuras de apertura de datos centralizadas y descentralizadas, que a menudo no dialogan entre sí. Por lo tanto, se identifica como un desafío para la implementación de una política reguladora de datos abiertos, la creación de una

estructura centralizadora que pueda coordinar la política de datos abiertos sin detener las iniciativas descentralizadas.

#### 5.4.4 Factores Considerados en la Implementación del Manual de Datos Abiertos

Tanto Brasil como el municipio de São Paulo poseen políticas de transparencia de datos abiertos ya debidamente consolidadas. Se observa que en el ámbito nacional existen diversas políticas públicas relacionadas con la divulgación de datos como forma de promover la transparencia. La INDA, por ejemplo, se presenta como una coordinadora de gestión de datos bien estructurada para la elaboración de políticas, normas y procedimientos relacionados con la apertura de datos. Debe destacarse el “Manual de Elaboración de Planes de Datos Abiertos” que presenta procedimientos de apertura, así como un *checklist* para la implementación de planes de apertura de datos.

En el municipio de São Paulo, la Política Municipal de Transparencia y Datos Abiertos, se presenta como un instrumento de política pública adecuado para la promoción de la transparencia. Además de establecer la elaboración de Planes Sectoriales de Apertura, se observa una preocupación por la seguridad de la información y la privacidad de los ciudadanos de los que se recolectan los datos. Sin embargo, se puede observar que el municipio todavía carece de un documento que establezca una estandarización y especificación de los procesos que debe seguir cada órgano y entidad en la apertura de datos.

Se debe señalar que todavía está pendiente una entrevista que será realizada con los gestores sociales sobre cuestiones relacionadas con los datos abiertos en el ámbito de la municipalidad.

### 5.5 Xalapa (México)

#### 5.5.1 Datos Abiertos en México

México posee una de las políticas de datos abiertos más consolidadas del mundo. De hecho, el país es líder regional en datos abiertos y es el 11º en el ranking mundial, según la ONU (BID, 2017). Su política de apertura de datos se inició en 2013 cuando se publicó el Decreto que aprobó el Plan

Nacional de Desarrollo 2013-2016, que contenía como línea de acción establecer una Estrategia Digital Nacional para incentivar la adopción de tecnologías, así como de datos abiertos en el ámbito de la administración pública federal.

Además de este decreto de 2016, México cuenta actualmente con un consolidado marco normativo relacionado con datos abiertos, que se estructura a través de tres documentos principales.

- i. Decreto de 2015 que establece la normativa en materia de datos abiertos;
- ii. Guía de Implementación de una Política de Datos Abiertos<sup>30</sup>; y
- iii. Norma Técnica para la Publicación de Datos Abiertos e Información Estadística.

A continuación, se realizará una breve descripción de estos documentos, poniendo un énfasis mayor en la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos.

El decreto de 2015 es el instrumento normativo que regula la forma en la que los datos generados por las dependencias y por las entidades de la administración pública federal son divulgados abiertamente (artículo 1º). En este contexto, el artículo segundo del documento define algunos conceptos, como el de datos abiertos, formatos abiertos y metadatos. El artículo quinto del documento establece características mínimas para que los datos sean considerados abiertos, tales como: gratuitos, no discriminatorios, de libre uso, legibles por máquinas, integrales, primarios, oportunos y permanentes. El documento es relativamente breve y tiene como objetivo solo establecer la necesidad de la apertura de datos. En los documentos posteriores se establecen más detalles sobre los planes y formas de apertura.

A tal efecto, la Guía para la Implementación de una Política de Datos Abiertos es un documento dirigido a las dependencias, entidades y empresas de la administración pública mexicana, en el contexto de la implementación de políticas de datos abiertos instauradas por el Decreto de Datos Abiertos descrito encima. El documento se divide en cuatro pasos básicos:

---

30 [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5397117&fecha=18/06/2015](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5397117&fecha=18/06/2015)

- i. Planificación;
- ii. Publicación;
- iii. Mejora; y
- iv. Promoción.

En líneas generales, la etapa de planificación consiste en formar un grupo de trabajo designando un coordinador y un administrador de datos abiertos y sus funciones; crear un inventario de datos con el objetivo de saber la totalidad de los datos de cada entidad; realizar la priorización de los datos, con el objetivo de identificar los datos que tienen potencial de generar mayor impacto y, por último, generar y aplicar el plan de apertura institucional, que será publicado en el portal de datos abiertos del gobierno mexicano.

El segundo paso consiste en la publicación de los datos abiertos. Por tanto, el documento determina cuatro etapas:

- i. Preparación del conjunto de datos – estandarizar los datos estructurados en el formato CSV, así como fomentar la publicación de los datos en otros formatos para responder a la demanda de diferentes grupos;
- ii. Publicación de los conjuntos de datos con enlace único al portal de datos abiertos del gobierno;
- iii. Documentar el conjunto de datos y metadatos de acuerdo con el modelo DCAT; y
- iv. Publicar el catálogo de datos abiertos en el portal del gobierno mexicano.

En la tercera etapa, de mejora, se determina que los equipos responsables de la gestión de datos deben realizar esfuerzos para mejorar la calidad, utilidad y valor de los datos. Esta mejora debe realizarse de acuerdo con los comentarios que los ciudadanos y usuarios de los datos proporcionen en el portal de datos abiertos del gobierno mexicano.

Por último, en la etapa de promoción se determina que las entidades e instituciones vinculadas a la Guía, deberán socializar la publicación de los datos, para promover el uso de datos abiertos. En este sentido, se recomienda que las entidades publiquen casos de éxito en el uso de datos, así como que utilicen herramientas y *apps* para fomentar el uso del catálogo de datos.



Como se puede observar, en líneas generales, la Guía para la Implementación de una Política de Datos Abiertos es un documento bien estructurado y aparentemente eficaz para que las entidades implementen políticas de apertura de datos. Además de establecer etapas de implementación de las políticas con objetivos concretos y metodologías estandarizadas de apertura de datos, el documento ofrece ejemplos y modelos para la implementación de la política, así como un cronograma que debe seguirse. Por tanto, se puede decir que México posee una estructura estandarizada y satisfactoria de implementación de políticas de apertura de datos.

El documento Norma Técnica para el acceso y publicación de Datos Abiertos, aprobado mediante el Acuerdo N.º 10/VI/2014, refuerza algunas de las determinaciones ya dispuestas en la Guía para la Implementación de una Política de Datos Abiertos, tales como los atributos de los datos abiertos (artículo 5) y la publicación según la norma DCAT (artículo 8). Además, el documento ofrece un modelo de descripción de los metadatos, en el que las entidades del gobierno mexicano deben basarse.

Las tres normativas descritas encima, representan el marco institucional y normativo de apertura de datos del gobierno mexicano. La Guía para la Implementación es un documento objetivo y bien estructurado que establece los componentes de gestión para una política de apertura, tales como la creación de equipo, designación de funciones, así como un procedimiento dividido en pasos para los procesos de apertura de datos. En el ámbito nacional, por lo tanto, México hace justicia a su posición entre los países más consolidados en lo que se refiere a datos abiertos.

### 5.5.2 Datos Abiertos en Xalapa

El municipio de Xalapa, aunque posee un portal de gobierno electrónico donde facilita datos del municipio, no cuenta con una política específica de datos abiertos.

El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2012<sup>31</sup> recoge como uno de los pilares del gobierno para estos años, establecer un gobierno abierto. Según el documento, uno de los objetivos del gobierno es fomentar la divulgación de informaciones de la administración pública municipal de manera

---

<sup>31</sup> <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/web/pmd/plan-municipal-de-desarrollo>

accesible y fácil de entender. A tal efecto, el plan de acción en el ámbito de la estrategia de gobierno abierto tiene como objetivo establecer y garantizar el derecho de acceso a la información y datos abiertos.

Para hacer efectivo el plan de gobierno abierto, la ciudad de Xalapa cuenta con el documento “Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa”<sup>32</sup>, cuyo artículo primero destaca que “tiene como objetivo establecer las normas, principios y procedimientos que permitan la construcción de una ciudad abierta, a través de la publicación de datos abiertos (...)”.

En este contexto, el Capítulo II del documento presenta, de forma más detallada, los contenidos relacionados con los datos abiertos. El artículo 10 determina las características mínimas que los conjuntos de datos deberán poseer para ser considerados abiertos, estableciendo explícitamente los llamados “ocho principios de los datos abiertos”:

- i. Gratuitos;
- ii. No discriminatorios;
- iii. De libre uso;
- iv. Legibles por máquinas;
- v. Integrales;
- vi. Primarios;
- vii. Oportunos; y
- viii. Permanentes

El documento presenta también cuestiones relacionadas con la necesidad de establecer formatos abiertos (artículo 16, I) y licencia abierta (artículo 15). La coordinación de la política está bajo la responsabilidad de la “Dirección de Buen Gobierno y Proyectos Especiales”, vinculado a la “Dirección de Gobierno Electrónico”.

---

<sup>32</sup> <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/2112093/Reglamento+de+Ciudad+Abierta+para+el+Municipio+de+Xalapa.pdf/40280583-3415-0870-25d3-3afeb70b60f7>

De acuerdo con el documento, este Departamento será responsable de establecer y estandarizar las directrices para la publicación de los datos abiertos. Sin embargo, no se encontraron documentos que estructuren y estandaricen la publicación de los datos.

### **5.5.3 Características Especiales Locales**

#### **5.5.3.1 Nivel de Conocimiento de los Gestores**

Aunque existe mucho interés, los gestores tienen poco conocimiento. Además, las diferentes unidades de Xalapa realizan la recopilación de datos y/o apertura de forma diferente, o sea, sin un sistema estandarizado. Existen esfuerzos en el sentido de promover una mayor capacidad para la apertura de datos.

#### **5.5.3.2 Desafíos Locales para la Implementación de Datos Abiertos**

Según la entrevista a los gestores Antonio Sobrino y Rafael Palma realizada en octubre de 2019, el gran desafío para la implementación de una política de datos abiertos en Xalapa es la carencia de datos, es decir, los datos son pocos. A esto se suma, según los gestores, que durante la transición de gestión se perdieron una gran cantidad de datos y pocos fueron recuperados.

Otra preocupación establecida por los gestores es la ausencia de estandarización en la apertura de datos por parte de las dependencias de la municipalidad. Sobre este punto, destacaron la diversidad de formatos en que los datos son abiertos, lo que dificulta su reutilización por la sociedad.

### **5.5.4 Factores Considerados en la Implementación del Manual de Datos Abiertos**

Como se ha indicado, México es un país que posee una política de datos consolidada. Además de la facilitación masiva de datos de la administración pública federal, el país posee un marco normativo muy bien estructurado con herramientas jurídicas que asistan en la estructuración de planes de apertura de datos a las entidades de la administración. La Guía de Implementación de

Política de Datos Abiertos es un documento sucinto, objetivo, pero con una metodología clara, que puede ser usado como modelo en el municipio de Xalapa.

Xalapa, por otro lado, aunque posee un portal de datos abiertos en el que se facilitan diversos conjuntos de datos de la administración pública, y un Reglamento que establece contenidos básicos de datos abiertos, carece de una política de apertura de datos bien estructurada con componentes teóricos y prácticos para su implementación.

Además, en las informaciones proporcionadas por los Gestores resalta la necesidad de estandarizar los procedimientos de apertura de los datos.

## 6. Marco Analítico de los Factores Considerados Para la Implementación de la Política Normativa de Datos Abiertos

---

En base al material recogido, que incluye: (i) revisión bibliográfica; (ii) análisis de buenas prácticas internacionales; y (iii) análisis de las características específicas locales, es posible establecer un criterio de análisis para identificar los factores que deben ser considerados para la implementación de una Política Normativa de Apertura de Datos, que contiene ocho dimensiones:

- i. Marcos Institucionales y Normativos;
- ii. Componente Teórico;
- iii. Gobernanza;
- iv. Tecnología;
- v. Privacidad y Seguridad;
- vi. Etapas de Publicación;
- vii. Mantenimiento de los Datos Abiertos; y
- viii. Cultura de Datos Abiertos.

Destaca que estas dimensiones ya se orientan como recomendaciones generales para gestores en la implementación de una política normativa de datos abiertos. Sin embargo, en la próxima sección se realizarán recomendaciones y análisis específicos para cada ciudad. A continuación, se describen las dimensiones encima referidas.

### 6.1 Marcos Institucionales y Normativos

Según se expuso en la revisión de la literatura, los marcos normativos son importantes para garantizar la perennidad y efectividad de las políticas elaboradas. En el ámbito de los datos abiertos, se identifica que una política efectiva envuelve tres marcos constituciones principales: (i) marco normativo de apertura de los datos; (ii) marco normativo de acceso a la información pública; y (iii) marco normativo de protección de datos y privacidad.

En relación con el primer punto, es importante que una política de datos abiertos sea respaldada por instrumentos normativos que vinculen la obligatoriedad de la publicación de los datos. Específicamente, es importante que exista una ley, decreto o instrumento congénere que exija que todas las entidades del municipio publiquen sus datos, de acuerdo con las debidas advertencias relacionadas con las informaciones sigilosas, datos personales, y datos sensibles.

Es importante, también, que este marco sea elaborado en el ámbito de gobiernos locales. Ya que si se tiene en cuenta que los datos abiertos se aplican a la organización interna de determinado gobierno, es necesario que cada entidad ejecutiva autónoma de la administración pública elabore su propio instrumento normativo que vincule a sus entidades dependientes. En otras palabras, es necesario que cada nivel de gobierno elabore su propio instrumento normativo de apertura de datos: gobierno federal para las entidades vinculadas a la administración federal; gobierno estatal para las entidades dependientes de la administración estatal; y gobierno municipal para las entidades vinculadas con la administración municipal.

En relación con el segundo punto, el Marco Normativo de Acceso a la información Pública, además de garantizar la publicidad de los datos de las entidades de la administración pública a la que se aplica, proporciona un importante respaldo de transparencia del gobiernos relacionado con la divulgación de información relativa. Es decir, determinados datos no son hecho públicos en conjunto de datos, sin embargo, esto no significa que sean restrictos o no pueden ser divulgados, sino que dependen de una solicitud por parte de los usuarios que desean utilizarlos. Adicionalmente, los marcos de acceso a la información son importante para definir los tipos de datos y, así, establecer restricciones de acceso a la publicación que dependan de las características de los datos, tales como datos confidenciales, sigilosos y personales. Destaca también la importancia de este marco, ya que sirve de parámetro para las entidades que deben publicar datos sobre eventuales restricciones de publicación.

Se debe señalar que los marcos normativos de acceso a la información son normalmente elaborados en el ámbito de las competencias del legislativo nacional. Sin embargo, es importante también que los instrumentos locales refuercen el contenido del marco nacional y desarrollen sus políticas alineadas con los criterios nacionales.

Por último, uno de los marcos más importantes es el relacionado con la protección de datos personales. En efecto, uno de los mayores riesgos en las actividades de apertura de datos es la posibilidad de violación de privacidad de los ciudadanos cuyos datos son recolectados. Por tanto, es indispensable la existencia de una ley de protección de datos personales que sirva para salvaguardar a los ciudadanos frente a eventuales abusos relacionados con la privacidad que políticas de datos abiertos puedan cometer. Debido a su importancia en el presente manual se reservará una sección específica a analizar el tema de la privacidad.

## 6.2 Componente Teórico

Uno de los aspectos fundamentales para la implementación de una política normativa de datos abiertos es que las entidades que deben publicar sus datos sepan porque deben hacerlo. Por tanto, es de extrema importancia que una política de datos abiertos explique lo que son datos abiertos, cuál es su importancia y cuáles con los principios que fundamentan la apertura de datos.

En este contexto, en primer lugar, se recomienda que sean establecidos de forma explícita que datos abiertos son importantes para garantizar la transparencia en la gestión y, así, aumentar la credibilidad y confianza de los ciudadanos en sus gobiernos (CONRRADIE y CHOENNI, 2014). Adicionalmente, las políticas de datos abiertos tienen potencial para aumentar la participación social en los gobiernos (ZUIDERWIJK y JANSSEN, 2013).

Además de los beneficios de transparencia y participación, los datos abiertos pueden estimular el crecimiento económico teniendo en cuenta la oportunidad de negocio que puede desarrollarse con el uso de datos públicos facilitados (GURIN, 2014, p. 71).

En base a esta introducción teórica es importante que también se establezcan explícitamente los principios de los datos abiertos. Actualmente existen diversas fuentes que establecen los principios de los datos abiertos, tales como los seis principios de la *Open Data Charter*<sup>33</sup>, los diez principios de la *Sunlight Foundation*<sup>34</sup>, o los ocho principios de la *Open Government Data*<sup>35</sup>, entre otros.

---

<sup>33</sup> <http://opendatacharter.net/principles/>

<sup>34</sup> <https://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/>

<sup>35</sup> <https://opengovdata.org/>

En el Anexo [•] se proporcionan de forma más detallada como las ciudades pueden implementar estos componentes teóricos en sus políticas de datos abiertos.

### 6.3 Gobernanza

La temática de gobernanza es una de las más importantes para la implementación de una política de datos abiertos. A tal efecto, la OCDE (2018) destaca la necesidad de una autoridad sólida responsable de la implementación de la política de datos abiertos y fiscalización de los procedimientos de apertura de las autoridades vinculadas.

En este sentido la *Sunlight Foundation* (2018) apunta a la necesidad de crear una única autoridad competente para resolver conflictos relacionados con datos abiertos y de asegurar la adecuación de la política con nuevos parámetros de apertura de datos. De acuerdo con la organización es importante la necesidad de establecer competencias y personas específicas responsables para ello, o incluso crear un departamento responsable de fiscalizar la implementación de la política de datos abiertos.

La importancia de crear una autoridad responsable de la política de datos abiertos está también relacionada con la necesidad de estandarizar la comprensión sobre la apertura de datos. Es decir, cada entidad produce diferentes tipos de datos y muchas veces existen dudas sobre las restricciones de su publicación, lo que está relacionado con determinados tipos de información. La autoridad, por tanto, sería responsable de decidir estas cuestiones e impedir que las entidades dejen de publicar informaciones sin que exista una necesidad para ello o que publiquen informaciones restringidas por la ley. Además de garantizar la mayor estandarización de las informaciones y bases de datos divulgadas, la autoridad confiere seguridad jurídica a la apertura de datos, al establecer criterios de publicación de la información (WHITTINGTON et al., 2016).

Para corroborar aún más las recomendaciones de gobernanza establecidas en este documento, el **Anexo 1 - Modelo y Actividades de Gobernanza de la Política de Datos Abiertos** proporciona un modelo deseable, así como las actividades que debe realizar la autoridad de gobernanza en la Política de datos abiertos. ubicación de datos abiertos.



## 6.4 Privacidad y Seguridad

La apertura de datos gubernamentales puede traer innumerables beneficios relacionados con la transparencia en gobiernos, la participación popular en las decisiones públicas y las oportunidades de desarrollar nuevos negocios. Sin embargo, teniendo en cuenta que mucha de esta información tiene relación con los ciudadanos de la ciudad, uno de los grandes desafíos relacionados con la publicación de los datos abiertos es garantizar la privacidad y seguridad de las informaciones recolectadas.

Es de gran dificultad equilibrar la utilidad que proporciona la publicación de una determinada base de datos con los riesgos a la privacidad individual que pueden suceder cuando los datos son divulgados. De todos modos, cuanto más complejo y preciso es el dato, más sensible es también en relación con la privacidad; datos con menos informaciones o menos informativos, al mismo tiempo que protegen la privacidad, limitan su utilidad.

En líneas generales un procedimiento estándar inicial, adoptado por casi todas las entidades que adhieren políticas de datos abiertos, es la anonimización de los datos. Esto consiste en retirar y modificar informaciones que permitan relacionar un dato con una persona identificable. De esta forma, se permite que se publiquen, por ejemplo, datos sobre el total de personas que frecuentan un determinado espacio de una ciudad sin identificarlas. A través de este procedimiento, no hay una violación a la privacidad o a la intimidad de la persona.

Sin embargo, muchas veces este procedimiento no es suficiente para garantizar la privacidad. Esto se debe a que el cruce de diferentes bases de datos puede ocasionar la reidentificación de los datos, aunque estén anonimizados (WHITTINGTON, et al., 2016, p. 27). Por tanto, aunque un determinado conjunto de datos pase por protocolos para disminuir riesgos de violación de privacidad, cuando se combinan con otros conjuntos, estos protocolos pueden fallar y permitir la reidentificación de los individuos.

No existen límites claros u objetivos sobre lo que puede o no ser publicado. Es decir, cuándo la debe considerarse la utilidad por encima del riesgo de privacidad o viceversa. Para abordar este conflicto, y la complejidad de este tema, las ciudades deben realizar un análisis de riesgo-beneficio, sopesando las ventajas y desventajas de divulgar una base de datos.

En este contexto, un abordaje interesante fue desarrollado por Future of Privacy (2018) para la ciudad de Seattle, en Estados Unidos. La ciudad desarrolló una estandarización de la evaluación de riesgo de privacidad en su política de Datos abiertos, el llamado *City of Seattle Open Data Risk Assessment*.<sup>36</sup> En este sentido, el informe describe riesgos a la privacidad relacionados con la reidentificación, calidad de los datos y justicia. Para abordar estos riesgos el informe proporciona un “Modelo de Análisis Riesgo-Beneficio de Datos Abiertos”. Según el informe “el Modelo de Análisis valora los tipos de datos contenidos en un conjunto de datos, los potenciales beneficios - y concomitantes riesgos - de divulgar públicamente el conjunto de datos, y la estrategia para la efectiva anonimización y mitigación de riesgos”.

Específicamente, el Modelo de Análisis se estructura a partir de cinco etapas:

- i. Evaluación del tipo de información contenida en el conjunto de datos;
- ii. Evaluación de los beneficios asociados con la divulgación del conjunto de datos;
- iii. Evaluación de los riesgos asociados con la divulgación de la base de datos;
- iv. Sopesar los beneficios frente al riesgo de divulgar el conjunto de datos; y
- v. Evaluación de los factores de compensación

A continuación, se describen estas etapas.

La primera etapa, **Evaluación del tipo de información Contenida en el Conjunto de Datos**, consiste en verificar si los datos poseen identificadores directos o indirectos de personas, atributos que convierten los datos en sensibles o información que sea difícil de anonimizar. Esta etapa incluye también valorar cómo el conjunto de datos puede relacionarse con otro conjunto, en el contexto en el que se obtuvo, para evaluar los posibles cruces y reidentificación o desanonimización.

En relación con la segunda etapa, **Evaluación de los Beneficios Asociados a la Divulgación del Conjunto de Datos**, se establece una metodología de análisis para atribuir valor al conjunto de datos, según su potencial en generar beneficio.

---

<sup>36</sup> <http://www.seattle.gov/Documents/Departments/SeattleIT/DigitalEngagement/OpenData/FPF-Open-Data-Risk-Assessment-for-City-of-Seattle.pdf>

La tercera etapa, **Evaluación de Riesgos Asociados a la Divulgación del Conjunto de Datos**, considera los potenciales riesgos a la privacidad y usos negativos del conjunto de datos, de acuerdo con las posibilidades de riesgo. Específicamente, esta etapa valora que impacto puede causar una potencial reanonimización de los datos.

La cuarta etapa, **Sopesar los Beneficios frente a los Riesgos de Divulgación**, ofrece una metodología de análisis para evaluar cuál es la mejor solución para la publicación de un conjunto de datos, según el cuadro siguiente.

**Tabla 6.4.1**  
**Sopesar los Beneficios frente a los Riesgos de Divulgación**

Benefit	Risks				
	Very Low Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Very High Risk
Very High Benefit	Open	Open	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening
High Benefit	Open	Limit Access	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening
Moderate Benefit	Limit Access	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening	Do Not Publish
Low Benefit	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening	Do Not Publish	Do Not Publish
Very Low Benefit	Additional Screening	Additional Screening	Do Not Publish	Do Not Publish	Do Not Publish

Fuente: *Future of Privacy* (2018), p. 42

Por último, la quinta etapa, **Evaluación de los Factores de Compensación**, proporciona una última oportunidad de analizar los factores que pueden justificar la divulgación de un conjunto de datos, independientemente del riesgo a la privacidad, tal como que exista un relevante interés público en la información.

La evaluación de riesgo elaborada por la ciudad de Seattle se presenta como un método satisfactorio para mitigar problemas relacionados con la privacidad en políticas de datos abiertos. Esta no se limita a indicar que datos personales no pueden ser divulgados, sino que, sobre todo, ofrece diversos métodos para prevenir la posibilidad de reanonimización y reidentificación de los datos.

En base a estos ejemplos, el **Anexo 2 - Modelo de Análisis de Riesgo de Privacidad** ofrece un modelo de análisis de riesgo-beneficio en la publicación de los datos, estableciendo pasos de evaluación de privacidad que deben ser abordados en cada etapa del ciclo de vida de los datos. Teniendo en cuenta que ninguna de las ciudades analizadas posee procedimientos de análisis detallados y completos del riesgo de privacidad, se recomienda que estos sean usados por los gestores de las cinco ciudades que forman parte del proyecto.

## 6.5 Tecnología

La dimensión tecnología está relacionada con la necesidad de que una política de datos abiertos tenga un ambiente técnico propio para ello. Esto incluye infraestructura de red y almacenamiento de datos, infraestructura de equipos computacionales y sistemas, y soporte técnico de recursos humanos para hacer posibles estos sistemas.

Adicionalmente, destaca la necesidad de ofrecer herramientas que faciliten el acceso y flexibilicen las formas de procesamiento de los datos, como programas de API abiertas.

## 6.6 Etapas de Publicación

Esta dimensión consiste en establecer procedimientos paso a paso para la publicación de los datos. Para ello, se establecen las siguientes etapas:

- i. Creación de un inventario de datos;
- ii. Priorización de los Datos;
- iii. Formato de los datos;
- iv. Licencia; y
- v. Metadatos

### 6.6.1 Inventario

La primera etapa para la publicación de los datos es la creación de un inventario. Los inventarios de bases de datos son catálogos completos con descripción detallada sobre las diversas

informaciones generadas en el ámbito de la ciudad. La importancia de realizar un inventario de datos está relacionada con la gran cantidad de informaciones producidas en el ámbito de las ciudades y la dificultad de organizar y estructurar estas informaciones para convertirlas en utilizables.

Adicionalmente, elaborar un modelo estándar de inventario de datos es importante, en la medida que permite visualizar no solo que datos la entidad posee, sino también que datos no posee. Esto hace posible identificar que actividades deben incluirse para mejorar la recolecta y generación de datos.

El **Anexo 3 - Modelo de Inventario de la Base de Datos** proporciona un modelo sobre cómo completar el inventario de base de datos para el control interno tanto de la dependencia que realiza el inventario como para la autoridad de gobernanza. gestionar el compromiso de los órganos y entidades municipales con la política de datos abiertos.

## 6.6.2 Priorización de los Datos

Tras la selección de las bases de datos, las entidades deben realizar la priorización de las bases de datos que serán publicadas. Esta etapa consiste en el análisis sobre qué datos cuando se abren causan el mayor impacto y, por lo tanto, su apertura debe ser priorizada.

Según la *Civic Commons* (2019) una de las formas de reconocer que datos deben ser priorizados puede es partir del análisis de las mayores solicitudes de datos, en base a la ley de acceso a la información que se aplica a la ciudad. En efecto, a partir de este análisis es posible identificar que categoría de datos son más demandadas por los ciudadanos. Otra posibilidad es partir de preguntas frecuentes elaboradas por los ciudadanos en los canales de atención.

Otro método para la priorización de los datos, a su vez, consiste en evaluar que datos ya están preparados para su publicación. Específicamente, las entidades y órganos ya utilizan datos en sus actividades internas que muchas veces son aptos para su publicación. De esta forma, se recomienda publicar estos datos con prioridad, con el objetivo de ser más eficiente.

Debe destacarse también que la entidad debe evaluar la priorización de beneficios económicos en la publicación de los datos. Las informaciones sobre clima y datos geoespaciales son ejemplos de datos que exigen poca inversión y tienen el potencial de conseguir beneficios considerables.

El **Anexo 4 - Modelo de Priorización de Bases de Datos** se recomiendan algunos métodos de priorización de bases de datos que las ciudades pueden usar en sus políticas municipales de datos abiertos.

### 6.6.3 Formato

La elección de formatos conferidos a los datos es de gran importancia, en la medida en que permite establecer una variedad de usos para los usuarios. Es decir, la facilitación de datos en formatos diversos permite una mayor accesibilidad para los usuarios y facilita su lectura por máquinas. Destaca que la necesidad de formatación adecuada no es solo un requisito técnico para la apertura de datos, sino sobre todo, un principio de los datos abiertos. Por lo tanto, es importante que se establezca un "formato abierto" para el conjunto de datos.

Estos formatos deben ser adecuados para responder a dos tipos de demandas (i) legibles por máquina y (ii) leídos y editados por personas. En este contexto, la organización W3C *Consortium* (2017) recomienda el uso de formatos estandarizados, para que se consiga la interoperabilidad y usos futuros. Se recomienda en este sentido el uso de formatos como CSV, XML, HDF5, JSON y RDF.

En el **Anexo 5 - Modelo de Formato de Datos Abiertos** de este documento, se proporciona una tabla que describe qué formatos son deseables para cada tipo de datos.

### 6.6.4 Metadatos

Los metadatos consisten en la contextualización de los datos para que sean suficientemente descubiertos o reutilizados por otras personas además de los publicadores. Específicamente, los metadatos proporcionan informaciones adicionales con el objetivo de dar más comprensión al significado de los datos y su estructura. Estas informaciones consisten en: derechos y términos de

licencia, detalles sobre la organización que generó los datos, calidad de los datos, métodos de acceso a los datos, y actualización, entre otros (W3C, 2017).

Los metadatos además pueden ser descriptivos o estructurales. Los metadatos descriptivos son los que describen características generales de los conjuntos de datos, tales como título y descripción del conjunto de datos, palabras clave, fecha de publicación, y entidad responsable de facilitar el conjunto de datos. Los metadatos estructurales, por su parte, describen “el esquema y la estructura interna de distribución” (W3C, 2017). Esto significa que los metadatos estructurales describirán las propiedades y las columnas del conjunto de datos.

Se debe destacar la necesidad de que los metadatos pueden ser legibles por máquinas y personas. En relación con la lectura por máquinas, se recomienda el uso de términos y vocabularios DCAT (*Data Catalog Vocabulary*) u otros vocabularios populares ya existentes. La lectura por personas puede ser una simple descripción del conjunto de datos en la página en la que se facilita.

El **Anexo 6 - Modelo de metadatos (Anexo 6)** de este documento proporciona los metadatos deseados para cada base de datos proporcionada por las ciudades.

### 6.6.5 Licencia

El propio concepto de abierto ofrecido a las políticas de transparencia denota que el conjunto de datos debe ser lo más público posible. Esto incluye reducir relevantemente cualquier restricción sobre su uso. Específicamente, para que los datos sean completamente "abiertos" se necesita conceder una licencia de uso también abierta. A continuación se ofrecen algunas licencias abiertas, según los ejemplos citados en INDA (2015).

Licencias *Creative Commons* (CC):

- i. CC-BY - solo requiere la atribución de autoría para ser compartidos;
- ii. CC-BY-AS - solo requiere el uso de la misma licencia para redistribuir o modificar;
- iii. CC-ZERO - el autor renuncia a todos los derechos de su obra, colocándola en dominio público

Licencias *Open Knowledge Foundation* (OKF):

- i. *Open Database License* (ODbL) – aplicables al esquema de bancos de datos. Exige la atribución de autoría y que se compartan por la misma licencia
- ii. *Database Content License* (DbCL) - aplicable al contenido de los bancos de datos, con las mismas exigencias que la ODbL; y
- iii. *Public Domain Dedication and License* (PDDL) – renuncia de todos los derechos. Aplicable a todos los datos y bancos de datos.

Es importante ofrecer un enlace o copia de los términos de la licencia que controla el uso de los datos en la descripción de los metadatos, para que los consumidores puedan evaluar la utilidad de los datos.

El **Anexo 7 - Modelo de Licencia de Base de Datos** de este documento también proporciona modelos de licencia más detalladas que las ciudades pueden usar para publicar datos.

## 6.7 Mantenimiento de los Datos

No menos importantes que las etapas anteriores de publicación de los datos, es el tema de que hacer después que los datos son publicados, ya que permite mantener la calidad, uso y valor social de los datos. Por tanto, es extremadamente necesario que los gestores adopten medidas de mantenimiento de los datos.

En primer lugar, es importante que los datos publicados sean siempre actualizados. Esto supone sincronizar cuidadosamente la publicación con la frecuencia de actualización para fomentar la confianza de los consumidores de los datos e incentivar el reuso.

Adicionalmente, se recomienda que los publicadores de datos incluyan a la sociedad en los procedimientos de implementación de la política y recojan los *feedback* de los consumidores de los datos para mejorar la calidad de los datos.



## 6.8 Cultura de Datos Abiertos

Para conseguir el éxito en una política de datos abiertos es extremadamente importante que se fomente el uso de los datos por parte de la población. Esto consiste en promover una cultura de datos abiertos, estableciendo formas de divulgación de apertura de datos. En efecto, la mayoría de la población no tiene conocimiento sobre los datos que son facilitados por el poder público. Esto impide obtener beneficios de ciudadanía, participación y de carácter económico con la apertura de datos.

Por tanto, es importante que los gestores incentiven la creación de una cultura de datos abiertos, con la elaboración de eventos, conferencias, *workshops*, y cursos, entre otros, para diseminar la temática de los datos abiertos y, así, incorporar más consumidores de datos y aumentar el valor social de la política.

## 6.9 Análisis Sobre los Factores Considerados para la Implementación de una Política de Apertura de Datos

Los ocho factores establecidos encima fueron elaborados a partir de la revisión de la literatura, el análisis de buenas prácticas internacionales y el análisis de las características específicas locales. En base a esto, se desarrollaron recomendaciones genéricas sobre cómo implementar una política normativa de datos abiertos. Sin embargo, todas las ciudades incluidas en este proyecto ya tienen políticas propias de apertura. También destaca que los países analizados también tienen políticas de apertura de datos, con diversos instrumentos para ayudar a su implementación, según ya se analizó en la Sección Cuatro de este documento.

Por esta razón, el objetivo de este manual no es establecer formas para crear una nueva política de datos abiertos, sino proporcionar recomendaciones a los gestores para que puedan mejorar sus políticas. Por tanto, en la próxima sección se realizarán análisis y recomendaciones específicas sobre cada ciudad para mejorar sus políticas actuales, a partir de un diagnóstico de la situación actual.

## 7. Recomendaciones Específicas

---

Esta sección pretende hacer recomendaciones específicas para gestores en la mejora de las políticas de datos abiertos ya existentes en las municipalidades. Por tanto, se utilizará el marco analítico elaborado en la sección anterior como base de diagnóstico, análisis y recomendaciones para las políticas existentes. Específicamente, cada ciudad será analizada a partir de las dimensiones: Marcos Institucionales y Normativos; Componente Teórico; Gobernanza; Tecnología; Privacidad; Etapas de Publicación; Mantenimiento; y Cultura de Datos Abiertos.

Adicionalmente, se realizará el mismo diagnóstico para las políticas de apertura de datos en el ámbito nacional y se analizará las recomendaciones propuestas para las ciudades en base a sus políticas nacionales. Esto permitirá una mayor especificidad y eficacia en las recomendaciones, en la medida en que se establecerá un alineamiento entre las políticas nacionales y municipales.

### 7.1 Miraflores (Perú)

#### 7.1.1 Diagnóstico de la Situación Actual

El 21 de octubre de 2019, se realizó un encuentro presencial con la gestora Jimena Sánchez, oportunidad en la que se probaron y comprobaron los contenidos del manual. Específicamente, se analizó con la gestora cómo se aplican los factores identificados en este manual en el ámbito de la política de datos abiertos de Miraflores y cómo estos contenidos pueden ser mejorados.

En este sentido, junto con las recomendaciones específicas que se realizan en las secciones siguientes, también se incluyen las impresiones de la gestora sobre los puntos del manual, sus contenidos y sobre cómo mejorarlos en el ámbito de la política municipal de datos abiertos.

Según lo descrito en el Punto 4.1.2 de este documento, en el ámbito nacional, la política de datos abiertos de Perú se estructura en tres documentos: (i) el “Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú”; (ii) la “Estrategia Nacional de Datos Gubernamentales 2017-2022”; y (iii) la Guía Rápida para la Apertura de Datos Gubernamentales.

La municipalidad de Miraflores, a su vez, cuenta con una política de datos abiertos que se basa en dos documentos (i) "Directrices para la Implementación de Datos Abiertos", aprobado por la Resolución de Alcaldía n.º 237 de 2015<sup>37</sup>; y (ii) "Plan de Implementación del Portal".<sup>38</sup> Aunque ya se describieron y analizaron previamente en el punto señalado, estos documentos serán analizados ahora a partir del marco analítico de referencia elaborado en la Sección 5 de este documento. A partir de esto, es posible construir el cuadro siguiente.

### Cuadro 7.1.1.1

#### Diagnóstico de la Situación de Datos Abiertos en las Esferas Nacional y Municipal

MIRAFLORES			PERÚ
MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES	Datos Abiertos	Carta Municipal de Datos Abiertos, aprobada por el Acuerdo de Concejo N° 017-2015/MM.	Decreto Supremo 16/2017 establece la apertura de los datos gubernamentales
	Protección de Datos y Privacidad	Se aplica la ley federal	Ley N.º 29733 regula la protección de los datos y la privacidad
	Acceso a la Información	Se aplica la ley federal	Ley N.º 27806
POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS	Documentos que establecen la implementación de una política de datos abiertos	Miraflores cuenta con dos documentos: (i) directrices para la implementación de datos abiertos; y (ii) Plan de Implementación del Portal.	Perú cuenta con tres documentos: "Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales", "Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales" y una "Guía para la Apertura de Datos Gubernamentales"
COMPONENTE TEÓRICO	Contenido explicativo sobre datos abiertos	El artículo 5 de las directrices establece principios de datos abiertos. El artículo 8 establece definiciones de términos relacionados con los datos abiertos.	El Documento "Estrategia Nacional de Datos Abiertos Gubernamentales" establece un componente teórico apuntando los principales objetivos de una política de apertura de datos. Además, el documento establece los principios de datos abiertos que deben ser observados en la implementación de la política.  La Guía para la Apertura de Datos Gubernamentales también presenta definiciones de los principales términos utilizados en la temática de datos abiertos, así como establece principios de datos abiertos.

37 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/lineamientos-para-la-implementacion/>

38 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/plan-de-implementacion-del-portal/>

MIRAFLORES			PERÚ
<b>GOBERNANZA</b>	<b>Órgano, entidad o persona responsable de la gestión de datos</b>	El artículo 2 de las Directrices establece que una de las etapas para la implementación de datos abiertos en la municipalidad es la designación de responsabilidades en el proceso de liberación de los datos. El artículo 5 determina que la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información es responsable de la administración de la plataforma de datos abiertos.	El Documento "Modelos de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú" establece una cadena de gobernanza para la gestión de los datos abiertos, indicando a la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico - ONGEI como órgano responsable para ello. Sin embargo, la ONGEI ya ha desaparecido. El ítem 2.2. de la Guía para la Apertura de Datos designa la cantidad de personas y las funciones específicas para cada puesto de trabajo en el ámbito de la gobernanza de datos abiertos.
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>Infraestructura de almacenamiento, sistemas de TI, equipos computacionales</b>	No existe una previsión sobre cuestiones relacionadas con la tecnología en los documentos municipales.	En relación con la tecnología, el documento Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales establece la formación de un equipo técnico para implementar los datos abiertos. Adicionalmente, el documento establece directrices relacionadas con la infraestructura tecnológica. Destaca también que el documento Estrategia Nacional de Datos Abiertos determina como línea de acción el desarrollo de infraestructura tecnológica de datos abiertos.
<b>PRIVACIDAD</b>	<b>Herramientas que aseguran la protección de los datos personales y la privacidad</b>	El artículo 8 de las Directrices para la Implementación determina que las informaciones calificadas como secretas, reservadas o confidenciales, previstas en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, no deben ser publicadas. El mismo artículo también indica que los datos clasificados como sensibles por la Ley de Protección de Datos Personales tampoco pueden ser publicados en el ámbito de datos abiertos.	Los documentos establecen la restricción de informaciones confidenciales.
<b>ETAPAS DE PUBLICACIÓN</b>	<b>1. Inventario</b>	El Plan para la Implementación del Portal establece una fase de identificación y recolecta de la información que deberá ser realizada por cada Gerencia de la municipalidad.	El punto 2.1. del documento Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales establece la etapa de recolecta de los datos, que consiste en hacer un inventario de la información.  La fase 1 de la Guía para la Apertura de Datos determina la identificación de la información pública que deberá ser abierta.
	<b>2. Priorización</b>	El Plan de Implementación del Portal también determina una etapa de priorización de la información y evaluación sobre la aptitud de los datos que serán publicados.	La fase 3 de la Guía establece los procedimientos de priorización de los datos, ofreciendo ejemplos sobre cómo cada entidad debe proceder para ello.
	<b>3. Formato</b>	El Plan de Implementación del Portal establece que la Gerencia de Tecnologías de la Información indicará los formatos en que deben publicarse los datos.	El documento Directrices Técnicas indica que los formatos adecuados para la publicación de los datos abiertos son los que permiten realizar un procesamiento automático.  La fase 5 de la Guía determina la selección del formato abierto para los conjuntos de datos seleccionados.

MIRAFLORES			PERÚ
	<b>4. Licencia</b>	No existen informaciones sobre licenciamiento de las bases de datos.	El ítem 2.2 de las Directrices determina la necesidad de usar licencias sin restricciones.  La fase 5 de la Guía determina las licencias que deben usarse, tales como PDDL, ODC-By; y ODC-Odbi
	<b>5. Metadatos</b>	Las directrices determinan que una de las características de los datos debe ser que estén detallados en los metadatos que sean necesarios.	La fase 4 de la Guía determina cómo cada entidad debe proceder con la definición de los metadatos y con su registro en cada conjunto de datos, indicando también los modelos internacionales de metadatos como las Normas ISO, DCAT y OAI.
<b>MANTENIMIENTO DE LOS DATOS</b>	<b>Elementos que permiten mantener la calidad de los datos.</b>	El Plan de Implementación del Portal establece que la Gerencia de Tecnologías de la Información se encargará de actualizar el portal de datos abiertos.	La fase 5 de la Guía, subítem 6, determina que cada entidad deberá mantener el conjunto de datos actualizados.
<b>CULTURA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Contenido que establece la necesidad de crear una cultura de datos abiertos</b>		

## 7.1.2 Marcos Normativos e Institucionales

En relación con los datos abiertos, el Acuerdo de Concejo N.º 017-2015/MM vincula a todos los órganos de la estructura administrativa de Miraflores para que adopten una política de datos abiertos. En el mismo sentido, la implementación efectiva de la política se estructuró en dos documentos: (i) “Directrices para la Implementación de Datos Abiertos”, aprobado por la Resolución de Alcaldía N.º 237 de 2015<sup>39</sup>; y (ii) “Plan de Implementación del Portal”.<sup>40</sup>

Por tanto, en términos de regulación de datos abiertos, que obliga a las entidades de la administración de Miraflores a abrir sus datos, se observa que la municipalidad cuenta con marcos satisfactorios.

En relación con la Protección de Datos y el Acceso a la Información, se aplican las respectivas Leyes Nacionales sobre estas temáticas. Como ya se observó tanto en el ámbito del **TR 1** de este

<sup>39</sup> <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/lineamientos-para-la-implementacion/>

<sup>40</sup> <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/plan-de-implementacion-del-portal/>

proyecto, como en el punto 4.1.2., Perú cuenta con marcos de protección de datos personales y acceso a la información, ya consolidados que se aplican a las municipalidades.

### 7.1.3 Componente Teórico

El documento Directrices para la Implementación, pretende establecer algunos aspectos teóricos sobre los datos abiertos, tales como las características de los datos abiertos. Además, presenta un glosario de términos sobre datos abiertos.

El Plan de Implementación del Portal, por su parte, establece principios de datos abiertos, tales como datos primarios; periódicos; accesibles; procesales; y no discriminatorios.

En la Carta Municipal de Gobierno Abierto se ofrecen más informaciones sobre la importancia de un "Gobierno Abierto". A tal efecto, este documento establece, de forma más precisa y completa, la importancia de un gobierno abierto y la finalidad de abrir los datos del municipio. Específicamente, la carta establece compromisos de gobierno abierto, tales como el acceso a la información y datos abiertos, participación ciudadana, ética pública, gobierno electrónico, y prestación de cuentas, entre otros.

Aunque se observan aspectos teóricos de datos abiertos, estos se encuentran dispersos en documentos separados. No existe una clara definición de la importancia de los datos abiertos ni sobre cuáles son sus aplicabilidades para los ciudadanos y para el gobierno. De esta forma, se recomienda que en una política normativa de apertura de datos se especifiquen mejor estos puntos con el objetivo de mejorar el conocimiento de los gestores sobre el tema.

En el encuentro realizado con la gestora Jimena Sánchez, se destacó la necesidad de incluir a los gestores locales para impulsar las políticas de datos abiertos en la municipalidad. Sobre este punto, una de las formas para aumentar esta inclusión sería a través de contenidos explicativos sobre datos abiertos y su potencial de mejorar los coeficientes de transparencia en gobiernos, así como sobre la posibilidad de desarrollar nuevos negocios basados en los datos generados.

En base todo esto, para mejorar el aspecto de la política municipal de datos abiertos, se recomienda que Miraflores establezca un ciclo de formación de personal de la municipalidad sobre datos

abiertos. Esto puede realizarse, en un primer momento, a través de la elaboración de eventos y conferencias que divulguen los contenidos relacionados con los datos abiertos. Estos eventos pueden realizarse en tres frentes: (i) datos abiertos y transparencia; (ii) datos abiertos, *Big Data* y servicios públicos; (iii) datos abiertos y desarrollo económico.

El primer frente tiene como objetivo demostrar los beneficios de transparencia que una iniciativa de datos abiertos puede generar. Abrir el máximo de información al público aumenta la credibilidad de la población en el gobierno y potencializa aspectos democráticos de gestión. Esto se debe a que los datos abiertos permiten que los ciudadanos se acerquen a los centros de decisión. En este contexto, es importante que los profesionales que actúan en la municipalidad, en sus diversos departamentos, participen en este tema, con el fin de impulsar la voluntad política de abrir lo datos gubernamentales.

El segundo aspecto está relacionado con la utilización de los datos por el propio gobierno con el objetivo de ayudar en la toma de decisiones pública. Es importante, en este sentido, que los gestores tengan noción de que abrir las bases de datos gubernamentales no trae solo beneficios relacionados con la mayor credibilidad de los ciudadanos en los gobiernos, sino que sobretodo, potencia la mejora de servicios prestado por la propia administración municipal con el uso de gran cantidad de datos públicos generados en el municipio. En efecto, según lo descrito en el ámbito del **Término de Referencia 4 (TR 4) - Consultoría para la Elaboración de una Propuesta de Modelo de Ley/Decreto para la Creación de Equipos Gestores de *Big Data* en cada Ciudad** de este proyecto, una de las primeras etapas para la formación de un equipo de *Big Data* local es una política consolidada de datos abiertos. Específicamente, al mismo tiempo que se estandarizan y se institucionaliza una iniciativa de datos abiertos con una política bien elaborada, se impulsa la capacidad de canalizar estos datos en actividades de *Big Data* y, en consecuencia, se potencializa la manera de usar estos datos para mejorar servicios públicos. Se recomienda, por tanto, que los gestores locales tengan conocimiento sobre estas potencialidades y así se mejore la implicación personal en la generación y sistematización de los datos generados.

Por último, uno de los grandes beneficios de la política de datos abierto está relacionado con las oportunidades de negocio que pueden generarse con la reutilización de los datos. Los desarrolladores de aplicaciones pueden utilizar los datos para estructurar negocios emprendedores y generar oportunidades económicas y empleos para la municipalidad.

Teniendo esto en cuenta, es importante que estos contenidos se divulguen y expliciten de forma inclusiva en la administración municipal. Debe destacarse que los gestores deben entender que los datos abiertos no son una política exclusiva de un departamento de la administración municipal, sino sobre todo, algo que impacta en todos los sectores de la municipalidad. En efecto, todos los departamentos son potenciales generadores y usuarios de datos gestados por otras dependencias. Se recomienda en este sentido que la municipalidad elabore contenidos y eventos que sirvan para divulgar los aspectos teóricos de los datos abiertos, con el fin de potencializar la aplicación de la política.

### 7.1.4 Gobernanza

El artículo 2 de las Directrices establece que una de las etapas para la implementación de datos abiertos en la municipalidad es la designación de responsabilidades en el proceso de liberación de los datos. El artículo 5 determina que la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información es responsable de la administración de la plataforma de datos abiertos.

El artículo 6, por su parte, determina que la Comisión Especial de Gobierno Electrónico elaborará un cronograma para el envío de información y actualización del catálogo, de cumplimiento obligatorio de cada gerencia.

Sin embargo, la gestora Jimena Sánchez informó que la actual Gerencia que coordina las actividades de datos abiertos es la Gerencia de Imagen Institucional. La gestora apunta que las actividades de esta gerencia están más relacionadas con la coordinación de redes sociales, por lo que no es adecuada para coordinar las actividades de publicación de los datos.

Por tanto, aunque las Directrices para la Implementación establezcan a la Gerencia de Tecnología de la información como responsable de la gobernanza de datos abiertos, no está claro quien actualmente ejerce este papel en el ámbito de la municipalidad.

Es importante, por tanto, que se establezca una gobernanza específica para la implementación de la política normativa de apertura de datos. Un buen ejemplo teórico de cómo esta gobernanza puede



ser implementada es el extraído del documento "Guía Rápida para Apertura de Datos Gubernamentales" elaborado en el ámbito de la política nacional de datos abiertos peruana.

El documento dedica un capítulo específico a la gobernanza en la implementación de la política. De acuerdo con el capítulo dos del documento, para la implementación de la política de datos abiertos gubernamentales se debe construir un equipo de trabajo formado por miembros de alta dirección con compromisos, responsabilidades y bases de colaboración específicas. En este sentido, la Guía ofrece el siguiente cuadro de responsabilidades para el equipo de trabajo:

**Cuadro 7.1.4.1**  
**Cuadro de Responsabilidades**

Puesto	Rol	Integrante	Órgano
<b>Coordinador del Proyecto de DAG<sup>1</sup></b>	- Supervisar e incentivar las acciones para cumplir con la implementación de Datos Abiertos	Funcionario de la Alta Dirección o representante	Alta Dirección
<b>Jefe o Gestor del Proyecto de DAG</b>	- Coordinar la realización del inventario de información, análisis y priorización del catálogo de datos, la creación de datasets y su publicación. - Implementar los procesos para que los datos se publiquen oportunamente en el Portal Nacional de Datos Abiertos.	Jefe de TI o similar	Informática
<b>Áreas generadoras de datos</b>	- Facilitar la información necesaria para actualizar el inventario y catálogo de datos abiertos. - Proveer los conjuntos de datos abiertos, recursos y metadatos para el Portal Nacional de Datos Abiertos. - Participar activamente en las reuniones de trabajo.	Jefe de área o similar	Áreas o unidades orgánicas
<b>Especialista Legal</b>	- Velar por el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales, Datos Abiertos y normas conexas.	Jefe de área o similar	Asesoría Jurídica
<b>Especialistas Informáticos</b>	- Ejecución y aporte técnico especializado en la preparación de las bases de datos o sistemas, la transformación en formatos abiertos y su publicación en el portal de datos abiertos.	Administrador de BD y Sistemas	Informática
<b>Especialista en comunicación</b>	- Ejecución y aporte especializado en estrategias y acciones de promoción y difusión a través de redes sociales del nuevo servicio de DAG.	Jefe de área o similar	Comunicaciones

Fuente: Peru (2017), p. 6

Como se puede observar, la Guía ofrece informaciones precisas, completas y específicas sobre el número de personas que formaran el equipo, sus cargos, formación necesaria y responsabilidades.

Además, el **Anexo 1** de este manual proporciona un modelo deseable de la autoridad de gobernanza, así como las actividades que esta autoridad debe realizar en cada etapa de la política de datos abiertos.

Se recomienda, por tanto, que la municipalidad de Miraflores adopte un modelo de gobernanza basado en la estrategia nacional peruana, así como en el modelo proporcionado en el **Anexo 1** de este Manual para la implementación de su política de apertura de datos.

### 7.1.5 Tecnología e Infraestructura

Los documentos que estructuran la política de datos abiertos de Miraflores no presentan cuestiones referentes a la infraestructura y tecnología para la implementación de la política de datos abiertos. En efecto, uno de los problemas apuntados por la gestora Jimena Sánchez sobre los datos abiertos en Miraflores es la dificultad de recolectar los datos actualizados.

Una de las formas de mejorar la recolecta de datos es justamente mejorar la infraestructura de sistemas y tecnología de la municipalidad. Esto incluye, por ejemplo, aumentar la oferta de servicios digitales de la municipalidad a los ciudadanos, de forma que se permita recolectar determinados tipos de datos de forma más rápida. Sin embargo, esto exige inversiones en infraestructura de sistemas y en políticas de mejora de gobierno electrónico. Es decir, es importante que los ciudadanos utilicen servicios ofrecidos digitalmente por la municipalidad.

Adicionalmente, es importante que los gobiernos desarrollen herramientas de *API* (*Application Programming Interfaces*). Estas herramientas permiten que terceros procesen automáticamente los datos y, así, se aumente su accesibilidad y reuso.

En el ámbito nacional, el documento Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales, establece la necesidad de una infraestructura tecnológica que permite la publicación, acceso y reutilización de los datos abiertos ya existentes. En este sentido, el documento establece que los portales de datos

abiertos deben tener características técnicas que faciliten la publicación de los datos, con recursos de visualización en gráficos y mapas y la posibilidad de desarrollo por terceros de *APIs* públicas.

Adicionalmente, el documento Estrategia Nacional de Datos Abiertos establece, como línea de acción, el desarrollo de una infraestructura tecnológica de datos abiertos con la implementación de un portal de datos abiertos y la necesidad de realizar un diagnóstico de las necesidades de infraestructura de Tecnologías de la Información y Comunicación para que se verifiquen los recursos necesarios para la implementación de servicios de datos abiertos.

En la entrevista realizada a la gestora Jimena Sánchez el 21 de octubre de 2019, se informó que existe una iniciativa para unir las bases de datos de los municipios en un único portal nacional de datos abiertos, aprovechando, de esta manera, la infraestructura y tecnología nacional para abrir los datos. Esto incluye fundamentalmente utilizar el mismo servidor para el almacenamiento y custodia de datos, una de las partes más costosas en el ámbito de políticas de datos abiertos.

Teniendo esto en cuenta, se recomienda que la municipalidad de Miraflores desarrolle estrategias de diagnóstico de la Infraestructura ya existente de datos abiertos, lo que incluye tanto al portal de datos abiertos como a la infraestructura de TICs, ya que son necesarios para mejorar las herramientas de datos abiertos.

### 7.1.6 Privacidad

El artículo 8 de las Directrices para la Implementación determina que las informaciones calificadas como secretas, reservadas o confidenciales, previstas en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, no deben ser publicadas. El mismo artículo también indica que los datos clasificados como sensibles por la Ley de Protección de Datos Personales tampoco pueden ser publicados en el ámbito de datos abiertos.

Sin embargo, la política municipal de datos abiertos no ofrece ningún mecanismo o herramienta para el análisis de privacidad y confidencialidad de las informaciones que deben ser públicas. Destaca, también, que según el artículo 8 de las directrices, solo los datos personales sensibles no pueden ser publicados, no existiendo restricciones sobre los datos personales.

Según la Ley de Protección de Datos Personales de Perú, los datos personales sensibles son los datos biométricos, datos de origen racial o étnico, datos de renta económica, datos de opiniones o convicciones políticas, religiosas, filosóficas o morales, afiliación sindical, e información relacionada con la salud o la vida sexual. Para la política de datos abiertos de Miraflores solo este tipo de datos personal no puede ser publicado.

Sin embargo, esta determinación es extremadamente insuficiente para garantizar que no haya violación de privacidad. En primer lugar, porque al permitir la divulgación de los datos personales, dependiendo de la información divulgada, se puede fácilmente hacer una asociación y llegar al dato personal sensible del individuo. En segundo, porque la sola divulgación de los datos personales ya representa una violación a la privacidad, teniendo en cuenta que una simple información como el nombre y dirección postal de determinada persona puede ser cruzada con otros conjuntos y bases de datos dando lugar a más informaciones sobre el individuo.

Como ya se ha observado, incluso la divulgación de informaciones anonimizadas puede pasar por procesos de reidentificación y generar riesgo a la privacidad de individuos. De esta forma, es importante que los gestores de Miraflores alteren los parámetros de privacidad de la actual política para que no se permita la divulgación de datos personales.

Destaca, además, que en el encuentro realizado con la gestora Jimena Sánchez para comprobar los contenidos del Manual, se informó que Miraflores no cuenta con una custodia de datos sensibles que garantice la protección y privacidad de las informaciones recolectadas. Se informó, además, una cierta preocupación sobre la responsabilidad de las entidades que custodian datos sensibles.

Para mitigar este tipo de riesgos a la privacidad, es muy importante que las dependencias que generan y custodian datos elaboren procedimientos de protección de los datos sensibles que mantienen en los servidores públicos. Un primer paso para ello deber realizarse cuando se elabore el inventario de los datos. Específicamente, es importante que se elabore un inventario de datos con metadatos completos que describan lo que contiene cada conjunto de datos. Por ejemplo, deben seguirse los inventarios de datos con informaciones que respondan a las siguientes preguntas:

- ▣ ¿Qué significan las líneas y columnas de la base de datos?
- ▣ ¿Cómo se genera el dato?
- ▣ ¿Cuándo, cómo y por qué se creó la base de datos?
- ▣ ¿Cómo se usa esa base de datos?
- ▣ ¿Qué departamento es responsable de esa base de datos?
- ▣ ¿Durante cuánto tiempo la ciudad mantiene esa base de datos?

Este tipo de descripción que debe estar incluida en los metadatos es muy importante, ya que permite que las ciudades entiendan mejor el ecosistema de datos abiertos y la utilidad de la bases de datos.

Tras este primer paso, es importante que la entidad responsable de la base de datos la clasifique relacionándola con el riesgo a la privacidad de su divulgación). Al mismo tiempo que se clasifica la base de datos, según la sensibilidad de las informaciones que contiene, se recomienda que dependiendo del grado de privacidad se establezcan procedimientos de restricción de acceso a estas bases. Esto es, solo algunas personas tendrán acceso a la base de datos y si se decide publicarlas, es importante que se excluyan las informaciones que denoten la sensibilidad de las bases de datos.

Por tanto, se recomienda que la municipalidad adopte metodologías de evaluación de riesgo en la divulgación del conjunto de datos. El **Anexo 2** de este Manual proporciona un modelo paso a paso para mitigar los riesgos de privacidad con la divulgación de la base de datos que el municipio puede utilizar para divulgar sus datos.,

Este modelo presenta varios pasos relacionados a un análisis de riesgo-beneficio con respecto a la divulgación de un determinado conjunto de datos. Más específicamente, debe sopesarse el riesgo entre la privacidad de publicar un conjunto de datos con el beneficio de dicha publicación. Por lo tanto, se recomienda que los gestores implementen dicho contenido en la política de datos abiertos de Miraflores, incluida la designación de una persona para evaluar y monitorear los riesgos de privacidad en cada conjunto de datos publicado.

## 7.1.7 Etapas de Publicación

Aunque de forma no sistematizada, la política municipal de datos abiertos de Miraflores establece metodologías de publicación. A continuación se realizan recomendaciones para mejorar estas metodologías.

### 7.1.7.1 Inventario

En relación con la etapa de **Inventario**, es importante la participación de todos los sectores de la municipalidad para unir las informaciones que guardan, con la supervisión y el apoyo de la gerencia responsable de la gobernanza de la política de apertura de datos.

En el encuentro realizado con la gestora Jimena Sánchez, se informó que una de las mayores dificultades de la municipalidad es sistematizar y organizar los datos generados. En otras palabras, se generan muchos datos, sin embargo, los datos están desorganizados y no existe una estandarización para estructurarlos.

Sobre este punto, en el ámbito nacional, el documento Guía Rápida para Apertura de Datos Gubernamentales, establece informaciones sobre cómo realizar el inventario de datos, con ejemplos sobre categorías de informaciones como educación, salud, transporte, y medio ambiente, entre otras. El referido documento se presenta como un modelo satisfactorio de inventario de bases de datos. Sin embargo, es importante también que se elabore un modelo y estándar municipal de inventario de bases de datos.

En líneas generales, para sistematizar y organizar los datos generados en el ámbito de la municipalidad de Miraflores, se recomienda que la Gerencia de Tecnología de la información realice un plan de inventario de bases de datos, donde se exija que cada entidad de la municipalidad que genera datos sistematice sus bases de datos con un modelo estándar. A continuación, se puede ver un modelo de descripción de base de datos que las entidades pueden utilizar para realizar el inventario de sus bases.

El **Anexo 3** de este manual proporciona un modelo de inventario de base de datos simple que puede ser utilizada por el municipio para sistematizar la información contenida en cada órgano y entidad.

Esta breve descripción es un primer paso para organizar y estructurar los datos custodiados por las dependencias de la administración municipal. Es importante que la autoridad responsable de la gobernanza de la política de datos abiertos establezca plazos para que las entidades proporcionen este tipo de información.

### 7.1.7.2 Priorización

En esta etapa de priorización, se recomienda una vez más utilizar el documento Guía Rápida de Apertura de Datos Gubernamentales que establece una metodología específica y estándar para la priorización de los datos. A tal efecto, el documento establece variables de impacto y dificultad para establecer qué datos deben ser publicados en la mayor brevedad posible.

Además, el **Anexo 4** de este Manual proporciona una metodología de priorización de bases de datos que las ciudades deben usar al publicar sus conjuntos de datos.

### 7.1.7.3 Formato

En relación con el formato, se observa que el Plan de Implementación del Portal establece que la Gerencia de Tecnologías de la Información indicará los formatos en que deben publicarse los datos. Sin embargo, es importante que se establezca precisamente qué formatos deben utilizarse y para qué tipo de datos.

En este sentido se recomienda que la política normativa de apertura de datos establezca la obligatoriedad del uso de formatos abiertos, tales como CSV, JSON, XML, HDF5 y RDF.

Formato de datos abiertos también son fornecidos en el **Anexo 5** de este Manual.

#### 7.1.7.4 Metadatos

De forma general, el documento Directrices para Implementación determina que los datos deben ser detallados con los debidos metadatos, sin embargo, no ofrece informaciones precisas sobre cómo hacerlo.

En este sentido, es importante que se ofrezcan metodologías sobre cómo proceder con la inclusión de los metadatos. Un buen ejemplo puede ser extraído de la Fase 4 de la Guía Rápida de Apertura de Datos Gubernamentales, que establece la necesidad de incluir metadatos, y que recomienda el uso de estándares internacionales como la Norma ISSO 15836 – 2003; Norma ISSO 19139 – Geographic Information – Metadata – XML; *Data Catalog Vocabulary* (DCAT); y *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH).

El **Anexo 6** de este Manual fornece un modelo de metadatos deseables que las ciudad pueden implementar en sus bases de datos.

#### 7.1.7.5 Licencia

En relación con las licencias, debe destacarse que las políticas de apertura de datos de Miraflores no establecen informaciones sobre las licencias que deben utilizarse en los catálogos de datos. En este sentido, es importante que se ofrezcan informaciones claras sobre qué licencias deben ser utilizadas en los catálogos de datos abiertos de la municipalidad.

En el ámbito nacional, la Guía Rápida para la Apertura de Datos Gubernamentales recomienda el uso de licencias abiertas como la *Public Domain Dedication and License* (PDDL); la *Attribution License* (ODC-By); y la *Open Database License* (ODDC-ODbl).

Se puede obtener más información sobre las licencias en el **Anexo 7** de este Manual.



### 7.1.8 Mantenimiento de los Datos

En la entrevista realizada a la gestora Jimena Sánchez se informó que una de las grandes dificultades y desafíos para la efectividad de la política de datos abiertos de Miraflores es mantener los datos actualizados. De acuerdo con la gestora, cuando reciben los datos para ser publicados, estos ya están desactualizados. Por esta razón, debe darse especial atención a este punto en la política de apertura de datos de Miraflores.

Los documentos que estructuran la política municipal de datos abiertos describen la necesidad de mantener las bases de datos actualizadas, sin embargo, no establecen metas específicas de actualización. Lo mismo sucede con la política nacional de datos abiertos.

Adicionalmente, destaca el análisis realizado en el ámbito del **TR 2** de este proyecto que destacó diversas debilidades sobre el mantenimiento de las bases de datos, fundamentalmente en lo referente a la actualización de los catálogos.

En este contexto, en primer lugar es importante señalar que la actualización es una condición para mantener la calidad y completud de los datos. Para asegurar que la información publicada es precisa y utilizable es necesario, por tanto, que se realicen exigencias específicas sobre la actualización.

En este sentido se recomienda que la política de apertura de datos indique plazos específicos de actualización para las diversas categorías de datos, siendo la autoridad responsable de la gobernanza de la política la que debe fiscalizar y ayudar a las dependencias municipales en la actualización de las bases de datos.

También es importante que la política de datos abiertos asegure su perennidad frente a cambios de gestión municipal. A tal efecto, uno de los desafíos apuntado por la gestora Jimena Sánchez es la alta rotación de personal, lo que impide una continuidad política. Por tanto, se deben establecer metas precisas de actualización de datos y elementos que garanticen su estabilidad frente a cambios gubernamentales.

### 7.1.9 Cultura de Datos Abiertos

En el ámbito nacional, se observa que el documento **Modelo de Datos Abiertos Gubernamentales de Perú** determina la necesidad de crear un ecosistema de datos abiertos relacionado con el desarrollo de espacios de participación y colaboración con consumidores de la información, entidades de la administración pública, y miembros de la sociedad civil, entre otros.

Esta etapa es importante, en la medida que promueve una generación de valor social como la política de datos abiertos. Así, los datos pueden ser utilizados tanto para fines de transparencia de los gobiernos como para fomentar actividades económicas que pueden utilizar las informaciones en sus planes de negocio.

En efecto, uno de los desafíos identificado por la gestora Jimena Sánchez es el poco uso de los datos por la comunidad en Miraflores. Por tanto, es importante que la política normativa de apertura de datos de la municipalidad aborde cuestiones que fomenten una cultura de datos abiertos por la sociedad. En líneas generales, se recomienda que junto al plan de implementación se establezca un cronograma de eventos como conferencias, *workshops*, asociaciones con universidades, y *hackatons*, entre otros, para llevar el conocimiento de la temática de datos abiertos a la población.

## 7.2 Montevideo (Uruguay)

### 7.2.1 Diagnóstico de la Situación Actual

La política de datos abiertos en Uruguay está estructurada en los siguientes documentos: (i) “Directrices Técnicas para la Apertura de Datos”; (ii) “Guía para la Publicación de Datos Abiertos del Gobierno”; (iii) “Pautas de Calidad para la Publicación Manual de Datos Abiertos; (iv) Introducción al Proceso de Publicación de Datos Abiertos; (v) “Procedimiento de Apertura de Datos Abiertos”. Todos los documentos son elaborados por la AGESIC, cuya actuación también incide sobre los gobiernos locales, en este caso, sobre la Intendencia de Montevideo. A través del análisis de los documentos de acuerdo con el Marco Analítico Elaborado, fue posible elaborar el siguiente cuadro:

**Tabla 7.2.1.1**
**Diagnóstico de la Situación Actual en las Esferas Nacional y Municipal**

		Montevideo	Nacional
<b>MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES</b>	<b>Datos Abiertos</b>	Resolución 640/10	Ley N° 19.355 y Decreto 54/07
	<b>Protección de Datos y Privacidad</b>	Se aplica la ley federal	Ley N.º 18.331
	<b>Acceso a la Información</b>	Se aplica la ley federal	Ley N.º 18.331
<b>POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Documentos que establecen la implementación de una política de datos abiertos</b>	N/A	i) "Directrices Técnicas para la Apertura de Datos"; (ii) "Guía para la Publicación de Datos Abiertos del Gobierno"; (iii) "Pautas de Calidad para la Publicación Manual de Datos Abiertos"; (iv) Introducción al Proceso de Publicación de Datos Abiertos; (v) "Procedimiento de Apertura de Datos Abiertos".
<b>COMPONENTE TEÓRICO</b>	<b>Contenido explicativo sobre datos abiertos</b>	N/A	El documento Introducción al Proceso de Publicación de Datos Abiertos se dedica íntegramente a proporcionar informaciones sobre qué son los datos abiertos; qué datos se deben abrir; y cuáles son los beneficios de los datos abiertos.  Adicionalmente, la Guía de las Directrices Técnicas también establece componentes teóricos sobre la apertura de datos, y principios.
<b>GOBERNANZA</b>	<b>Órgano, entidad o persona responsable de la gestión de datos</b>	N/A	El Decreto 54/017 determina que la AGESIC es la autoridad responsable de la gobernanza de las políticas de datos abiertos.
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>Infraestructura de almacenamiento, sistemas de TI, equipos computacionales</b>	N/A	Los datos se publican en el catálogo de datos abiertos gestionado por la AGESIC, que proporciona infraestructura y herramientas de publicación y API, con el uso del software CKAN.

		Montevideo	Nacional
<b>PRIVACIDAD</b>	<b>Herramientas que aseguran la protección de los datos personales y la privacidad</b>	N/A	La Guía para la Publicación de Datos Abiertos del Gobierno establece que no se deben publicar datos personales. El documento Introducción al Proceso de Publicación de Datos Abiertos establece una diferencia entre los datos públicos y los datos abiertos, y apunta que los datos públicos no están sujetos a restricciones de privacidad. La misma idea aparece en el documento Procedimiento de Apertura de Datos Abiertos.
<b>ETAPAS DE PUBLICACIÓN</b>	<b>1. Inventario</b>	N/A	La Guía establece como primer paso para la apertura de datos la selección del conjunto de datos para abrir (p. 15)  El documento Pautas de Calidad para la Publicación Manual de Datos Abiertos establece, como primera etapa, crear el conjunto de datos que se desee publicar.  El documento Introducción al Proceso de Publicación establece, en la etapa "preparar", la necesidad de seleccionar el conjunto de datos que se debe publicar.
	<b>2. Priorización</b>	N/A	En la etapa de la selección, la Guía determina la priorización de la publicación de los datos que ya están publicados o que son de fácil transformación.
	<b>3. Formato</b>	N/A	El ítem 2 de la Guía determina los formatos en que los datos deben ser publicados, así como el ítem 3.1. de las Directrices Técnicas.  La sección "formato" del documento Pautas de Calidad indica la necesidad de escoger formatos abiertos para los datos.
	<b>4. licencia</b>	N/A	El ítem 3 de la Guía determina la publicación de una licencia abierta de los datos.

		Montevideo	Nacional
	5. metadatos	N/A	El ítem 4 de la Guía establece como se deben implementar los Metadatos. El ítem 2.2 de las Directrices también determina la necesidad de incluir los metadatos.
MANTENIMIENTO DE LOS DATOS	Elementos que permiten mantener la calidad de los datos.	N/A	El documento Guía de Apertura y Publicación de los datos determina la necesidad del mantenimiento de los datos para que la información permanezca actualizada.
CULTURA DE DATOS ABIERTOS	Contenido que establece la necesidad de crear una cultura de datos abiertos	N/A	No se observaron componentes relacionados con el fomento a una cultura de datos abiertos.

## 7.2.2 Marcos Institucionales

Según se observó en el **TR 1** de este proyecto, Uruguay cuenta con un consolidado marco normativo relacionado con las temáticas de Transparencia (Datos Abiertos), Protección de Datos y Acceso a la Información.

En relación con los Datos Abiertos, Uruguay cuenta con normativas que exigen la obligatoriedad de la transparencia activa desde 2010. Destaca el papel que desempeñó el gobierno nacional a través de la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento del Gobierno de Uruguay (AGESIC) en la creación de marcos normativos y capacidades técnicas necesarias para implementación de soluciones inteligentes en Montevideo.

En el ámbito municipal, la Resolución 640/10 establece la necesidad de apertura de forma permanente de todos los datos generados en el ámbito de la intendencia, indicando elementos de

calidad de los datos, tales como que provengan de fuentes primarias, y que estén actualizados, entre otros.

En relación con la transparencia al acceso de la información, destaca la Ley n.º 18.381, de octubre de 2008, sobre el derecho de acceso a la información pública, bien como su Decreto normativo n.º 232/010, que estableció mecanismos de transparencia activa y pasiva. Mientras que el primero se refiere a informaciones que deben ser obligatoriamente facilitadas en las páginas web de los organismos públicos, el segundo ofrece la posibilidad al usuario de solicitar información pública de manera electrónica a través del "Sistema de Acceso a la Información Pública".

Por último, en relación con la protección de datos personales, se aplica la misma Ley de Acceso a la Información. Adicionalmente, la Intendencia de Montevideo igualmente destaca la protección de los datos personales en sus páginas de datos abiertos. Además, la referida Ley creó la Unidad Reguladora y de Control de Datos Personales (URCDP), con autonomía técnica, para fiscalizar el cumplimiento de la Ley n.º 18.331/2008, aunque sin autonomía financiera.

### 7.2.3 Componente Teórico

Los documentos elaborados por la AGESIC indicados encima establecen diversos contenidos relacionados con la temática de datos abiertos. Tanto la Guía para la Apertura y Publicación de Datos, las Directrices Técnicas y el documento Introducción al Proceso de Apertura de Datos dedican secciones y capítulos a explicar cuestiones como qué son los datos abiertos, qué datos pueden abrirse, cuáles son los beneficios de abrir los datos y cómo publicar los datos abiertos.

### 7.2.4 Gobernanza

El Decreto 54/017 y el artículo 82 de la Ley 19.335 confieren a la AGESIC la competencia de establecer normas técnicas para la publicación de los datos. En efecto, todos los datos generados, tanto en el ámbito nacional como municipal, son publicados en el portal de datos abiertos gestionado por la AGESIC.

En el portal de Internet de la Intendencia de Montevideo también se indica que la AGESIC es responsable de la formación de un equipo de trabajo para coordinar las políticas relacionadas con

los datos abiertos. Sin embargo, no está claro cómo actúa este equipo y cómo se relaciona en la comunicación con las dependencias internas de la intendencia.

En el ámbito de la Intendencia de Montevideo, el gestor Daniel Muniz Valanzano informó que el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente es responsable de fiscalizar los datos abiertos de Montevideo.

De cualquier modo, el **Anexo 1** de este manual proporciona un modelo deseable de la autoridad de gobernanza, así como las actividades que esta autoridad debe realizar en cada etapa de la política de datos abiertos.

## 7.2.5 Tecnología e Infraestructura

El documento Directrices Técnicas determina que los datos abiertos son publicados en el portal gestionado por la AGESIC, que es responsable de proporcionar la infraestructura necesaria para tal publicación. Para ello, el catálogo de datos abiertos proporcionado por la AGESIC utiliza la solución tecnológica CKAN, una plataforma de datos de código abierto líder a nivel mundial. La herramienta CKAN integra diversas funcionalidades para mejorar la publicación y el uso de los catálogos de datos. Entre estas mejoras destacan las herramientas para transformar automáticamente los datos de los publicadores en datos abiertos; las herramientas que permiten registrar incidentes en los catálogos de datos abiertos; el monitoreamiento de calidad que permite evaluar enlaces rotos; y los conjuntos de datos que no fueron actualizados, entre otros. Además, el Catálogo de Datos Abiertos también utiliza la API de la CKAN que permite a los desarrolladores escribir códigos que interactúan con la CKAN y sus datos.

En el ámbito de la Intendencia de Montevideo, la página de Internet dedicada a los temas de gobierno abierto, indica la participación de la Intendencia en la construcción de una infraestructura que permite abordar servicios de datos abiertos, servicios abiertos, y transparencia, entre otros.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/servicios-digitales/gobierno-abierto>

Como se puede observar, aunque se verifique una participación tecnológica coordinada por la AGESIC en la implementación de datos abiertos, no existe una política clara de soporte tecnológico para la recolecta y apertura de datos en el ámbito de la Intendencia.

Además, el gestor Daniel Muniz Valanzano informó que los próximos pasos para mejorar el sistema tecnológico están relacionados con la automatización de la publicación de los datos.

### 7.2.6 Privacidad

Existen diversos documentos que establecen restricciones sobre la divulgación de los datos basados en la Ley N.º 18.381 de 2008. En efecto, el artículo 10, II establece como confidencial los datos personales, de forma que no se pueden publicar sin consentimiento previo.

Teniendo esto en cuenta, la Guía para la Publicación establece que no se deben publicar datos personales. El documento Introducción al Proceso de Publicación de Datos Abiertos establece una diferencia entre los datos públicos y los datos abiertos, y apunta que los datos públicos no están sujetos a restricciones de privacidad. La misma idea aparece en el documento Procedimiento de Apertura de Datos Abiertos. Sin embargo, los documentos no ofrecen parámetros o metodologías para mitigar los riesgos a la privacidad.

Además, el gestor Daniel Muniz Valanzano informó que no se usan herramientas de mitigación de la privacidad y protección de datos en la iniciativa de datos abiertos de Montevideo. Informó que solo no se publican las informaciones que permiten identificar directa o indirectamente a individuos. Sin embargo, para mitigar los riesgos a la privacidad y garantizar la protección de datos personales no es suficiente con solo restringir la publicación de datos personales, como ya se indicó.

En este sentido, se recomienda que se establezcan parámetros más claros sobre la privacidad y protección de datos en la política de datos abiertos. Una de las formas de mejorar estos puntos en las políticas analizadas es establecer metodologías de evaluación de riesgo en la publicación de determinado conjunto de datos en lo que se refiere a la privacidad. El Anexo 2 de este Manual proporciona un modelo paso a paso para mitigar los riesgos de privacidad con la divulgación de la base de datos que el municipio puede utilizar para divulgar sus datos.,



Este modelo presenta varias etapas relacionadas, que se resumen en el análisis de riesgo-beneficio de la divulgación de determinado conjunto de datos. Específicamente, debe sopesarse el riesgo a la privacidad de publicar determinado conjunto de datos y el beneficio resultante de esta publicación. Se recomienda, por tanto, que los gestores implementen este tipo de contenido en la política de datos abiertos de Montevideo, designando incluso a una persona que evalúe y fiscalice los riesgos a la privacidad en cada conjunto de datos publicados.

## 7.2.7 Etapas de Publicación

### 7.2.7.1 Inventario de Datos Abiertos

La AGESIC en tres documentos establece las etapas para realizar un inventario de datos que las entidades desean publicar. La Guía establece, como primer paso para la apertura de datos, la selección de un conjunto de datos para abrir. El documento Pautas de Calidad para la Publicación Manual de Datos Abiertos establece, como primera etapa, crear el conjunto de datos que se desee publicar. El documento Introducción al Proceso de Publicación establece, en la etapa "preparar", la necesidad de seleccionar el conjunto de datos que se debe publicar.

Sin embargo, no se encontraron documentos elaborados por la Intendencia de Montevideo que indiquen las etapas de publicación y que sirvan para orientar a los órganos y a las entidades internas. Por ello, se recomienda la elaboración de un documento aplicado a la Intendencia estableciendo las etapas de publicación según se establece en las recomendaciones generales de este Manual.

El **Anexo 3** de este manual proporciona un modelo de inventario de base de datos simple que puede ser utilizada por el municipio para sistematizar la información contenida en cada órgano y entidad.

### 7.2.7.2 Priorización

La Guía para la Apertura y Publicación establece en el ítem 1 la necesidad de priorizar los datos que ya están publicados o que son de fácil transformación. Adicionalmente, la Guía determina que se hagan las siguientes preguntas en el proceso de priorización: ¿qué información solicitan

habitualmente y qué exige un procesamiento de datos? ¿Qué información se proporciona actualmente a la prensa, o se publica en medios gráficos, que puede ser reutilizada? ¿Qué información se comunica a otros organismos que puede ser de interés general?

Estas recomendaciones aparentan ser adecuadas con la literatura y buenas prácticas internacionales. Se puede realizar una mejora de las etapas de priorización basándose en el modelo de priorización elaborado en el ámbito de la Política de Apertura de Datos de Perú. Como fue descrito en este documento, el documento Guía Rápida para Apertura de los Datos Gubernamentales de Perú establece una metodología de priorización que incluye un análisis de impacto y dificultad de la publicación de los datos. Es decir, un estudio de los impactos positivos que la publicación puede generar y de la dificultad de publicación.

Además, el **Anexo 4** de este Manual proporciona una metodología de priorización de bases de datos que las ciudades deben usar al publicar sus conjuntos de datos.

### 7.2.7.3 Formato

Se verifica que en los documentos elaborados por la AGESIC se incluyen diversos contenidos relacionados con el formato de los datos. El documento Directrices Técnicas indica que los formatos adecuados para la publicación de los datos abiertos son los que permiten realizar un procesamiento automático.

La Guía de Apertura y Publicación establece la necesidad de publicar datos en formato abierto, tales como CSV, XML y RDF. Adicionalmente, la Guía recomienda la clasificación de 5 estrellas para los datos abiertos elaborada por Tim Berners-Lee<sup>42</sup>. Específicamente, la Guía exige los formatos de datos previstos en la clasificación de tres estrellas, tales como CSV, XML, JSON, KML.

Además, destaca que la herramienta CKAN, utilizada por la AGESIC, permite la conversión de los formatos de los datos en formatos abiertos.

Formato de datos abiertos también son fornecidos en el **Anexo 5** de este Manual.

---

<sup>42</sup> [https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5\\_Star\\_Linked\\_Data](https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5_Star_Linked_Data)

#### 7.2.7.4 Metadatos

Los documentos elaborados por la AGESIC también abordan la temática de los metadatos. Esto incluye explicaciones de lo que son los metadatos y su importancia, necesidad de inclusión de metadatos para la publicación en el Catálogo Nacional de Datos Abiertos, ejemplos de cómo deben ser incluidos los metadatos, incluyendo metadatos estructurales y descriptivos, tipos de metadatos que deben ser incluidos como frecuencia de actualización, sistema de referencia, cobertura temporal y especial, nombre y descripción.

El **Anexo 6** de este Manual fornece un modelo de metadatos deseables que las ciudad pueden implementar en sus bases de datos.

#### 7.2.7.5 Licencia

Uno de los principios de datos abiertos que estructura los documentos de la AGESIC es la ausencia de licencia restrictiva, de forma que los datos no deben estar sujetos a ningún tipo de regulación de derechos, patentes o registros de marca. Adicionalmente, la sección cuatro de las Directrices para Apertura y Publicación ofrece una licencia propia de datos abiertos llamada *Licencia de Datos Abiertos – Uruguay Versión 0.1*.

De acuerdo con lo expuesto en la licencia, los datos abiertos y los metadatos abiertos proporcionados para el uso comercial y no comercial pueden ser: (i) “alienados, reproducidos, distribuidos, publicados, traducidos, adaptados, transformados, comunicados, o puestos a disposición del público mediante cualquier forma o procedimiento”; (ii) “combinados con datos propios o de terceros, pudiéndose combinar para formar conjuntos de datos nuevos e independientes”; y (iii) integrados en los procesos de negocio, productos y aplicaciones internas y externas en las redes electrónicas públicas y privadas”.

Por tanto, los datos abiertos aparentar ser adecuados a las recomendaciones internacionales.

Se puede obtener más información sobre las licencias en el **Anexo 7** de este Manual.

## 7.2.8 Mantenimiento de los Datos

La Guía para la Apertura y Publicación establece la necesidad de mantener las bases de datos siempre actualizadas. Adicionalmente, destaca que la Guía indica la necesidad de realizar, según la política de datos abiertos va madurando, diálogos con la ciudadanía para conocer el interés de la población en los datos del órgano público.

Destaca la importancia de la participación de diversos sectores en políticas de apertura de datos, tales como académicos, sociedad civil, sector privado, entre otros para recolectar *feedbacks* y mejorar las políticas de datos abiertos.

## 7.2.9 Cultura de Datos Abiertos

El documento Introducción al Proceso de Publicación de Datos destaca la necesidad de difundir la cultura de datos abiertos. A tal efecto, el documento apunta que el verdadero valor de los datos se produce en su reutilización para generar valor a la comunidad.

Adicionalmente, destaca que Montevideo tiene una participación activa en la temática de datos abiertos, ya que realiza diversos eventos con el objetivo de crear un ecosistema en el que la ciudadanía pueda utilizar y beneficiarse del uso de datos.

## 7.3 Quito (Ecuador)

### 7.3.1 Diagnóstico de la Situación Actual

Según lo observado en el **TR 2** de este proyecto, el portal de gobierno abierto de Quito ofrece diversas bases de datos con cobertura completa en los temas de medio ambiente, desarrollo urbano y movilidad. Sin embargo, la municipalidad de Quito no cuenta con una política de datos abiertos ni con documentos que ofrezcan metodologías de publicación y buenas prácticas relacionadas con la apertura de datos. Existe solo la Ordenanza Metropolitana 101 que determina la necesidad de divulgación de las informaciones generadas en el ámbito del Distrito Metropolitano de Quito, conforme descrito en la sección 4.3.2 de este documento.

Sin embargo, aunque no se observe un documento que institucionalice y estandarice la iniciativa de datos abiertos de Quito, en pruebas realizadas junto con los gestores locales se obtuvieron informaciones completas sobre el funcionamiento de la apertura de datos de Quito. Específicamente, los gestores locales informaron que cada dependencia debe comunicar la información que está generando y el potencial de ser publicada en el portal del gobierno abierto al Sistema Metropolitano de Información.

En el ámbito nacional Ecuador cuenta con el documento "Guía de Política Pública de Datos Abiertos" (Ecuador,2014) con el objetivo de uniformizar experiencias y crear modelos de apertura de datos. El diagnóstico de la política municipal y nacional se encuentra en el cuadro siguiente.

**Tabla 7.3.1.1**

**Diagnóstico de la Situación de Datos Abiertos en las Esferas Nacional y Municipal**

		Quito	Ecuador
<b>MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES</b>	<b>Datos Abiertos</b>	Ordenanza Metropolitana N.º. 0101 de 11 de febrero de 2016	Compromisos Presidencial N.º 305 de 4 de enero de 2014.
	<b>Protección de Datos y Privacidad</b>	No hay ley de protección de datos personales.	No hay ley de protección de datos en Ecuador.
	<b>Acceso a la Información</b>	Se aplica la ley federal	Ley N.º 2004-34
<b>POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Documentos que establecen la implementación de una política de datos abiertos</b>	No se encontraron documentos relacionados con una política de apertura de datos.	Guía de Política Pública de Datos Abiertos
<b>COMPONENTE TEÓRICO</b>	<b>Contenido explicativo sobre datos abiertos</b>	N/A	Los ítems 2 y 3 de la Guía establecen los componentes teóricos relacionados con los datos abiertos, tales como los principios de datos abiertos y su importancia para los Gobiernos.
<b>GOBERNANZA</b>	<b>Órgano, entidad o persona responsable de la gestión de datos</b>	El artículo 12 de la Ordenanza 101 proporciona al Sistema Metropolitano de Información competencia para la gestión de la información en Quito.	El ítem 4 - 1.2 del documento establece que cada entidad debe crear un Comité de Datos Abiertos, compuesto por responsables de TI de la entidad.
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>Infraestructura de almacenamiento, sistemas de TI, equipos computacionales</b>	Los artículos 20 y 27 establecen cuestiones relacionadas con la administración de la infraestructura tecnológica.	El ítem 4 - 1.4 del documento establece, de forma general, cuestiones relacionadas con las herramientas necesarias para la publicación de los datos.

		Quito	Ecuador
<b>PRIVACIDAD</b>	Herramientas que aseguran la protección de los datos personales y la privacidad	N/A	No se observaron elementos de protección de datos personales y a la privacidad en la política de datos abiertos en Ecuador.
<b>ETAPAS DE PUBLICACIÓN</b>	1. Inventario	N/A	El ítem 5 establece las etapas de publicación. A tal efecto, el subítem A determina la etapa de selección de los datos
	2. Priorización	N/A	El ítem 5, A establece la priorización de los datos que ya están publicados para fácil transformación.
	3. Formato	N/A	El ítem 5, B determina la publicación en formato abierto.
	4. licencia		El ítem 5, C determina la aplicación de una licencia de datos abiertos.
	5. metadatos	N/A	El ítem 5, C.2 determina la inclusión de Metadatos específicos para cada conjunto de datos
<b>MANTENIMIENTO DE LOS DATOS</b>	Elementos que permiten mantener la calidad de los datos.	N/A	El ítem C.1.6 determina la necesidad de mantener los datos actualizados
<b>CULTURA DE DATOS ABIERTOS</b>	Contenido que establece la necesidad de crear una cultura de datos abiertos	N/A	El ítem 1.1.2. destaca la importancia de crear una cultura de uso de datos.

### 7.3.2 Marcos Normativos e Institucionales

En relación con los Datos Abiertos, Ecuador cuenta con una Ley Orgánica de Transparencia en Acceso a la información desde 2004 (LOTAIP), cuyo artículo 7º exige la divulgación de la Información Pública. Sin embargo, no existe en el ámbito nacional, un instrumento normativo que establezca los contenidos específicos de datos abiertos. Además, se debe mencionar el Compromiso Presidencial N.º 305 de 4 de enero de 2014 que estableció la necesidad de elaborar una norma que permita regular y estandarizar la elaboración y publicación de información pública o de Datos Abiertos en las entidades de la Administración Pública Nacional. En este contexto, se

elaboró la Guía de Política Pública de Datos Abiertos, documento que pretende implementar y ayudar en la creación de una política de apertura de datos.

En el ámbito municipal, destaca la *Ordenanza* 0101 de 11 de febrero de 2016, cuyo artículo 2º establece que “toda información sobre cualquier actividad que realice el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito [...] debe ser divulgada y estar a disposición del público de manera oportuna, con fácil acceso y en formatos abiertos para su reutilización”.

Un punto de atención en los marcos normativos de Ecuador es la ausencia de un marco normativo en el ámbito nacional, relacionado con la protección de datos. Sin embargo, la LOTAIP, citada encima, establece herramientas de protección a los datos personales. A tal efecto, el artículo 2º, "d" de la norma garantiza la protección de la información personal en poder del sector público o privado. Además, el artículo 6º de la norma establece tanto información personal como confidencial. Sin embargo, es evidente que hay una carencia de una mayor protección de los datos personales en el ámbito normativo de Ecuador. Aunque la LOTAIP garantiza la protección de información personal, define al mismo tiempo como información pública "todo documento en cualquier formato, que se encuentre en poder de las instituciones públicas". De esta forma, una información personal puede considerarse pública y, por tanto, no estar sujeta a restricciones.

La ausencia de un marco específico de protección de datos y privacidad conlleva inseguridad jurídica sobre las diversas posibilidades de que terceros usen los datos personales sin el consentimiento previo del ciudadano cuyos datos, aunque en posesión de un órgano públicos, fueron publicados.

En el ámbito municipal tampoco se observan instrumentos normativos que garanticen la privacidad y protección de datos de los ciudadanos. Por tanto, en la ausencia de una ley nacional, se recomienda la elaboración de herramientas en el ámbito de la municipalidad orientadas a garantizar la privacidad de los ciudadanos sobre todo en el ámbito de una política de datos abiertos.

### 7.3.3 Componente Teórico

En el ámbito municipal, se observa que por la propia ausencia de un documento institucional de implementación de política de datos abiertos, no existe ninguna información teórica sobre la importancia de los datos abiertos. Por tanto, es importante que una eventual política establezca este tipo de contenido.

Para alinearse con el plan nacional, se recomienda tomar como base el documento Guía de Política Pública de Datos Abiertos. En efecto, este documento define datos abiertos y establece el porqué de abrir los datos. Adicionalmente, el documento establece ocho principios de los datos abiertos y la clasificación de cinco estrellas en la apertura de los datos.

Adicionalmente, para mejorar este aspecto de la política municipal de datos abiertos, se recomienda que Miraflores establezca un ciclo de formación de personal de la municipalidad sobre datos abiertos. Lo que puede realizarse, en un primer momento, a través de la elaboración de eventos y conferencias que divulguen los contenidos relacionados con los datos abiertos. Estos eventos pueden realizarse en tres frentes: (i) datos abiertos y transparencia; (ii) datos abiertos, *Big Data* y servicios públicos; (iii) datos abiertos y desarrollo económico.

El primer frente tiene como objetivo demostrar los beneficios de transparencia que una iniciativa de datos abiertos puede generar. Abrir el máximo de información al público aumenta la credibilidad de la población en el gobierno y potencializa aspectos democráticos de gestión. Esto se debe a que los datos abiertos permiten que los ciudadanos se acerquen a los centros de decisión. En este contexto, es importante que los profesionales que actúan en la municipalidad, en sus diversos departamentos, participen en este tema, con el fin de impulsar la voluntad política de abrir los datos gubernamentales.

El segundo aspecto está relacionado con la utilización de los datos por el propio gobierno con el objetivo de ayudar en la toma de decisiones pública. Es importante, en este sentido, que los gestores tengan noción de que abrir las bases de datos gubernamentales no trae solo beneficios relacionados con la mayor credibilidad de los ciudadanos en los gobiernos, sino que sobretodo, potencia la mejora de servicios prestado por la propia administración municipal con el uso de gran cantidad de datos públicos generados en el municipio. En efecto, según lo descrito en el ámbito del



**Término de Referencia 4 (TR 4) - Consultoría para la Elaboración de una Propuesta de Modelo de Ley/Decreto para la Creación de Equipos Gestores de *Big Data* en cada Ciudad** de este proyecto, una de las primeras etapas para la formación de un equipo de *Big Data* local es una política consolidada de datos abiertos. Específicamente, al mismo tiempo que se estandarizan y se institucionaliza una iniciativa de datos abiertos con una política bien elaborada, se impulsa la capacidad de canalizar estos datos en actividades de *Big Data* y, en consecuencia, se potencializa la manera de usar estos datos para mejorar servicios públicos. Se recomienda, por tanto, que los gestores locales tengan conocimiento sobre estas potencialidades y así se mejore la implicación personal en la generación y sistematización de los datos generados.

Por último, uno de los grandes beneficios de la política de datos abierto está relacionado con las oportunidades de negocio que pueden generarse con la reutilización de los datos. Los desarrolladores de aplicaciones pueden utilizar los datos para estructurar negocios emprendedores y generar oportunidades económicas y empleos para la municipalidad.

Teniendo esto en cuenta, es importante que estos contenidos se divulguen y expliciten de forma inclusiva en la administración municipal. Debe destacarse que los gestores deben entender que los datos abiertos no son una política exclusiva de un departamento de la administración municipal, sino sobre todo, algo que impacta en todos los sectores de la municipalidad. En efecto, todos los departamentos son potenciales generadores y usuarios de datos gestados por otras dependencias. Se recomienda en este sentido que la municipalidad elabore contenidos y eventos que sirvan para divulgar los aspectos teóricos de los datos abiertos, con el fin de potencializar la aplicación de la política.

### 7.3.4 Gobernanza

En relación con la Gobernanza, el artículo 12 de la Ordenanza 101 proporciona al Sistema Metropolitano de Información competencia para la gestión de la información en Quito. Específicamente, el Sistema Metropolitano de Información consiste en un conjunto de elementos interrelacionados de instituciones, medios tecnológicos y procedimientos técnicos con el fin de administrar y gestionar la información que se genera, procesa en las entidades y/o dependencias municipales y que se pública a través de un sitio electrónico y sus subsistemas de información.

De acuerdo con la entrevista realizada a los gestores Sheldon López y Elena Guerrero, la Dirección de Gestión de la Información es responsable de la gestión del Sistema Metropolitano de Información y cada dependencia del municipio debe indicar a una persona responsable para generar y facilitar los datos online. De esta forma, cada persona responsable dentro de estas dependencias funciona como un nodo del Sistema Metropolitano de Información.

Adicionalmente, se preguntó de forma más detallada cómo el actúa el Sistema Metropolitano de Información en la política municipal de datos abiertos. En esa oportunidad, se mencionó que los componentes del Sistema Metropolitano de Información en cada dependencia de la municipalidad actúan en el sentido de identificar las informaciones que están siendo generadas y el potencial de ser publicadas.

Aunque se observa una estructura de gobernanza, es importante que una política de datos abiertos institucionalice esta estructura con la designación de responsabilidades específicas para ayudar a las entidades en todas las etapas del ciclo de vida de los datos y publicación de los datos. Esto incluye sobre todo, designar a un coordinador de TI para ayudar en los procedimientos técnicos de apertura de datos y a un responsable de evaluar las cuestiones jurídicas de publicación. Esta estructura de gobernanza puede tanto prestar apoyo al proceso de apertura como también evaluar cuestiones relacionadas con los riesgos a la privacidad procedentes de la publicación de los datos, según la metodología indicada en el **Anexo 2** de este Manual.

Cabe señalar, además, la iniciativa de gobernanza de la política nacional de datos abiertos de Ecuador, que en el ítem 1.2.1. del capítulo 4 establece la necesidad de la creación de un "Comité de Datos Abiertos" para asistir en los procesos de publicación de los datos. La Guía también establece las funciones de este equipo, tales como crear una estrategia de exposición de los conjuntos de datos y sus propiedades.

Además, el **Anexo 1** de este manual proporciona un modelo deseable de la autoridad de gobernanza, así como las actividades que esta autoridad debe realizar en cada etapa de la política de datos abiertos.

### 7.3.5 Tecnología e Infraestructura

El artículo 20 de la Ordenanza 101 establece que corresponde a la dependencia municipal responsable de la tecnología informática metropolitana la administración de los temas que garanticen la protección de la infraestructura tecnológica necesaria para la operatividad del sistema. Además, el artículo 27 define que la dependencia responsable de la tecnología informática verificará el buen funcionamiento de los equipos computacionales y redes del Sistema Metropolitano de Información, así como proporcionará el soporte técnico informático al Sistema Metropolitano de Información.

Adicionalmente, en análisis de los contenidos realizados a través de preguntas a los gestores locales, se informó que Quito cuenta con una infraestructura muy buena para implementar procedimientos de apertura de datos. Sin embargo, se informa que al depender del proyecto que será desarrollado será necesario mejorar la infraestructura de almacenamiento de datos.

### 7.3.6 Privacidad

La ausencia de un marco nacional sobre protección de datos conlleva diversos desafíos para la implementación de una política de datos abiertos que garantice la privacidad de los ciudadanos de la municipalidad. Las advertencias a la publicación de la información personal previstas en la LOTAIP son insuficientes para asegurar la seguridad jurídica de una política de apertura de datos. Destaca que tampoco existe una norma municipal relacionada con la privacidad y la protección de datos personales.

En la entrevista realizada a los gestores de la ciudad, se informó que el Comité de Transparencia del Municipio evalúa cuestiones relacionadas con la seguridad de la información. Sin embargo, no existe una metodología ni tampoco un cuidado con la privacidad de las informaciones facilitadas. Se recomienda, en este sentido, la aplicación de metodologías que mitiguen los riesgos a la privacidad en la política.

Adicionalmente, en la revisión del contenido con los gestores locales, se informó que se utilizan protocolos de la “Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento” (EPMAPS) para

la custodia de datos sensibles. Estos protocolos se estructuran a través de la designación de algunas personas responsables del análisis de la sensibilidad de la información.

Sin embargo, es importante que se establezcan otros métodos de análisis de privacidad. En primer lugar, es importante que todos los datos recolectados pasen por un proceso de anonimización. Esto significa disociar la información y hacerla no identificable con una persona natural.

En un segundo momento, es importante que la municipalidad establezca garantías a sus individuos de que sus datos no serán utilizados para otras finalidades fuera de la política de apertura de datos, ni que tampoco serán compartidos con terceros.

En el momento de la publicación, es importante la existencia de un equipo técnico orientado a la evaluación del riesgo de publicación de determinado conjunto de datos. Esto incluye realizar pruebas de reidentificación de los datos, para evaluar la potencialidad de desanonimización con el cruce de otros conjuntos de datos facilitados por la municipalidad.

El **Anexo 2** de este Manual proporciona un modelo paso a paso para mitigar los riesgos de privacidad con la divulgación de la base de datos que el municipio puede utilizar para divulgar sus datos.,

Este modelo presenta varios pasos relacionados a un análisis de riesgo-beneficio con respecto a la divulgación de un determinado conjunto de datos. Más específicamente, debe sopesarse el riesgo entre la privacidad de publicar un conjunto de datos con el beneficio de dicha publicación. Por lo tanto, se recomienda que los gestores implementen dicho contenido en la política de datos abiertos de Miraflores, incluida la designación de una persona para evaluar y monitorear los riesgos de privacidad en cada conjunto de datos publicado.

## 7.3.7 Etapas de Publicación

### 7.3.7.1 Inventario

En el ámbito nacional el documento Guía de Política Pública de Apertura de Datos dedica un capítulo al proceso de liberación de los datos, en el que la municipalidad de Quito puede basarse.

En relación con la etapa de inventario, la Guía determina la necesidad de seleccionar el conjunto de datos para abrir.

El **Anexo 3** de este manual proporciona un modelo de inventario de base de datos simple que puede ser utilizada por el municipio para sistematizar la información contenida en cada órgano y entidad.

### 7.3.7.2 Priorización

La Guía también determina que se debe priorizar los datos que ya están publicados o que son de fácil transformación. Se recomienda, además, realizar una priorización de datos que tengan potencial para generar un mayor impacto con su publicación.

Además, el **Anexo 4** de este Manual proporciona una metodología de priorización de bases de datos que las ciudades deben usar al publicar sus conjuntos de datos.

### 7.3.7.3 Formato

Es importante que una política de datos abiertos establezca la obligatoriedad de escoger formatos abiertos para los datos, tales como CSV, XML para datos genéricos y KML y GML para datos geográficos. Sobre este punto, es importante destacar, que en el ámbito del **TR 2** de este proyecto, se analizaron las bases de datos de cada una de las municipalidades participantes y se indicó que uno de los puntos de atención sobre las bases de datos de Quito es la ausencia de formatos adecuados en los datos. A tal efecto, se observó que algunas fichas presentaban formatos solo en PDF lo que dificultaba una visión general de los datos.

Por tanto, es importante que la municipalidad de Quito tenga en consideración la necesidad de establecer estándares de datos abiertos adecuados para su utilización. En este sentido, se puede usar como ejemplo el cuadro elaborado por la Guía nacional de datos abiertos según la imagen siguiente:

**Figura 7.3.7.3.1**

**Modelo de Formatos de Datos Abiertos**

Datos	Formato	Definición
Genéricos	CSV	Tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en formato de tabla. Las columnas se separan por comas (o punto y coma) y las filas por saltos de línea.
	XML	Lenguaje de marcado desarrollado por la W3C para almacenar datos en forma legible y estructurada, que propone un estándar para el intercambio de información entre diferentes plataformas.
Geográficos	KML	Es un formato XML orientado a la visualización geográfica, que incluye anotaciones de mapas e imágenes.
	GML	Es un formato de intercambio abierto para transacciones de información geográfica a través de Internet.

*Tabla 2 Formatos de Datos Abiertos*

**Fuente:** Ecuador (2014), p. 11

Además, formato de datos abiertos también son fornecidos en el **Anexo 5** de este Manual.

### 7.3.7.4 Metadatos

Es importante que se incluyan los metadatos para que se ofrezca una información suficiente que sirva para contextualizar el conjunto de datos y permitir su mejor procesamiento y entendimiento. Esto se relaciona con los campos descriptivos de cada publicación. Existen diferentes formas de incluir metadatos. Se recomienda usar el modelo utilizado por la Guía de Política Pública de Datos Abiertos que es una adaptación de la norma internacional NTE ISSO/IEC 15836.

**Figura 7.3.7.4.1**  
**Modelo de Metadatos**

Tipo de Recurso	Tipo de recurso (data sets)
1. Título	Nombre definido para el data set.
2. Descripción	Resumen descriptivo del data set, especificando el contenido de recurso.
3. Institución	Nombre de la institución o entidad responsable de hacer el data set públicamente disponible.
4. Fecha de Publicación	Punto de tiempo asociado al evento de publicación del conjunto de datos (data set).
5. Fecha de Modificación	La fecha de modificación del data set.
6. Frecuencia de actualización	Frecuencia de actualización del data set.
7. Versión	Versión del data set
8. Formato	Tipo de formato (csv, xml o kml).
9. Idioma	Lenguaje en cual se encuentra los datos
10. Fuente	Dirección, coordinación, sistemas informáticos
11. Licencia	Información sobre los derechos de uso del data set.
12. Etiquetas	Términos clave para describir el data set. Pueden ser agregados de forma dinámica y de acuerdo a sus consideraciones.
13. Email de contacto	Email
14. URI	Dirección permanente del data set

*Tabla 4 Metadato Obligatorio del Gobierno Ecuatoriano*

**Fuente:** Guía de Política Pública de Datos Abiertos, p. 16

El **Anexo 6** de este Manual fornece un modelo de metadatos deseables que las ciudad pueden implementar en sus bases de datos.

### 7.3.7.5 Licencia

Se recomienda que se utilice una licencia abierta para los conjuntos de datos, que establezca el mínimo de restricciones sobre su uso. En el ámbito nacional, se recomiendan las licencias indicadas en el siguiente cuadro:



**Figura 7.3.7.5.1**

**Modelo de Licencias Recomendables**

Licencia	Definición
Creative Commons 4.0 (CC BY)	<p>Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de una obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se den crédito por la creación original.</p> <p>Para poder aplicar esta licencia debe visitar el sitio web <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode#languages">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode#languages</a> y remitirse a las condiciones de uso de la licencia.</p>
Open Database License (ODbL)	<p>Esta licencia es orientada a bases de datos, la cual permite copiar, distribuir, cruzar, combinar, modificar y crear a partir de dicha obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se den créditos a la fuente creadora y se mantenga la misma licencia para cualquier obra derivada.</p> <p>Para poder aplicar esta licencia debe visitar el sitio web <a href="http://opendatacommons.org/licenses/odbl/">http://opendatacommons.org/licenses/odbl/</a> y remitirse a las condiciones de uso de la licencia</p>

*Tabla 3 Licencias de Datos Abiertos*

**Fuente:** Guía de Política Pública de Datos Abiertos, p. 11

Se puede obtener más información sobre las licencias en el **Anexo 7** de este Manual.

## 7.3.8 Mantenimiento de los Datos

Los procedimientos de mantenimiento de datos incluyen dos aspectos fundamentales: (i) actualización; y (ii) participación. En relación con el primer punto, es importante que se establezca un cronograma de actualización relacionado con el tipo de dato. Por ejemplo, los datos de movilidad deben ser actualizados en tiempo real. Los datos sobre los nombres de calles pueden ser actualizados semestral o anualmente. El mantenimiento de los datos debe ser responsabilidad de la entidad que los publica con la asistencia del órgano responsable de la gobernanza de datos.

En relación con el segundo punto, participación, es necesario que el poder público desarrolle un canal de comunicación con la sociedad para recolectar contribuciones sobre la política de datos abiertos y sobre las demandas de determinados tipos de datos. A medida que madure la política, se maduraran las contribuciones y la posibilidad de analizar mejor qué conjunto de datos presenta mayor demanda. En relación con este punto, el documento Guía de Política Pública de Datos



Abiertos establece la necesidad de crear un canal de comunicación con la ciudadanía para responder a sus solicitudes de información sobre datos abiertos.

### 7.3.9 Cultura de Datos Abiertos

Para mejorar el *feedback* con la sociedad y mejorar la calidad de los datos, es importante que se realicen eventos orientados a la disseminación de los datos abiertos y sus posibilidades de uso por parte de la sociedad, incluyendo a la ciudadanía, y al sector académico y empresarial. El incentivo a una cultura de datos abiertos tiene el potencial no solo de aumentar la participación de la sociedad civil en cuestiones relacionadas con la transparencia, sino también de incentivar a las entidades de la administración municipal que den la debida prioridad en sus pautas a la temática de datos abiertos.

## 7.4 São Paulo (Brasil)

### 7.4.1 Diagnóstico de la Situación Actual

El Capítulo “Análisis de las Ciudades” demostró que São Paulo carece de una política institucional documentada, con etapas y metodologías claras de apertura de datos. Existen instrumentos normativos relacionados con la publicación de los datos de cada entidad y órganos de la administración municipal, como los Decretos Municipales 53.623/2012, 54.779/2014 y 56.519/2015; y la Ley Municipal No 16.051/2014. Adicionalmente, la municipalidad de São Paulo está formulando la Política Municipal de Transparencia y Datos Abiertos (PMTDA) con el objetivo de establecer parámetros de publicaciones de los datos.

En el ámbito nacional, se verificó que la política nacional de datos abiertos está estructurada, en el ámbito normativo, a través del Decreto sin número 2011 que instituyó el Plan de Acción Nacional Sobre Gobierno Abierto Ley n.º 12.527/2011 (Ley de Acceso a la Información) y del Decreto n.º 8.777/2016 que estableció las reglas para facilitar los datos en el ámbito de los órganos del Poder Ejecutivo Federal. Adicionalmente, la política nacional cuenta con los siguientes documentos de apoyo a la implementación de la política de datos abiertos:

- i. Cartilla Técnica para Publicación de Datos Abiertos en Brasil<sup>43</sup>;
- ii. Kit para Datos Abiertos<sup>44</sup>;
- iii. Guía de Apertura de Datos<sup>45</sup>;
- iv. Manual para la Elaboración del Plan de Datos Abiertos<sup>46</sup>; y
- v. Manual de los datos abiertos: gobierno.

A través del análisis de los documentos de acuerdo con el marco analítico de referencia, fue posible elaborar el siguiente cuadro:

**Tabla 7.4.1.1**

**Diagnóstico da la Situación de Datos Abiertos en las Esferas Nacional y Municipal**

		São Paulo	Nacional
<b>MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES</b>	<b>Datos Abiertos</b>	Decreto Municipal n.º 54.779/2014; Ley Municipal 16.051/2014	Decreto n.º 8.777/2016
	<b>Protección de Datos y Privacidad</b>	Se aplica la ley federal.	Ley n.º 13.709/2018
	<b>Acceso a la Información</b>	Se aplica la ley federal.	Ley n.º 12.527/2011
<b>POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Documentos que establecen la implementación de una política de datos abiertos</b>	Decreto Municipal n.º 54.779/2014; Ley Municipal 16.051/2014 y Guía de Datos Abiertos.	i) Cartilla Técnica para la Publicación de Datos Abiertos en Brasil; (ii) Kit para Datos Abiertos; (iii) Guía de Apertura de Datos; (iv) Manual para la Elaboración del Plan de Datos Abiertos; y (v) Manual de los datos abiertos
<b>COMPONENTE TEÓRICO</b>	<b>Contenido explicativo sobre datos abiertos</b>	El artículo 3º de la Ley Municipal 16.051/2014 establece los principios de los datos abiertos.	Todos los documentos presentan componentes teóricos, explicando qué son los datos abiertos y sus principios.
<b>GOBERNANZA</b>	<b>Órgano, entidad o persona responsable de la gestión de datos</b>	El artículo 2º del Decreto Municipal n.º 54.779/2014 establece el Catálogo Municipal de Bases de Datos - CMBD que será administrado por la Coordinadora de Promoción de la Integridad - COPI de la Controladora General del Municipio. De acuerdo con el mismo artículo, los modelos técnicos	El artículo 5º del Decreto de Datos Abiertos determina que la gestión de la política de datos abiertos será realizada por el INDA.  El Manual de Elaboración de Planes de Datos Abiertos ("Manual") establece diversos aspectos relacionados con la gobernanza de los datos. Específicamente, el ítem VII ofrece

43 <http://wiki.dados.gov.br/CartilhaTecnicaParaPublica%3a7%3a3odeDadosAbertosnoBrasil.ashx>

44 <https://kit.dados.gov.br/>

45 <http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Guia-de-Abertura-de-Dados.ashx>

46 <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fManuais%2fPlanos%20de%20Dados%20Abertos%2f2018%2fManual%20de%20Elaboracao%20de%20Planos%20de%20Dados%20Abertos.pdf>

		São Paulo	Nacional
		de las bases de datos deben ser realizados siguiendo las normas del INDA del gobierno federal.	diversas recomendaciones sobre cómo estructurar un grupo de trabajo de datos abiertos. Resalta que el Manual presenta también un ejemplo de inventario de bases de datos en el anexo 1. La Guía de Apertura de Datos destaca también aspectos de gestión, tales como el alineamiento con la estrategia general de TI, y la definición de responsabilidades, entre otros.
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>Infraestructura de almacenamiento, sistemas de TI, equipos computacionales</b>	N/A	<p>El artículo 1º, V, VII, VIII del Decreto establece la necesidad del desarrollo tecnológico y el intercambio de recursos de tecnología para el desarrollo de una política nacional de datos abiertos.</p> <p>El ítem 8 de la Guía de Datos Abiertos establece cuestiones tecnológicas como la necesidad de garantizar la interfaz de acceso a los datos y el desarrollo de la infraestructura tecnológica para la publicación de los datos. Llama la atención que el documento da ejemplos de limitaciones de infraestructura, tales como el espacio en servidores de datos, la disponibilidad de servidores de aplicación y banda de red.</p>
<b>ETAPAS DE PUBLICACIÓN</b>	<b>1. Inventario</b>	N/A	<p>La Cartilla Técnica establece, en el ítem 6.a una etapa de preparación y validación de los datos que están en posesión de cada órgano o entidad.</p> <p>El ítem 4 de la Guía determina el mapeo de los datos que posee la organización.</p>
	<b>2. Priorización</b>	N/A	<p>El ítem 4.1. de la Guía establece aspectos de priorización de los datos.</p> <p>El ítem 6.a también determina la etapa de preparación y evaluación de los datos abiertos.</p>
	<b>3. Formato</b>	N/A	<p>El ítem 6.b de la Cartilla Técnica determina que los datos deben estar en el formato más abierto posible, indicando una lista de formatos para datos abiertos y explicando lo que es cada uno de ellos.</p> <p>El ítem 5.2.3 de la Guía establece la necesidad de un formato abierto para los datos, así como el ítem 8.2, dando ejemplo de formatos en que los archivos deben estar, tales como XML, CSV, RDF y HTML</p>
	<b>4. Licencia</b>	N/A	El ítem 5.1 de la Guía establece que los datos no deben tener licencias
	<b>5. Metadatos</b>	N/A	<p>El ítem 6.10 de la Cartilla determina que los conjuntos de datos deben estar acompañados de sus metadatos. El ítem 7.c del documento explica mejor los metadatos, proporcionando los metadatos obligatorios y deseables que deben observarse.</p> <p>El ítem 5.2.2 de la Guía determina la necesidad de incluir metadatos, así como el ítem 4.3 y el ítem 7.3.</p>

		São Paulo	Nacional
<b>MANTENIMIENTO DE LOS DATOS</b>	<b>Elementos que permiten mantener la calidad de los datos</b>	N/A	<p>El ítem 8.h de la Cartilla determina que cada órgano es responsable de las actualizaciones de los datos y metadatos publicados.</p> <p>El ítem 6 de la Guía establece un plan de continuidad y mantenimiento de los datos, determinando no solo el mantenimiento de los datos, sino también el proceso de apertura.</p>
<b>CULTURA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Contenido que establece la necesidad de crear una cultura de datos abiertos</b>	N/A	<p>El ítem 6.a de la Cartilla aclara la necesidad de desarrollar una cultura de publicación de datos gubernamentales.</p> <p>El ítem 1 de la Guía apunta, como uno de sus objetivos, la necesidad de implementar una cultura de apertura de datos.</p>

## 7.4.2 Marcos Normativos e Institucionales

En el ámbito nacional, Brasil cuenta con un consolidado marco normativo de datos abiertos que se estructura a partir de la Ley de Acceso a la Información y del Decreto nº 8.777/2016. La LAI garantiza el acceso a la información pública y el Decreto exige la apertura de los datos gubernamentales a las entidades de la administración pública federal.

En el ámbito municipal, destaca el Decreto Municipal n.º 54.779/2014 y la Ley Municipal 16.051/2014, que regulan la Ley de Acceso a la Información y establecen la obligatoriedad de la publicación de los datos. Por tanto, se puede afirmar que el municipio de São Paulo se encuentra respaldado, en términos normativos, en la temática de datos abiertos.

En relación con la Protección de Datos Personales y Privacidad, destaca que Brasil aprobó la Ley n.º 13.079/2018, Ley General de Protección de Datos Personales (LGPD), que disciplina y regula el uso de los datos personales, siendo un marco normativo importante en la protección de privacidad. No obstante, la LGPD entrará en vigor solo en agosto de 2020. De todos modos, debe destacarse que la referida ley presenta una tutela protectora considerable al ciudadano en relación con el uso de sus datos y establece diversas condicionantes para el uso de las informaciones personales, incluso para el poder público.

En el ámbito municipal, São Paulo cuenta con una "Cartilla de Protección de Informaciones y Datos Personales", que establece en qué casos las informaciones personales se pueden publicar y cómo

eventualmente publicarlas, indicando mecanismos de privacidad. Adicionalmente, debe mencionarse que está en elaboración la Política Municipal de Transparencia y Datos Abiertos que dedica un capítulo específico a la protección de la privacidad de los ciudadanos. A tal efecto, el artículo 24, §2º veda la facilitación de datos de informaciones personales recolectadas por cualquier órgano de la administración pública municipal a terceros. Además, el artículo 26 determina que las informaciones deberán ser facilitadas tras la aplicación de mecanismos de anonimización. El artículo 27, por su lado, establece condiciones de seguridad para los datos bajo custodia de las entidades de la administración pública federal, como: control de acceso a los datos personales e informaciones sensibles; y posibilidad de rechazo a la solicitud del acceso por el usuario de los datos.

### 7.4.3 Componente Teórico

Según se observó, aunque el municipio de São Paulo ha consolidado procedimientos de datos abiertos, todavía carece de un documento institucional que consolide la política con contenidos teóricos y técnicos sobre datos abiertos. La Ley Municipal 16.051/2014 establece contenidos como los principios de los datos abiertos (art. 3º), sin embargo, no especifica la importancia de la temática para la participación de las entidades cuyos datos se deben publicar.

Se recomienda, en este sentido, que la política de datos abiertos especifique estos factores. Puede usarse como base el documento elaborado en el ámbito de la política nacional de datos abiertos "Manual de Elaboración de Plan de Datos Abiertos" que presenta la estructura teórica que se debe establecer en el plan. Esto incluye presentar lo que son datos abiertos, lo que es una política de datos abiertos, la importancia y el porqué de abrir los datos.

### 7.4.4 Gobernanza

El artículo 2º del Decreto Municipal n.º 54.779/2014 establece el Catálogo Municipal de Bases de Datos - CMBD que será administrado por la Coordinadora de Promoción de la Integridad - COPI de la Controladora General del Municipio. De acuerdo con el mismo artículo, los modelos técnicos de las bases de datos deben realizarse siguiendo las normas del INDA del gobierno federal. Sin embargo, no está claro cómo se realiza ese gobierno, ni tampoco cuáles serán sus funciones.

Por esta razón, en línea con las recomendaciones generales, es importante que la política municipal establezca una estructura de gobernanza con la designación de responsabilidades específicas que asistan a las entidades en todas las etapas del ciclo de vida de los datos y de su publicación. Esto incluye sobre todo el establecimiento de un coordinador de TI que asista en los procedimientos técnicos de apertura de datos y a un responsable que evalúe las cuestiones jurídicas de publicación. Esta estructura de gobernanza puede tanto prestar apoyo al proceso de apertura, como también evaluar cuestiones relacionadas con los riesgos a la privacidad procedentes de la publicación de los datos, según la metodología indicada en la sección 5.4 de este documento.

En el ámbito nacional, el Manual para la Elaboración del Plan de Datos Abiertos establece un modelo de gobernanza que incluye los siguientes puntos:

- i. "Detallar las responsabilidades relacionadas con el tratamiento de la publicación de los datos y prever formas que garanticen la disponibilidad de los datos abiertos a través de la designación de papeles y responsabilidades para los principales agentes relacionados;
- ii. "La responsabilidad sobre el contenido de los datos debe ser siempre, en primer lugar, del área que es responsable final, cabiendo al área tecnológica de la información solo el soporte tecnológico para su publicación y sustentación";
- iii. "El proceso de tratamiento de los datos es realizado, en primer lugar, por la propia área responsable final de cada dato. En el tratamiento es importante celar por la calidad, completud y actualidad de los metadatos, así como por el uso de un lenguaje ciudadano en el título y por la descripción de los conjuntos de datos que expliquen, incluso, la política pública relacionada con los datos publicados";
- iv. "Es importante prever la incorporación del proceso de apertura dentro de la rutina del órgano, incluso previendo la apertura de datos ya en el proceso de desarrollo de nuevos sistemas de software"; y
- v. "Es importante recordar que es necesario poseer estructura para hospedar, disponer e integrar los datos".

La estructura de gobierno elaborado por el Manual indicado encima es importante para la definición de responsabilidades y objetivos, pero también es necesario que se establezca la cantidad de personas necesarias para ello. De forma general, dentro de la entidad que está abriendo los datos, una persona debe ser responsable de coordinar la política de apertura, otra del soporte técnico y

otra de evaluar las cuestiones legales de los datos, como informaciones confidenciales y riesgos a la privacidad.

Además, el **Anexo 1** de este manual proporciona un modelo deseable de la autoridad de gobernanza, así como las actividades que esta autoridad debe realizar en cada etapa de la política de datos abiertos.

## 7.4.5 Tecnología e Infraestructura

En relación con la Tecnología, la Coordinadora de Promoción de la Integridad es responsable del Catálogo Municipal de Bases de Datos (CMDDB) en un portal de Internet, lo que se divulga en una lista de todas las bases de datos producidas por los órganos y entidades de la municipalidad de São Paulo. El catálogo trabaja a partir de una plataforma libre que permite la reunión de bases de datos, las descripciones, el fácil acceso y la búsqueda por parte de los ciudadanos. En este contexto, el municipio utiliza la plataforma CKAN personalizada por la empresa Prodam. A través de la CKAN, cada entidad de la administración pública municipal puede introducir sus bases de datos y mantener una actualización constante.<sup>47</sup>

En relación con la infraestructura, según se demostró en el **TR 1** de este proyecto, la PRODAM está desarrollando diversas herramientas de mejora de la infraestructura como la formación de una estructura híbrida de la nube para el almacenamiento de datos. Adicionalmente, la PRODAM pretende desarrollar sistemas integrados para la municipalidad que permitan una mayor interacción con los usuarios, con la implementación de una arquitectura orientada a servicios (SOA), una vitrina de interfaz de programación de aplicaciones (API), así como una tecnología orientada a la movilidad y a la extracción de datos.<sup>48</sup> O barramento de SOA e a vitrine de API possibilitaram à sociedade ter acesso aos dados públicos e extraí-los para o desenvolvimento de soluções e aplicativos para a cidade de São Paulo.<sup>49</sup>

Por tanto, en términos de infraestructura el municipio de São Paulo cuenta con recursos suficientes para mejorar su política de datos abiertos. Sin embargo, es importante que estos elementos estén

---

<sup>47</sup> <http://dados.prefeitura.sp.gov.br/about>

<sup>48</sup> [http://www.prodam.sp.gov.br/multimedia/documentos/RELATORIO\\_DIGITAL.pdf](http://www.prodam.sp.gov.br/multimedia/documentos/RELATORIO_DIGITAL.pdf)

<sup>49</sup> <https://api.prodam.sp.gov.br/index.html>

previstos en un documento, de forma que ayude a las entidades a conocer sobre todo el ecosistema de datos abiertos necesarios para la implementación de una política.

### 7.4.6 Privacidad

Teniendo en cuenta que todavía es reciente en Brasil una norma de protección de datos, las políticas de datos abiertos todavía no abordan exhaustivamente este tema. Sin embargo, es de extrema importancia para garantizar la integridad de la política de datos abiertos. En este sentido, debe mencionarse que está en elaboración la Política Municipal de Transparencia y Datos Abiertos que dedica un capítulo específico a la protección de la privacidad de los ciudadanos. A tal efecto, el artículo 24, §2º veda la facilitación de datos de informaciones personales recolectadas por cualquier órgano de la administración pública municipal a terceros. Además, el artículo 26 determina que las informaciones deberán ser facilitadas tras la aplicación de mecanismos de anonimización. El artículo 27, por su lado, establece condiciones de seguridad para los datos bajo custodia de las entidades de la administración pública federal, como: control de acceso a los datos personales e informaciones sensibles; y posibilidad de rechazo a la solicitud del acceso por el usuario de los datos.

Adicionalmente, se recomienda la utilización de metodologías para realizar pruebas de reidentificación de los datos, para evaluar la potencialidad de desanonimización con el cruce de otros conjuntos de datos facilitados por la municipalidad, como el modelo expuesto en la sección 5.4. de este documento.

El **Anexo 2** de este Manual proporciona un modelo paso a paso para mitigar los riesgos de privacidad con la divulgación de la base de datos que el municipio puede utilizar para divulgar sus datos.,

Este modelo presenta varios pasos relacionados a un análisis de riesgo-beneficio con respecto a la divulgación de un determinado conjunto de datos. Más específicamente, debe sopesarse el riesgo entre la privacidad de publicar un conjunto de datos con el beneficio de dicha publicación. Por lo tanto, se recomienda que los gestores implementen dicho contenido en la política de datos abiertos de Miraflores, incluida la designación de una persona para evaluar y monitorear los riesgos de privacidad en cada conjunto de datos publicado.



## 7.4.7 Etapas de Publicación

### 7.4.7.1 Inventario

En el ámbito municipal, no existen recomendaciones específicas para la realización de un inventario de datos. El artículo 2º de la Ley Municipal 16.051/2014 establece que “Los órganos responsables de la publicación de los datos e informaciones serán responsables de: I – organizar, estructurar y describir las bases de datos e informaciones que serán facilitadas y publicadas en formato abierto, además de indicar la fecha de búsqueda, forma de recolección y códigos de las variables y tablas”.

Es importante, sin embargo, por obvio que parezca, solicitar que cada entidad realice un inventario con todos los datos que custodia.

El **Anexo 3** de este manual proporciona un modelo de inventario de base de datos simple que puede ser utilizada por el municipio para sistematizar la información contenida en cada órgano y entidad.

### 7.4.7.2 Priorización

Tampoco se observa un modelo de análisis priorizado de datos. En este sentido se recomienda establecer una metodología de priorización, comenzando, preferentemente por los datos que ya están publicados o son de fácil transformación y también por los datos que generarían mayor impacto con su divulgación.

El Manual para la Elaboración del Plan de Datos presenta un Modelo de Matriz de Priorización, de acuerdo con las normas brasileñas, según lo que figura a continuación:

**Figura 7.4.7.2.1**  
**Modelo de Priorización de Bases de Datos**

Priorização das bases de Dados da CGU										
Base de Dados		Critérios								TOTAL (valor dado à base, conforme o critério da coluna, multiplicado pelo peso do critério, que deverá ser definido por cada órgão)
		Grau de relevância para o cidadão (consulta pública) (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, I, § 1º)	Mais solicitados em transparência passiva desde a LAI (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, VIII)	Estímulo ao controle social (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, II)	Possui obrigatoriedade legal (compromisso assumido de disponibilização daquele dado) (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, III)	Refere-se a projetos estratégicos do governo (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, IV)	Demonstra resultados diretos e efetivos dos serviços públicos (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, V)	Capacidade de fomento ao desenvolvimento sustentável (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, VI)	Possibilidade de fomento a novos negócios na sociedade (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, VII)	
Peso (oculto)		(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	
Avaliador		Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Nome da Base 01	3	2	2	0	1	0	3	0	11
2	Nome da Base 02	3	2	2	2	1	0	0	0	10
3	Nome da Base 03	2	2	2	1	1	0	0	0	8
4	Nome da Base 04	2	1	3	0	0	0	0	1	7

**Fuente:** Manual para la Elaboración del Plan de Datos Abiertos; p.10

Además, el **Anexo 4** de este Manual proporciona una metodología de priorización de bases de datos que las ciudades deben usar al publicar sus conjuntos de datos.

### 7.4.7.3 Formato

El artículo 3º de la Ley Municipal nº 16.051/2014 determina que los datos se deben publicar en formatos abiertos, sin especificar, sin embargo, estos formatos. En este contexto, la política municipal puede basarse en las determinaciones del INDA, en el documento Cartilla Técnica para la Publicación de Datos Abiertos que establece una lista de formatos abiertos tales como JSON, XML, CSV, ODS y RDF.

Formato de datos abiertos también son fornecidos en el **Anexo 5** de este Manual.

#### 7.4.7.4 Metadatos

En relación con los Metadatos, se recomienda la utilización de los estándares de metadatos establecidos por el INDA. A tal efecto, el órgano determina el uso de los siguientes metadatos obligatorios:

- i. **Título:** Nombre del conjunto de datos.
- ii. **Descripción:** Una explicación breve sobre los datos.
- iii. **Origen del Catálogo:** Página (URL) del órgano donde se publicó el conjunto de datos.
- iv. **Órgano responsable:** Nombre y sigla del órgano o entidad responsable de la publicación del conjunto de datos.
- v. **Categorías en el VCGE:** El Vocabulario Controlado de Gobierno Electrónico (VCGE) es una lista jerarquizada de asuntos del gobierno que utiliza términos comunes y que está orientada hacia la sociedad. Para navegar y seleccionar las categorías accede al VCGE en <http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge>.
- vi. **Recursos:** Un conjunto de datos que pueden estar compuestos por más de un archivo de datos. El criterio básico para separar varios recursos en más de un conjunto de datos es la constatación de que estos divergen en varios metadatos.
- vii. **Identificador:** URL persistente que apunta hacia el recurso en la Web.
- viii. **Título:** Nombre del recurso.
- ix. **Formato:** Formato del recurso. Ej.: XML, JSON, CSV.
- x. **Descripción:** Breve descripción detallada sobre el contenido del recurso.

El INDA recomienda también metadatos deseables, tales como:

- i. **Etiquetas:** Lista de palabras claves relacionadas con el conjunto de datos y que son útiles para su clasificación y búsqueda.
- ii. **Autoría:** Institución o persona responsable de la producción del recurso.
- iii. **Documentación:** URL del documento que expone detalles sobre el conjunto de datos.
- iv. **Cobertura geográfica:** Localización o región geográfica a la que se refieren los datos. Ej.: Recife
- v. **Cobertura temporal:** Fecha o periodo al que se refieren los datos. Ej.: 03/2012.
- vi. **Granularidad geográfica:** Precisión geográfica de la cobertura geográfica. Ej.: municipal.

- vii. **Granularidad temporal:** Precisión temporal de la cobertura temporal. Ej.: mes.
- viii. **Frecuencia de actualización:** Frecuencia temporal con la que se actualiza el conjunto de datos.
- ix. **Referencias:** Relaciones con otros conjuntos de datos.
- x. **Metodología:** Proceso de creación de datos.
- xi. **Vocabulario/ontología:** Documentos estructurados con metadatos específicos del conjunto de datos.

El **Anexo 6** de este Manual fornece un modelo de metadatos deseables que las ciudad pueden implementar en sus bases de datos.

#### 7.4.7.5 Licencia

En relación con la licencia, la Ley Municipal n.º 16.051/2014 determina que los datos deben tener licencias libres, es decir, "no deben estar sujetos a ninguna restricción de derecho de autor, patentes, propiedad intelectual o secreto industrial, admitiéndose restricciones sobre la privacidad, seguridad y otros privilegios de acceso, siempre que estén previstos en la norma legal". Sin embargo, no se especifica que licencias serán utilizadas.

Sobre este punto, debe mencionarse el material elaborado por el INDA "Análisis Jurídico sobre Licenciamiento para Datos Abiertos"<sup>50</sup> que ofrece ejemplos de licencias abiertas que pueden ser utilizadas. En ese contexto, el INDA (2015) indica, por ejemplo, las Licencias *Creative Commons* (CC) y *Open Knowledge Foundation* (OKF).

En este sentido se recomienda que los gestores se basen en estas recomendaciones.

Se puede obtener más información sobre las licencias en el **Anexo 7** de este Manual.

---

50 [http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Levantamento-Juridico-Licenciamento-Dados-Abertos.ashx#Ferramentas\\_legais\\_44](http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Levantamento-Juridico-Licenciamento-Dados-Abertos.ashx#Ferramentas_legais_44)

### 7.4.8 Mantenimiento

Los procedimientos de mantenimiento de datos incluyen dos aspectos fundamentales: (i) actualización; y (ii) participación. En relación con el primer punto, es importante que se establezca un cronograma de actualización relacionado con el tipo de dato. Por ejemplo, los datos de movilidad deben ser actualizados en tiempo real. Los datos sobre los nombres de calles pueden ser actualizados semestral o anualmente. El mantenimiento de los datos debe ser responsabilidad de la entidad que los publica con la asistencia del órgano responsable de la gobernanza de datos.

En relación con el segundo punto, participación, es necesario que el poder público desarrolle un canal de comunicación con la sociedad para recolectar contribuciones sobre la política de datos abiertos y sobre las demandas de determinados tipos de datos. A medida que madure la política, se maduraran las contribuciones y la posibilidad de analizar mejor qué conjunto de datos presenta mayor demanda. Sobre este punto, el documento Manual de Elaboración de Planes de Datos orienta a que se establezca un canal de comunicación con la sociedad desde la etapa de priorización de los datos, para que ayude en la definición de apertura de las bases de datos.

### 7.4.9 Cultura de Datos Abiertos

Para mejorar el *feedback* de la sociedad y mejorar la calidad de los datos, es importante que se realicen eventos orientados a la diseminación de los datos abiertos y sus posibilidades de uso por parte de la sociedad, incluyendo a la ciudadanía, y al sector académico y empresarial. El incentivo a una cultura de datos abiertos tiene el potencial no solo de aumentar la participación de la sociedad civil en cuestiones relacionadas con la transparencia, sino también de incentivar a las entidades de la administración municipal a que den la debida prioridad en sus pautas a la temática de datos abiertos.

El Manual de Elaboración de Planes de Datos Abiertos apunta la necesidad de definir estrategias para la publicación y difusión de las bases de datos, de forma que se incentive su reutilización por parte de la población.

## 7.5 Xalapa

### 7.5.1 Diagnóstico de la Situación Actual

Según lo apuntado en la sección 4.5.2 de este documento, Xalapa no posee una política específica ni un plan de apertura de datos abiertos. A tal efecto, en el estudio realizado en el **TR 2** de este proyecto se apuntó que Xalapa presenta indisponibilidad de datos y las bases están, en su mayor parte, desactualizadas. De acuerdo con la entrevista realizada en octubre de 2019 (Ver Anexo), se recuperaron pocos datos desde que entró en funciones la nueva administración. De hecho, la mayoría de los datos no se transfirieron de la gestión anterior a la actual.

En el ámbito nacional, México, por otro lado, posee una consolidada política de datos abiertos, que se estructura a partir de tres documentos principales:

- i. Decreto de 2015 que establece la normativa en materia de datos abiertos;
- ii. Guía de Implementación de una Política de Datos Abiertos<sup>51</sup>; y
- iii. Norma Técnica para la Publicación de Datos Abiertos e Información Estadística.

A partir del marco analítico elaborado, la situación de datos abiertos en México y Xalapa puede ser diagnosticada de la siguiente manera:

**Tabla 7.5.1.1**

#### Diagnóstico de la Situación Actual de Datos Abiertos en las Esferas Nacional y Municipal

		Xalapa	Nacional
<b>MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES</b>	<b>Datos Abiertos</b>	Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa	Decreto de Datos Abiertos s.n. de 2015
	<b>Protección de Datos y Privacidad</b>	Ley para la Tutela de Datos Personales en el Estado de Veracruz	Ley General de Protección de Datos Personales

<sup>51</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5397117&fecha=18/06/2015](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5397117&fecha=18/06/2015)

		Xalapa	Nacional
	<b>Acceso a la Información</b>	Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública para el Estado de Veracruz	Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública
<b>POLÍTICA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Documentos que establecen la implementación de una política de datos abiertos</b>	Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa	Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos; Norma Técnica para la Publicación de Datos Abiertos e Información Estadística.
<b>COMPONENTE TEÓRICO</b>	<b>Contenido explicativo sobre datos abiertos</b>	El artículo 10 del Reglamento establece los ocho principios de datos abiertos.	El Decreto de 2015 establece conceptos relacionados con la temática de datos y algunas de sus características.  La Guía proporciona las mismas definiciones.
<b>GOBERNANZA</b>	<b>Órgano, entidad o persona responsable de la gestión de datos</b>	El artículo 12 del Reglamento establece que la "Dirección de Buen Gobierno y Proyectos Especiales", a través del "Departamento de Gobierno Electrónico" se encargará de promover la coordinación abierta, elaborar y generar directrices, y estandarizar los datos abiertos.	El ítem 1 de la Guía establece la necesidad de crear un grupo de trabajo y designar a un administrador de datos abiertos en cada órgano y entidad de la administración pública federal, atribuyendo responsabilidades, actividades y funciones.
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>Infraestructura de almacenamiento, sistemas de TI, equipos computacionales</b>	N/A	No se encontraron contenidos relacionados con la tecnología e infraestructura en los documentos analizados.
<b>ETAPAS DE PUBLICACIÓN</b>	<b>1. Inventario</b>	Los artículos 11 y 13 determinan que las entidades y dependencias de la administración pública municipal deben realizar un catálogo de datos abiertos para su divulgación.	El ítem 1.2. de la Guía establece la necesidad de crear un inventario institucional de los datos, con un cronograma para su cumplimiento
	<b>2. Priorización</b>	N/A	El ítem 1.3. establece la etapa de priorización, indicando que se debe seleccionar los datos que tengan mayor impacto social con su publicación y apertura.
	<b>3. Formato</b>	El artículo 16 determina que los datos se deben publicar en formatos abiertos, sin especificar estos formatos	El ítem 2 de la Guía ofrece ejemplos de formatos abiertos de datos, explicando cada formato y su finalidad.
	<b>4. licencia</b>	El artículo 15 de determina la contratación de licencias abiertas para los conjuntos de datos.	El ítem 2.4 de la Guía establece que los datos deben ser de libre uso.
	<b>5. metadatos</b>	El artículo 17 determina que el Departamento deberá integrar metadatos en los conjuntos de datos para mejorar las búsquedas.	El ítem 2.3 de la Guía establece la necesidad de incluir los metadatos con ejemplos de descripción y modelos internacionales como el DCAT
<b>MANTENIMIENTO DE LOS DATOS</b>	<b>Elementos que permiten mantener la calidad de los datos.</b>	N/A	El ítem 3 de la Guía establece la necesidad de mejorar la calidad, utilidad y valor de los datos abiertos.
<b>CULTURA DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>Contenido que establece la necesidad de crear una cultura</b>	El Reglamento cuenta con una parte específica dedicada a la participación social que puede ser considerada como un	El ítem 4 de la Guía establece la necesidad de promover y socializar el uso de datos abiertos en la institución.

		Xalapa	Nacional
	<b>de datos abiertos</b>	elemento de fomento a una cultura de datos abiertos.	

## 7.5.2 Marcos Normativos e Institucionales

En relación con los Datos Abiertos, el instrumento normativo que institucionalizó la política en el ámbito nacional fue el Decreto de Datos Abiertos s/n de 2015. El instrumento normativo establece la obligatoriedad de publicar los datos gubernamentales, establece principios de datos abiertos, y ofrece definiciones sobre temas relacionados con los datos abiertos.

En el ámbito municipal, Xalapa cuenta con el "Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa" que establece la necesidad de que las entidades de la administración municipal publiquen sus datos.

En relación con la protección de datos personales, México cuenta con una Ley Federal de Protección de Datos Personales desde julio de 2010. Sin embargo, esta Ley se aplicaba solo a particulares, hasta que en 2017 fue publicada la Ley General de Protección de Datos Personales que incluye órganos y entidades gubernamentales. Además, el país posee una Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública desde 2015.<sup>52</sup> El Instituto de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) es el organismo federal autónomo responsable de garantizar el derecho de acceso a la información pública, así como de proteger los datos personales de los ciudadanos mexicanos.

Hay que señalar, que aunque las leyes federales se apliquen también a Xalapa, es importante que la municipalidad promueva la creación de documentos normativos propios adecuados a la realidad local, para garantizar la estabilidad de una política de datos abiertos.

<sup>52</sup> <http://inicio.inai.org.mx/SitePages/marcoNormativo.aspx>



### 7.5.3 Componente Teórico

En el ámbito municipal, se observa que por la propia ausencia de un documento institucional de implementación de política de datos abiertos, no existe ninguna información teórica sobre la importancia de los datos abiertos. Por tanto, es importante que una eventual política establezca este tipo de contenido. Esto incluye describir qué son datos abiertos, cuál es su importancia y por qué las entidades deben abrirlos.

### 7.5.4 Gobernanza

El documento "Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa" determina que el "Departamento del Gobierno Electrónico" es la entidad responsable de coordinar las actividades relacionadas con los datos abiertos. Sin embargo, según lo mencionado por el gestor Antonio Sobrino la unidad de Gobierno Electrónico fue transformada en una subdirección, vinculada a la Dirección de Gobierno Abierto. Adicionalmente, cuando comprobaron los contenidos con los gestores, Antonio Sobrino informó que la "Dirección de Gobierno Abierto" junto con la Transparencia y el Consejo de Ciudad Abierta son los responsables de coordinar todas las áreas que participan en la apertura de datos. Sin embargo, no está claro cómo se opera la gobernanza de la política de datos abiertos en Xalapa.

Se recomienda, por tanto, institucionalizar una estructura de gobernanza con la designación de responsabilidades específicas que ayuden a las entidades en todas las etapas del ciclo de vida de los datos y de su publicación. Esto incluye sobre todo el establecimiento de un coordinador de TI que asista en los procedimientos técnicos de apertura de datos y a un responsable que evalúe las cuestiones jurídicas de publicación. Esta estructura de gobernanza puede tanto prestar apoyo al proceso de apertura, como también evaluar cuestiones relacionadas con los riesgos a la privacidad procedentes de la publicación de los datos, según la metodología indicada en **Anexo 2** de este documento.

La Guía de Implementación de Políticas de Datos Abiertos ofrece una estructura de gobernanza a partir de la formación de un grupo de trabajo con designación de responsabilidades específicas. Específicamente, el documento determina que el grupo de trabajo debe estar formado por un coordinador y un administrador de datos. De acuerdo con los documentos, el Administrador será el

Director General de Tecnología de la Información de la Institución y será responsable de coordinar la creación de un inventario institucional de datos e implementar los procesos tecnológicos. El coordinador, a su vez, será responsable de coordinar las acciones para cumplir con la política de datos abiertos.

Además, el **Anexo 1** de este manual proporciona un modelo deseable de la autoridad de gobernanza, así como las actividades que esta autoridad debe realizar en cada etapa de la política de datos abiertos.

### 7.5.5 Tecnología e Infraestructura

En el ámbito nacional el documento "Esquema de Interoperabilidad y de Datos Abiertos de la Administración Federal" establece contenidos relacionados con la implementación de sistemas tecnológicos para permitir la interoperabilidad de los conjuntos de datos publicados en el ámbito de la administración pública federal. Específicamente, el documento indica parámetros para la implementación de tecnologías y arquitecturas heterogéneas para comunicarse entre sí.

En líneas generales, el documento determina una serie de medidas que las entidades deben realizar para estandarizar los servicios digitales ofrecidos y garantizar la interoperabilidad de la información.

En el ámbito municipal, con la comprobación del contenido a través de una serie de preguntas al gestor Antonio Sobrino se informó que Xalapa cuenta con la infraestructura básica necesaria para la implementación de iniciativas de datos abiertos. Sin embargo, el gestor informó que todavía existe una carencia de personal capacitado para ello.

### 7.5.6 Privacidad

La Guía de Implementación de Políticas de Datos Abiertos posee puntos positivos sobre cuestiones de privacidad en las que la municipalidad de Xalapa debe basarse. A tal efecto, el documento designa, en el ámbito de la gobernanza, a un responsable para evaluar la normativa vigente en materia de datos personales o confidenciales en el ámbito de los procedimientos de publicación.

En la comprobación del contenido a través del cuestionario realizado al gestor Antonio Sobrino se informó que la Coordinación de Transparencia establece criterios para determinar que información puede publicarse. Además, cada área, en coordinación con el sector de Transparencia, determina restricciones al acceso de la información. Sin embargo, no está claro si se priorizan estas restricciones y recomendaciones.

En este sentido, se recomienda que Xalapa, además de estandarizar componentes de privacidad en el ámbito de la gobernanza, establezca también metodologías para garantizar la protección de datos personales en todo el ciclo de vida de los datos. En este sentido, se recomienda que todos los datos recolectados pasen por un proceso de anonimización. Esto significa disociar la información y hacerla no identificable con una persona natural.

Adicionalmente, es importante que la municipalidad establezca garantías a sus individuos de que sus datos no serán utilizados para otras finalidades que no sean la política de apertura de datos, ni tampoco compartidos con terceros.

En el momento de la publicación, es importante la existencia de un equipo técnico orientado a la evaluación del riesgo de publicación de determinado conjunto de datos. Esto incluye realizar pruebas de reidentificación de los datos, para evaluar la potencialidad de desanonimización con el cruce de otros conjuntos de datos facilitados por la municipalidad.

Por último, se recomienda sopesar los riesgos a la privacidad con los beneficios de la publicación de las bases de datos. El **Anexo 2** de este Manual proporciona un modelo paso a paso para mitigar los riesgos de privacidad con la divulgación de la base de datos que el municipio puede utilizar para divulgar sus datos.

Este modelo presenta varios pasos relacionados a una análisis de riesgo-beneficio con respecto a la divulgación de un determinado conjunto de datos. Más específicamente, debe sopesarse el riesgo entre la privacidad de publicar un conjunto de datos con el beneficio de dicha publicación. Por lo tanto, se recomienda que los gestores implementen dicho contenido en la política de datos abiertos de Miraflores, incluida la designación de una persona para evaluar y monitorear los riesgos de privacidad en cada conjunto de datos publicado.

## 7.5.7 Etapas de Publicación

### 7.5.7.1 Inventario

El inventario consiste en la selección de todos los datos contenidos en la entidad para que se prepararen para su priorización. La Guía para la Implementación de la Política de Datos Abiertos determina esta etapa inicial con el objetivo de saber la totalidad de los conjuntos de datos con los que cuenta cada institución y también para identificar duplicidad en la generación de los datos dentro de la institución.

El **Anexo 3** de este manual proporciona un modelo de inventario de base de datos simple que puede ser utilizada por el municipio para sistematizar la información contenida en cada órgano y entidad.

### 7.5.7.2 Priorización

Según lo descrito en la sección 5.6.2. de este documento, la etapa de priorización puede realizarse basándose en: (i) análisis de la demanda de las informaciones más solicitadas por los ciudadanos a la municipalidad; (ii) eventual retorno e impacto que la divulgación de determinada base de datos puede generar; y (iii) datos que ya se encuentran publicados o son de fácil publicación.

En el ámbito nacional, la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos determina, a su vez, los cinco componentes de priorización:

- i. Conjuntos de datos solicitados anualmente mediante la Infraestructura Estratégica de Datos Abiertos, que se creó en base a un ejercicio de participación ciudadana;
- ii. Todos los conjuntos de datos considerados como información de interés nacional;
- iii. Todos los conjuntos de datos de carácter público en los sitios y otras plataformas institucionales;
- iv. Los datos demandados por la ciudadanía mediante solicitudes de acceso a la información, más repetidas; y
- v. Datos sobre los programas de la institución que ayuden a cumplir con el plan nacional de desarrollo.

Además, el **Anexo 4** de este Manual proporciona una metodología de priorización de bases de datos que las ciudades deben usar al publicar sus conjuntos de datos.

### 7.5.7.3 Formatos

La elección de formatos de los datos es importante para garantizar la efectividad de la apertura. Se recomienda, en este sentido, la elección de formatos abiertos adecuados a cada categoría de datos.

La Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos ofrece un cuadro completo sobre los tipos de formatos y sus aplicaciones.

**Figura 7.5.7.3.1**  
**Modelo de Formatos de Datos Abiertos**

Formato	Tipo de datos	Apertura	Estructura	Notas	Ejemplo
CSV	Tabulares	Alta	Alta	Es un formato simple y universal, que estructura los datos en filas y columnas separadas por un carácter definido.	Población total por cada estado en México. Número total de beneficiarios de un programa social por estado. Número total de accidentes en cada autopista de México. Número total de doctores y enfermeras en cada hospital.
XLSX	Tabulares	Media	Alta	La estructura es un XML con una especificación abierta, lo cual permite que cualquier software pueda interpretarlo.	
XLS	Tabulares	Baja	Alta	Es un archivo binario y de formato propietario que restringe la utilización de este archivo por software de terceros.	
DBF	Tabulares	Alta	Alta	Es un archivo que estructura los datos de forma simple. Aunque es uno de los 4 archivos que contiene un SHP, es comúnmente utilizado de forma individual para publicar datos tabulares.	
XML	Estructurados	Alta	Alta	Lenguaje de marcado desarrollado por la W3C para almacenar datos en forma legible y estructurada, que propone un estándar para el intercambio de información entre diferentes plataformas.	Número total de escuelas primarias y secundarias en cada municipio. Producción de petróleo y gas por entidad. Valor de las exportaciones de crudo por cada destino geográfico.
RDF	Estructurados	Alta	Alta	Los archivos con esta terminación, generalmente refieren a RDF/XML, que es la sintaxis XML. Otra sintaxis común es JSON-LD, que serializa RDF utilizando JSON.	
KML	Espaciales (vectorial)	Alta	Alta	Es un estándar abierto aprobado por la OGC y con notación XML. Comúnmente son agrupados y comprimidos en formato KMZ.	Información geoespacial de los estados de México. Información geoespacial de los municipios de México.
WFS	Espaciales (vectorial)	Alta	Alta	Es una interface estándar aprobada por la OGC para realizar peticiones de entrega de datos en notación GML (basada a su vez en XML).	Información geoespacial de localidades urbanas y rurales en México.
ODT	Texto	Alta	Baja	Formato con notación XML, del estándar abierto OpenDocument	Total de familias beneficiadas por el programa Prospera por localidad.
DOCX	Texto	Media	Baja	Ver notas del formato XLSX.	Volumen de las exportaciones de petróleo crudo por país.
PDF	Texto	Media	Baja	Este formato contiene los datos de manera desestructurada.	Información sobre unidades médicas y recursos en salud. Número total de afiliados al sistema nacional de salud federal.

**Fuente:** Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, Gobierno de México, 2017

Formato de datos abiertos también son fornecidos en el **Anexo 5** de este Manual.

## 7.5.7.4 Metadatos

Es importante que se incluyan los metadatos para que se ofrezca una información suficiente que sirva para contextualizar el conjunto de datos y permitir su mejor procesamiento y entendimiento. Esto se relaciona con los campos descriptivos de cada publicación. Existen diferentes formas de incluir metadatos. Se recomienda el modelo utilizado por el documento Norma Técnica para el acceso y publicación de Datos Abiertos, según la siguiente figura:

**Figura 7.5.7.5**  
**Modelo de Metadatos Recomendados**

Metadato	Descripción
Título	Nombre descriptivo de la base de datos que facilita la búsqueda, identificación y entendimiento del conjunto de datos. Equivalente a <code>dct:title</code> , referenciado por DCAT y definido por "La Iniciativa de Metadatos Dublin Core".
Descripción	Una explicación de los datos, con suficiente detalle para que los usuarios puedan entender su contexto y determinar si es de su interés. Equivalente a <code>dct:description</code> , referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Palabra clave	Etiquetas o palabras clave que facilitan a los usuarios la búsqueda del conjunto de datos. Es importante considerar el uso de términos tanto técnicos como no técnicos. Equivalente a <code>dcat:keyword</code> , definido por DCAT.
Última modificación	La fecha más reciente en que se cambió, modificó o actualizó el conjunto de datos. Equivalente a <code>dct:modified</code> , referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Publicador	La entidad responsable de la publicación del conjunto de datos. Equivalente a <code>dct:publisher</code> , referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Punto de contacto	Información de contacto relevante al conjunto de datos. Equivalente a <code>dcat:contactPoint</code> , definido por DCAT.
Identificador	El identificador debe ser único dentro del catálogo de datos de la entidad y en el mejor de los casos, presente como parte del URI del conjunto de datos. Equivalente a <code>dct:identifier</code> , referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Distribución/ Distribuciones	Conecta un conjunto de datos con sus distribuciones disponibles. Equivalente a <code>dcat:distribution</code> , definido por DCAT.
Términos de Libre Uso	Liga directa al documento que establece los derechos de libre uso del conjunto de datos. Equivalente a <code>dct:license</code> , referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.

**Fuente:** Norma Técnica para el acceso y publicación de Datos Abiertos de la Información Estadística y Geográfica de Interés Nacional

### 7.5.7.5 Licencia

En relación con la licencia se recomienda el uso de licencias abiertas para garantizar la mayor utilidad de los conjuntos de datos. En este contexto, se pueden utilizar las Licencias *Creative Commons* (CC) u *Open Knowledge Foundation* (OKF) (INDA, 2015).

Se puede obtener más información sobre las licencias en el **Anexo 7** de este Manual.

### 7.5.8 Mantenimiento de los Datos

Los procedimientos de mantenimiento de datos incluyen dos aspectos fundamentales: (i) actualización; y (ii) participación. En relación con el primer punto, es importante que se establezca un cronograma de actualización relacionado con el tipo de datos. Por ejemplo, los datos de movilidad deben ser actualizados en tiempo real. Los datos sobre los nombres de calles pueden ser actualizados semestral o anualmente. El mantenimiento de los datos debe ser responsabilidad de la entidad que los publica con la asistencia del órgano responsable de la gobernanza de datos.

En relación con el segundo punto, participación, es necesario que el poder público desarrolle un canal de comunicación con la sociedad para recolectar contribuciones sobre la política de datos abiertos y sobre las demandas de determinados tipos de datos. A medida que madure la política, se maduraran las contribuciones y la posibilidad de analizar mejor qué conjunto de datos presenta mayor demanda.

### 7.5.9 Cultura de Datos Abiertos

Para mejorar el *feedback* de la sociedad y mejorar la calidad de los datos, es importante que se realicen eventos orientados a la diseminación de los datos abiertos y sus posibilidades de uso por parte de la sociedad, incluyendo a la ciudadanía, y al sector académico y empresarial. El incentivo a una cultura de datos abiertos tiene el potencial no solo de aumentar la participación de la sociedad civil en cuestiones relacionadas con la transparencia, sino también de incentivar a las entidades de la administración municipal a que den la debida prioridad en sus pautas a la temática de datos abiertos.



## 8. Checklist para la implementación de la Política Normativa de Datos Abiertos

Basándose en el marco analítico y en las recomendaciones específicas para cada ciudad, el manual puede seguir el *checklist* siguiente.

**Tabla 8.1**

**Checklist para la implementación da Política Normativa de Datos Abiertos**

<b>Componente Teórico</b>	<input type="checkbox"/> Contenidos explicativos sobre lo que son datos abiertos, cuáles son los principios de los datos abiertos, y cuál es la importancia de publicarlos.
<b>Gobernanza y Normativa</b>	<input type="checkbox"/> Institucionalización de una estructura de gobernanza que incluye el soporte tecnológico, de gestión y legal para coordinar el proceso de publicación de los datos en cada entidad; y <input type="checkbox"/> Descripción del marco jurídico-normativo existente en el momento de elaboración del manual.
<b>Tecnología e Infraestructura</b>	<input type="checkbox"/> Contenido sobre el portal en el que se facilitan los datos. <input type="checkbox"/> Establecimiento de parámetros de interoperabilidad de las bases de datos alineados con las políticas nacionales; <input type="checkbox"/> Diagnóstico de la infraestructura de almacenamiento y sistemas de la entidad.
<b>Privacidad</b>	<input type="checkbox"/> Establecimiento de procesos de anonimización de los datos en el momento de recolecta. <input type="checkbox"/> Establecimiento de parámetros relacionados con la restricción para que los datos sean accedidos; <input type="checkbox"/> Nombramiento de una persona responsable de evaluar los os riesgos a la privacidad en los procedimientos de apertura; y <input type="checkbox"/> Establecimiento de metodologías para mitigar los riesgos a la privacidad con la publicación de los datos abiertos.
<b>Inventario de Datos</b>	<input type="checkbox"/> Análisis de todo el conjunto de datos disponibles en la entidad.

<b>Priorización</b>	<input type="checkbox"/> Establecimiento de metodologías de priorización alineadas con las estrategias nacionales.
<b>Formato</b>	<input type="checkbox"/> Selección de formatos abiertos para los conjuntos de datos.
<b>Metadatos</b>	<input type="checkbox"/> Inclusión de los metadatos descriptivos y estructurales.
<b>Licencia</b>	<input type="checkbox"/> Selección de Licencias (preferentemente abiertas) para los conjuntos de datos.
<b>Mantenimiento</b>	<input type="checkbox"/> Establecimiento de metas de actualización de los datos; <input type="checkbox"/> Establecimiento de metas de participación activa de la sociedad en la elaboración de la política y en los procesos de publicación de los datos.
<b>Cultura</b>	<input type="checkbox"/> Promover cualquier tipo de evento para difundir la cultura de datos abiertos.

## 9. Consideraciones Finales

---

El presente documento consiste en una versión del Manual para la Implementación de la Política Normativa de Datos Abiertos, que tiene como público a los gestores de las ciudades que participan en el proyecto **Big Data para el Desarrollo Urbano Sostenible**. Los contenidos del presente material fueron comprobados en las ciudades a través de un cuestionario específico enviado a cada una de ellas. Estos cuestionarios incluyeron, además, sugerencias de intervenciones elaboradas para cada una de las ciudades. Con las respuestas del cuestionario fue posible identificar y detallar los puntos que fueron desarrollados, según las impresiones extraídas de los gestores.

.

## 10. Referencias Bibliográficas

---

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). Los Datos Abiertos en América Latina y el Caribe. Washington, DC, 2018. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/los-datos-abiertos-en-america-latina-y-el-caribe>. Accedido el: 15 ago. 2019

BRAVO, José Luis Romero. Datos Gubernamentales Abiertos. Evolución y estado de desarrollo en América Latina. Perspectiva Socioeconómica, 5, pp. 60-84, 2017. Disponible en: <http://revistasolds.cecar.edu.co/perspectiva/article/view/318>. Accedido el: 15 ago. 2019.

CIVIC COMMONS. Open Data Priorities, 2019. Disponible en: [http://wiki.civiccommons.org/Open\\_Data\\_Priorities/](http://wiki.civiccommons.org/Open_Data_Priorities/)

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y CARIBE (CEPAL) Datos Abiertos y ciudades inteligentes en América Latina: Estudio de casos. Santiago, 2014. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37089>. Accedido el: 15 ago. 2019.

FUTURE OF PRIVACY FORUM. (2018). *City of Seattle Open Data Risk Assessment*. Disponible en: <http://www.seattle.gov/Documents/Departments/SeattleIT/DigitalEngagement/OpenData/FPF-Open-Data-Risk-Assessment-for-City-of-Seattle.pdf>

GREEN, B., CUNNINGHAM, G., EKBLAW, A., KOMINERS, P., LINZER, A., & CRAWFORD, S. P. (2017). *Open Data Privacy* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2924751). Disponible en: Social Science Research Network website: <https://papers.ssrn.com/abstract=2924751>

HUJIBOOM, Noor; VAN DEN BROEK, Tijs. Open Data: an international comparison of strategies. European Journal of ePractice. v. 12, 2011. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN-DPADM/UNPAN046727.pdf>

JUNG, Kyujin; PARK, Han Woo. A semantic (TRIZ) network analysis of South Korea's "Open Public Data" policy. Government Information Quarterly, 32(3), pp. 353-358, 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.03.006>. Accedido el: 15 ago. 2019.  
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.03.006>

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP (OGP). Plano de Ação Nacional em Dados Abertos. Brasília, 2018. Disponible en: [https://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/copy\\_of\\_planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/4o-plano-de-acao-nacional\\_portugues.pdf](https://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/copy_of_planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/4o-plano-de-acao-nacional_portugues.pdf)

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Open Government Data in Mexico: The Way Forward. Paris: OCDE, 2018. Disponible en: [https://read.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data-in-mexico\\_9789264297944-en](https://read.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data-in-mexico_9789264297944-en). Accedido el: 15 ago. 2019.

SUNLIGHT FOUNDATION. Open Data Policy Guidelines, 2018. Disponible en: <https://opendatapolicyhub.sunlightfoundation.com/guidelines/>

SÁNCHEZ VELARDE, Jimena Sánchez: Datos abiertos: balance y perspectivas de la experiencia peruana. XX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lima, Perú, 2015. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/0A5B929D60F195CA05257FB90019761E/\\$FILE/sanchejim.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0A5B929D60F195CA05257FB90019761E/$FILE/sanchejim.pdf)

UBALDI, Barbara. Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives. 2013. Disponible en: <[https://www.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data\\_5k46bj4f03s7-en](https://www.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data_5k46bj4f03s7-en)>. Accedido el: 29 oct. 2019.

VETRÒ, Antonio; CANOVA, Lorenzo; TORCHIANO, Marco; *et al.* Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 2, p. 325–337, 2016.

W3C. Boas Práticas para Dados na Web. 2017. Disponible en: <http://www.w3c.br/traducoes/DWBP-pt-br/>

WORLD WIDE WEB FOUNDATION (WWW Foundation). Open Data Barometer – Leaders Edition: from promise to progress. Washington, DC: World Wide Foundation, 2018. Disponible en: <https://opendatabarometer.org/doc/leadersEdition/ODB-leadersEdition-Report.pdf>. Accedido el: 15 ago. 2019.

WHITTINGTON, Jan, et al. Push, Pull, and Spill: A Transdisciplinary Case Study in Municipal Open Government. *Berkeley Technology Law Journal*, 30 (3), pp.1899-1966, 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15779/Z38PZ61>. Accedido el: 15 ago. 2019.

ZUIDERWIJK, Anneke; JANSSEN, Marijn. Open data policies, their implementation and impact: A framework for comparison. *Government Information Quarterly*, 31(1), pp. 17-29, 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.04.003>. Accedido el: 15 ago. 2019.

ZUIDERWIJK-VAN EIJK, AMG; ROMER, MARTINE; KROESEN, M. Open data policy development. *In: Proceedings of the 15th International Symposium on Open Collaboration*. [s.l.]: Association for Computing Machinery (ACM), 2019. Disponible en: <<http://resolver.tudelft.nl/uuid:c8259496-61e2-4523-afee-1bbd536e9cbb>>. Accedido el: 6 sept. 2019.

## ANEXOS

## Anexo 1 - Modelo y Actividades de Gobernanza en la Política de Datos Abiertos

---

En este Anexo se ofrece el modelo deseable y las actividades que deben desempeñar las autoridades responsables de la gobernanza de la política de datos abiertos en cada etapa de la implementación o mejora de la política.

Este modelo fue desarrollado basándose en los tres pilares de análisis que estructuran este manual: (i) revisión bibliográfica; (ii) buenas prácticas internacionales; y (iii) análisis de las ciudades. En líneas generales, estas tres fuentes indican la necesidad de que exista una autoridad que supervise la política de datos abiertos municipales. Sin embargo, para proporcionar mayor especificación y practicidad al presente Manual, además de recomendarse que se cree la autoridad, este Anexo indica el Modelo y las Actividades deseables que estas autoridades deben desempeñar, teniendo siempre en cuenta los factores que deben considerarse para la elaboración de una política de datos abiertos.

### **Modelo y Estructura Deseable de la Autoridad de Gobernanza de la Política de Datos Abiertos**

La autoridad responsable de fiscalizar la implementación y continuidad de la política de datos abiertos debe formarse a partir de tres componentes principales:

- i. Gestión
- ii. Técnico; y
- iii. Jurídico

El componente **Gestión** debe estar formado preferentemente por cargos de alta dirección, responsables por coordinar la política de datos abiertos en conjunto con las dependencias y entidades internas de la municipalidad. Esto incluye administrar los aspectos organizativos de la iniciativa de datos abiertos, estableciendo obligaciones a las entidades y dependencias que publican datos. En un primer momento, se recomienda que las autoridades indiquen a una persona responsable de coordinar internamente la apertura de datos en cada entidad y/o dependencia. Esta persona será el canal de comunicación directo con la autoridad responsable de la gobernanza que prestará apoyo y fiscalizará la implementación de la política y la continuidad de los procesos de apertura.



El componente **Técnico** debe estar formado fundamentalmente por un jefe de TI, que será responsable de proporcionar asistencia técnica en los procedimientos de apertura. Esto incluye desde la asistencia tecnológica para mejorar los mecanismos de recolecta de datos, hasta el apoyo a la publicación y al mantenimiento de los datos en el Portal de Datos Abiertos.

El componente **Jurídico** debe estar formado por un especialista legal en protección de datos y privacidad que velará por el cumplimiento de la normativa vigente en materia de transparencia, protección de datos, acceso a la información pública y normas conexas. Además de fiscalizar el cumplimiento de la normativa, el componente **Jurídico** también será responsable de estandarizar la comprensión sobre el tipo de información que debe ser restringida y el tipo que debe ser publicada, como una forma de mitigar los riesgos a la violación a la privacidad.

### Actividades de la Autoridad en Cada Etapa de la Política de Datos Abiertos

La siguiente tabla muestra las actividades específicas recomendadas que la autoridad debe desempeñar en cada etapa de la política de datos abiertos.

**Tabla A.1.1**

**Actividades de la Autoridad en Cada Etapa de la Política de Datos Abiertos**

Etapa	Componentes Responsables	Actividades
Teórico	Gestión; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Elaborar seminarios para la formación de los gestores locales sobre la importancia de la temática de datos abiertos;</li> <li>▣ Aclarar las potencialidades de las aplicaciones de datos abiertos, teniendo en consideración tres frentes: (i) aumento de transparencia; (ii) mejora de los servicios públicos a través del análisis <i>Big Data</i>; y (iii) oportunidades económicas del uso de los datos públicos.</li> </ul>
Tecnología e Infraestructura	Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Realizar el diagnóstico de la infraestructura actual de la municipalidad en relación con el almacenamiento de datos y sistemas informáticos;</li> </ul>

Etapas	Componentes Responsables	Actividades
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Mantener el buen funcionamiento del Portal donde se publican los datos;</li> <li>▣ Proporcionar apoyo a las entidades y dependencias internas de la municipalidad en aspectos relacionados con los sistemas de publicación de los datos, APIs, etc.</li> <li>▣ Identificar nuevas tecnologías y herramientas que permitan mejorar las formas de recolecta de datos;</li> <li>▣ Identificar nuevas tecnologías y herramientas que permitan mejorar procesos de publicación de los datos</li> </ul>
Privacidad	Gestión; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Establecer una canal de comunicación con el coordinador de datos abiertos de cada entidad para asistir en todas las cuestiones relacionadas con la privacidad surgidas en el ámbito de los datos abiertos;</li> <li>▣ Proporcionar apoyo técnico y teórico sobre el modelo de análisis de riesgo a la privacidad previsto en el <b>Anexo 2</b> de este Manual;</li> <li>▣ Proporcionar apoyo técnico a los procesos de anonimización de los datos;</li> <li>▣ Estandarizar la comprensión sobre informaciones que no pueden ser publicadas, según la normativa vigente;</li> </ul>
Inventario	Gestión; Técnico y Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asistir a las entidades y dependencias internas de la municipalidad a realizar un inventario de datos, según el modelo descrito en el <b>Anexo 3</b> de este Manual;</li> <li>▣ Establecer cronogramas para la elaboración de inventarios;</li> <li>▣ Asistir a las entidades y dependencias internas en la identificación de a la privacidad en bases de datos cuando se realiza el inventario;</li> </ul>
Priorización de los Datos;	Gestión; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Proporcionar apoyo técnico y teórico sobre el modelo de priorización de las bases de datos previsto en el <b>Anexo 4</b> de este Manual;</li> </ul>
Formato	Gestión; Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Proporcionar asistencia técnica y teórica sobre los tipos de formatos para cada tipo de dato previstos en el <b>Anexo 5</b> de este Manual</li> </ul>

Etapas	Componentes Responsables	Actividades
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir a las entidades y dependencias en la transformación de los datos en formatos abiertos;</li> </ul>
Metadatos	Gestión; Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar asistencia técnica y teórica sobre los metadatos recomendables para cada tipo de base de datos, según los modelos indicados en el <b>Anexo 6</b> de este manual</li> </ul>
Licencia	Gestión; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aclarar los tipos de licencia aplicables a las bases de datos, según los modelos indicados en el <b>Anexo 7</b> de este Manual</li> </ul>
Mantenimiento	Gestión; Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer cronogramas de actualización de los datos, de acuerdo con el tipo de base de datos y la viabilidad;</li> <li>Establecer obligaciones de mantenimiento de la calidad de los datos a las entidades y dependencias internas</li> </ul>
Cultura de Datos Abiertos	Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar eventos para la promoción y divulgación de las iniciativas de datos abiertos municipales con el apoyo de sectores académicos, sociedad civil y empresariado;</li> <li>Establecer un canal de comunicación con la sociedad que permite a los usuarios de datos hacer <i>feedbacks</i> sobre las bases de datos;</li> <li>Elaborar acuerdos con sectores corporativos para enriquecer las bases de datos, a partir de otras fuentes.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración dos autores

## Anexo 2 - Modelo de Análisis de Riesgo a la Privacidad

---

El presente Anexo ofrece una guía general para que ciudades incluidas en el proyecto realicen actividades de mitigación de riesgo a la privacidad en sus procedimientos de recolecta y publicación de datos, en el ámbito de sus políticas de datos abiertos.

Este modelo está basado en dos documentos: (i) Green, Cunningham, Ekblaw, Kominers, Linzer, & Crawford (2017) - *Open Data Privacy*; y (ii) Future of Privacy Forum. (2018) - *City of Seattle Open Data Risk Assessment*.

Ambos documentos presentan una metodología de análisis de riesgo a la privacidad en políticas de datos abiertos considerando todo el ciclo de vida de los datos. El documento elaborado por la ciudad de Seattle tiene un carácter de aplicación más práctico y específico para la iniciativa de datos abiertos de esta ciudad. El documento elaborado en el ámbito de la universidad de Harvard presenta un contenido más extenso que incluye diversas temáticas relacionadas con los datos abiertos y la privacidad.

A partir del análisis de ambos documentos fue posible elaborar un *framework* de análisis de privacidad aplicable en las ciudades relacionadas con el proyecto, dividido en cuatro pasos:

- **Paso 1** - Analizar Beneficios Asociados a la Divulgación de la Base de Datos;
- **Paso 2** - Analizar los Riesgos a la Privacidad Asociados a la Divulgación de la Base de Datos y Mitigaciones;
- **Paso 3** – Aplicar Herramientas de Mitigación de Riesgos a la Privacidad
- **Paso 4** – Sopesar los Beneficios con los Riesgos

### **Paso 1: Análisis de Beneficios Asociados a la Divulgación de la Base de Datos**

La mejor forma de evaluar los beneficios de la divulgación de determinada base de datos es examinar como esos datos son usados por los ciudadanos. Para las bases que ya fueron divulgadas, esto puede realizarse analizando el uso de estas bases. Adicionalmente, Green *et al* (2018), cuando analizan la ciudad de Nueva York, indican que las bases más utilizadas por los ciudadanos son las relacionadas con la seguridad pública, la movilidad y el medio ambiente. En América Latina, el BID (2016) establece los usos relacionados también con la movilidad y la

seguridad, pero añade cuestiones relacionadas con la salud pública, la educación y el emprendedurismo.

Adicionalmente, es importante identificar quiénes son los usuarios de las bases de datos. De manera general, puede hacerse un listado con los siguientes usuarios:

- ▣ Individuos;
- ▣ Grupos de comunidades;
- ▣ Periodistas;
- ▣ Investigadores; y
- ▣ Empresas y Entidades Privadas.

Tras la identificación, las ciudades deben atribuir un valor cualitativo al potencial impacto de los beneficios de las bases de datos según el siguiente cuadro.

**Tabla A.2.1**

**Evaluación del Impacto de Beneficios con la Divulgación de las Bases de Datos**

Valor Cualitativo	Descripción
Alto	La base de datos con seguridad servirá de gran utilidad para los ciudadanos, comunidades, hackers civiles y sociedad.
Medio	La base de datos será probablemente de gran utilidad para los ciudadanos, comunidades, hackers civiles y sociedad
Bajo	La base de datos probablemente será de poca utilidad para los ciudadanos, comunidades, hackers civiles y sociedad

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Posteriormente, debe evaluarse la probabilidad de que estos beneficios sucedan con la publicación de la base de datos, según el siguiente cuadro:

**Tabla A.2.2**

**Evaluación de Probabilidad de Obtención de Beneficios con la Divulgación de las Bases de Datos**

Valor Cualitativo	Descripción
Alto	Se obtendrá con seguridad el beneficio
Medio	Se obtendrá probablemente el beneficio
Bajo	No se obtendrá probablemente el beneficio

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Por tanto, la evaluación del beneficio de la base de datos será el resultado de la combinación del valor atribuido a los beneficios esperados por la divulgación de los datos y la probabilidad de que este beneficio suceda, según la siguiente tabla.

**Tabla A.2.3**

**Evaluación de los Beneficios de la Base de Datos**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales beneficios		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
<b>Probabilidad Baja</b>	Beneficio Bajo	Beneficio Bajo	Beneficio Medio
<b>Probabilidad Media</b>	Beneficio Bajo	Beneficio Medio	Beneficio Alto
<b>Probabilidad Alta</b>	Beneficio Medio	Beneficio Alto	Beneficio Alto

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Para proporcionar mayor concreción a los cuadros elaborados encima, basados en Green *et al* (2018) se utilizarán dos ejemplos de bases de datos:

- ▣ datos de movilidad, a partir del historial de trayectos en taxi o transporte en aplicaciones; y
- ▣ datos de hechos delictivos, a partir del historial de llamadas a la autoridad correspondiente en la ciudad.

El siguiente cuadro ejemplifica estas pruebas

**Tabla A.2.4**
**Pruebas con Bases de Datos de Movilidad y Hechos Delictivos**

Característica de los datos	Potenciales Beneficios	Potenciales Usuarios	Evaluación de Beneficios
Salidas y llegadas de trayectos en taxi y aplicaciones de transportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender modelos de tráfico;</li> <li>Asistir a las políticas públicas en la mejora del transporte público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hackers civiles;</li> <li>Individuos;</li> <li>Periodistas;</li> <li>Investigadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impacto</b> – <u>Alto</u>, teniendo en cuenta la amplitud de utilidades;</li> <li><b>Probabilidad</b> – <u>Alta</u>, los datos de movilidad son uno de los elementos más importantes para la elaboración de políticas de movilidad</li> </ul>
Datos hechos delictivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender modelos de criminalidad;</li> <li>Estudiar detalles específicos de casos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hackers civiles;</li> <li>Periodistas;</li> <li>Investigadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impacto</b> – <u>Medio</u>. Aunque son datos de gran importancia, su publicación por sí misma no produce impactos beneficiosos directos y seguros en la sociedad;</li> <li><b>Probabilidad</b> – <u>Media</u>. No se puede afirmar que se producirá con seguridad un impacto con la publicación de los datos.</li> </ul>

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

En base a estas informaciones, los datos de movilidad y de hechos delictivos pueden ser evaluados según los cuadros siguientes.



**Tabla A.2.5**

**Análisis de beneficios asociados a la divulgación de datos sobre trayectos en taxis y/o aplicaciones de movilidad.**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales beneficios		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
Probabilidad Baja			
Probabilidad Media			
<b>Probabilidad Alta</b>			<b>Beneficio Alto</b>

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

**Tabla A.2.6**

**Análisis de Beneficios Asociados a la Divulgación de Datos sobre Hechos Delictivos**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales beneficios		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
Probabilidad Baja			
<b>Probabilidad Media</b>		<b>Beneficio Medio</b>	
Probabilidad Alta			

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

**Paso 2 - Análisis de los Riesgos a la Privacidad Asociados con la Divulgación de la Base de Datos**

Los riesgos a la privacidad provenientes de la publicación de datos gubernamentales están normalmente relacionados con la posibilidad de reidentificación de individuos. En las bases de datos existen diversos elementos que pueden hacer que se identifique a los individuos. Para prevenir este tipo de casos, las ciudades deben estar familiarizadas con los riesgos de reidentificación en el ámbito de sus políticas de datos abiertos. Por tanto, a continuación se describen, de forma general, algunas modalidades de reidentificación de bases de datos.

**Tabla A.2.7**
**Ejemplos de Posibles Reidentificaciones de Base de Datos**

Evento de Riesgo	Descripción	Ejemplo
<b>Reidentificación</b>	La Reidentificación permite extraer informaciones de individuos que no pueden ser conocidas sin pasar por este proceso.	Utilizando datos públicos de salud, un grupo fue capaz de reidentificar al gobernador de Massachusetts, William Weld, que se desmayó en un estrado cuando recibía el título de doctorado <i>honoris causa</i> en una universidad de Estados Unidos. El grupo cruzó los datos públicos del seguro médico con los datos de la lista de votantes que contenían identificadores directos como nombre, dirección, etc. <sup>53</sup>
<b>Falsa Reidentificación</b>	Los datos que son parcialmente anonimizados pueden llevar a inferencias equivocadas, es decir, a falsas informaciones sobre individuos. Las consecuencias de la falsa reidentificación pueden ser todavía más severas, ya que se basan en premisas falsas.	En 2013, los datos sobre trayectos en taxis y propinas en Nueva York fueron cruzados con los horarios de fotos publicadas en redes sociales de celebridades, esto permitió extraer la dirección de estos individuos, así como la cantidad de propina que pagaron por el trayecto. Sin embargo, las informaciones sobre propinas muchas veces no eran correctas, lo que supuso inferencias equivocadas sobre las celebridades. <sup>54</sup>
<b>Perfilación</b>	Recogida de informaciones y datos para elaborar perfiles de individuos sobre su localización, preferencias, hábitos, características, etc. La perfilación puede usarse para dirigir información a	Los datos abiertos pueden alimentar bases de datos de empresas que dirigen productos y servicios a segmentos específicos, creando perfiles de consumo. Esto puede tener como

<sup>53</sup> <https://datafloq.com/read/re-identifying-anonymous-people-with-big-data/228>

<sup>54</sup> <https://gawker.com/the-public-nyc-taxicab-database-that-accidentally-track-1646724546>

	segmentos específicos de la población, facilitando la discriminación algorítmica.	resultado anuncios de productos específicos para grupos específicos y precios diferentes para grupos diferentes.
<b>Acceso Online de la información</b>	Actualmente los datos abiertos pueden estar vinculados a algoritmos y mecanismos de estudios que aumentan considerablemente la penetración de la información. En este contexto, los ciudadanos pueden preocuparse porque las informaciones asociadas a su identidad pueden tener un alcance relevantemente mayor, cuando se compara con los usuarios tradicionales de datos abiertos.	Actualmente, es posible introducir el nombre de individuos en portales de búsqueda y obtener diversas informaciones sobre ellos, como por ejemplo empresas en las que es socio, casos judiciales en los que participa etc. Los datos abiertos pueden ser uno de los elementos que contribuye a este exceso de información individual online.

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Tras entender los riesgos de reidentificación de datos de individuos, las ciudades deben entender cómo abordar los eventuales riesgos. Para ello, la ciudad de Seattle (2018, p. 39-40) elaboró un cuestionario para entender el impacto de los eventos de reidentificación tanto en los individuos como en la organización que está publicando los datos. A continuación, reproducimos este cuestionario:

*Impactos da reidentificación (y falsa reidentificación) de individuos:*

- ☐ ¿La reidentificación de esa base de datos puede facilitar que la persona sea objeto de robo de identidad, discriminación o abuso?
- ☐ ¿La reidentificación en la base de datos puede revelar información relacionada con la localización que puede favorecer la realización de algún delito?
- ☐ ¿La reidentificación en esa base de datos puede poner a la persona a riesgo financiero o significar la pérdida de oportunidades económicas?
- ☐ ¿La reidentificación en la base de datos puede revelar información particular que puede conllevar vergüenza o daños psicológicos?

Basándose en estas preguntas, es posible evaluar y atribuir un valor cualitativo al impacto que la reidentificación de los datos puede causar, según el siguiente cuadro.

**Tabla A.2.8**
**Evaluación de Impacto de Riesgo con la Divulgación de la Base de Datos**

Valor Cualitativo	Descripción
Alto	La reidentificación de la base de datos con seguridad conllevará graves efectos adversos para individuos o para la sociedad.
Medio	La reidentificación de la base de datos conllevará serios efectos adversos para individuos o para la sociedad.
Bajo	La reidentificación de la base de datos conllevará bajos efectos adversos para individuos o para la sociedad.

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

La misma valoración debe realizarse sobre la probabilidad de que el impacto suceda, según el siguiente cuadro.

**Tabla A.2.9**
**Evaluación de Probabilidad de Suceso de Riesgo con la Divulgación de la Base de Datos**

Valor Cualitativo	Descripción
Alto	El riesgo seguramente sucederá
Medio	Alto El riesgo probablemente sucederá
Bajo	El riesgo probablemente no sucederá

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Si se combina el impacto de riesgo y la probabilidad de que suceda, se obtiene el cuadro a continuación.

**Tabla A.2.10**
**Evaluación de la Probabilidad de Riesgo con la Divulgación de Base de Datos**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales riesgos		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
Probabilidad Baja	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio
Probabilidad Media	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Probabilidad Alta	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Alto

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Si se utilizan los mismos ejemplos de la base de datos del **Paso 1**, tenemos el siguiente cuadro para ilustrar la evaluación de riesgo:

**Tabla A.2.11**

**Pruebas con Bases de Datos de Movilidad y Hechos Delictivos**

Característica de los datos	Potenciales Riesgos	Potenciales Usuarios	Evaluación de Riesgos
Salidas y llegadas de trayectos en taxi y aplicaciones de transportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reidentificación de conductores;</li> <li>Reidentificación de pasajeros;</li> <li>Reidentificación de direcciones residenciales;</li> <li>Ventajas competitivas para las empresas de transportes competidoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hackers civiles;</li> <li>Individuos;</li> <li>Investigadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impacto</b> – <u>Alto</u>. Si se realiza la reidentificación, pueden extraerse informaciones sensibles de individuos</li> <li><b>Probabilidad</b> – <u>Alta</u>; La reidentificación tiene diversos usos y es relativamente fácil realizarla.</li> </ul>
Datos hechos delictivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reidentificación de víctimas;</li> <li>Falsa reidentificación de víctimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hackers civiles;</li> <li>Periodistas;</li> <li>Investigadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Impacto</b> – <u>Alto</u>. La reidentificación y la falsa reidentificación puede conllevar graves riesgos a la privacidad de las víctimas;</li> <li><b>Probabilidad</b> – <u>Media</u> No se puede afirmar que se producirá con seguridad un impacto con la publicación de los datos.</li> </ul>

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

En base a estas informaciones, es posible evaluar los riesgos de los eventos según el siguiente cuadro.

**Tabla A.2.12**

**Análisis de Riesgos asociados a la divulgación de datos sobre trayectos en taxis y/o aplicaciones de movilidad.**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales riesgos		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
Probabilidad Baja			
Probabilidad Media			
<b>Probabilidad Alta</b>			<b>Riesgo Alto</b>

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

**Tabla A.2.13**

**Análisis de Beneficios Asociados a la Divulgación de Datos sobre Hechos Delictivos**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales riesgos		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
Probabilidad Baja			
<b>Probabilidad Media</b>			<b>Riesgo Alto</b>
Probabilidad Alta			

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

### **Paso 3 – Aplicar Herramientas de Mitigación de Riesgos**

Aunque algunas bases de datos permiten la posibilidad de eventos de reidentificación y, por lo tanto, ponen en riesgo la privacidad de los individuos, existen diversas herramientas que las ciudades pueden utilizar para mitigar estos riesgos. Green *et al*, (2017) identificó algunas de estas herramientas, las cuales se reproducen en el cuadro a continuación.

**Tabla A.2.14**  
**Ejemplos de Mitigadores de Riesgos de Reidentificación**

Método	Descripción	Ejemplo	Impacto
<b>Exclusión de campos</b>	Exclusión de campos que contienen informaciones sensibles	Exclusión de informaciones sobre direcciones en las bases de datos sobre sucesos policiales	Exclusión de campos que anulan el uso de las informaciones que contienen. Dependiendo del valor de estos campos, la exclusión puede tener bajo o alto impacto.
<b>Agregación de datos</b>	Condensar grandes cantidades de datos y divulgar estadísticas	Informar el número de delitos que suceden al mes, sin detalles individuales	Aunque la divulgación de los datos agregados puede preservar la privacidad de los individuos, disminuye la utilidad de estos datos y su beneficio.
<b>Generalización de Datos</b>	Reducir la precisión de los campos de las bases de datos	Informar direcciones por manzanas, sin especificar	La generalización disminuye los riesgos a la privacidad, sin embargo, disminuye también la utilidad de los datos
<b>Anonimización-K</b>	Generalización de campos, de forma que agreguen informaciones sobre “k” individuos	Para K = 5, por ejemplo, para generalización de delitos que suceden en un día.	La generalización disminuye los riesgos a la privacidad, sin embargo, disminuye también la utilidad de los datos

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

## Paso 4 – Sopesar los Beneficios con los Riesgos

Tras la evaluación de los beneficios y los riesgos y entendiendo las herramientas de mitigación, las ciudades deben sopesar estos elementos y decidir si las bases de datos deben ser o no públicas. Esta evaluación puede realizarse siguiendo el cuadro a continuación:

**Tabla A.2.15**

### Modelo de Análisis de Riesgo-Beneficio en la divulgación de bases de datos

Beneficios	Riesgos		
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Beneficio Alto	Abierto	Abierto	Evaluación Adicional
Beneficio Medio	Abierto	Evaluación Adicional	No Publica
Beneficio Bajo	Evaluación Adicional	No Publica	No Publica

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

En los **Pasos 1 y 2** de este Anexo se utilizaron dos ejemplos de bases de datos para ilustrar las evaluaciones de riesgo y beneficio, oportunidad en la que se llegó a las siguientes conclusiones:

- ▣ Trayectos en Taxi – Alto Beneficio y Alto Riesgo;
- ▣ Hechos delictivos – Alto Beneficio y Alto Riesgo;

Realizando la evaluación Riesgo-Beneficio, según el modelo de encima, se producen las siguientes situaciones:

**Tabla A.2.16**

### Evaluación de Riesgo-Beneficio en la divulgación de bases de datos que contienen informaciones sobre trayectos en Taxi

Beneficios	Riesgos		
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
<b>Beneficio Alto</b>			<b>Evaluación Adicional</b>
Beneficio Medio			
Beneficio Bajo			

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)



**Tabla A.2.17**

**Evaluación de Riesgo-Beneficio en la divulgación de bases de datos sobre hechos delictivos**

Beneficios	Riesgos		
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Beneficio Alto			
<b>Beneficio Medio</b>			<b>No Publica</b>
Beneficio Bajo			

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Sin embargo, esta evaluación considera los datos en su forma más granular (i.e. completa) posible, lo que puede significar la no publicación de las bases de datos. Sin embargo, según se identificó en el **Paso 3** de este anexo, los gestores de datos abiertos pueden utilizar mitigadores de riesgo de privacidad, retirando algunos campos de las bases de datos, para que sean publicadas con menor riesgo.

Por ejemplo, utilizando los ejemplos de bases de datos de trayectos en taxi y hechos delictivos, puede aplicarse los siguientes mitigadores:

- ▣ Trayectos en Taxi – Eliminación de Campos; y Generalización de los datos para generalizar las localizaciones de los trayectos en taxi en las manzanas de salida y llegada.
- ▣ Hechos Delictivos – Eliminación de Campos, eliminación de registros y generalización de datos, para eliminar datos sobre la localización de los delitos.

Aplicando estas mitigaciones el análisis de riesgo-beneficios, se puede representar así:

**Tabla A.2.18**

**Evaluación de Riesgo-Beneficio en la divulgación de bases de datos que contienen informaciones sobre trayectos en Taxi, eliminando las localizaciones exactas de salida y llegada**

Beneficios	Riesgos		
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
<b>Beneficio Alto</b>		Abierto	
Beneficio Medio			
Beneficio Bajo			

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

**Tabla A.2.19**

**Evaluación de Riesgo-Beneficio en la divulgación de bases de datos sobre hechos delictivos, eliminando localizaciones exactas de los crímenes**

Beneficios	Riesgos		
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Beneficio Alto			
<b>Beneficio Medio</b>		Evaluación Adicional	
Beneficio Bajo			

Fuente: Autores, basados en Green *et al* (2017) y Future of Privacy Forum (2018)

Este anexo representa un modelo general que las ciudades relacionadas con este proyecto pueden utilizar como base para evaluar los riesgos a la privacidad relacionados con la divulgación de sus bases de datos. Sin embargo, cada ciudad puede ajustarlo a sus realidades locales y a sus propias percepciones de riesgo y beneficio, según las demandas regionales.

De todos modos, es importante que las ciudades estandaricen estas ideas para aumentar la credibilidad y legitimidad de la política local de datos abiertos. Adicionalmente, es importante que se observe una actuación incisiva de la autoridad de gobernanza de la política municipal en todas las etapas de evaluación de riesgo de privacidad, centralizando las ideas y divergencias sobre los riesgos y beneficios de las bases de datos.

## Anexo 3 - Modelo de Inventario de Bases de Datos

---

La realización de un inventario de bases de datos tiene como objetivo mapear todos los datos existentes en cada dependencia municipal. Este mapeo puede realizarse utilizando un modelo simple, según el cuadro a continuación.

**Tabla A.3.1**  
**Modelo de Inventario de Conjunto de Datos**

Departamento	Responsable de la base de datos	Contenido	Sistema de catalogación	Informaciones Sensibles	Comentarios sobre informaciones sensibles
Departamento o entidad que mantiene el dato	¿Quién es el responsable del dato o por permitir que se acceda a él?	¿Qué conjunto de datos describe?	¿Qué sistema, aplicación o archivo almacena el dato?	¿El conjunto de datos contiene informaciones sensibles, como datos personales, geolocalización, números de identidad etc.?	¿Qué puede hacerse para que el dato se pueda compartir?

Fuente: Autores, basado en *Sunlight Foundation* (2018) y Gobierno del Reino Unido (2016)<sup>55</sup>

Sin embargo, tan importante como rellenar este cuadro, es la actuación de la autoridad de gobernanza de la política en el inventario de las bases de datos. En efecto, es importante que la autoridad establezca metas ambiciosas para rellenar este cuadro, con la designación de un responsable interno para ello. La efectividad de la política está también relacionada con la participación de los gestores en la temática de datos abiertos y en el compromiso de las dependencias internas con la política.

<sup>55</sup> <https://www.gov.uk/government/publications/dclg-data-inventory>

## Anexo 4 - Modelo de Priorización de Bases de Datos

---

La priorización de estas bases de datos, que deben ser liberadas, puede hacerse a través de diferentes métodos. En líneas generales, la priorización se realiza a través del análisis de los datos que tienen el potencial de generar un impacto en la sociedad. Sin embargo, este análisis puede ser costoso, y debe presentar un modelo con el objetivo de orientar a las ciudades para que conozcan la forma más práctica de priorizar los datos que deben ser abiertos. Para ello, este Anexo se divide en tres fases de priorización:

**Fase 1** – Publicación de los datos ya aptos

**Fase 2** – Apertura de los datos que son más demandados

**Fase 3** – Análisis de Beneficios de Bases de Datos.

A continuación, estas fases serán descritas con más detalles

### **Fase 1 – Publicación de los datos ya aptos**

Considerando que las ciudades ya poseen políticas de datos abiertos, las ciudades deben priorizar en un primer momento la apertura de estas bases de datos, teniendo en cuenta la practicidad y rapidez de abrir estas bases de datos.

### **Fase 2 – Apertura de los Datos Más Demandados por los Ciudadanos**

Una forma de identificar los datos que al ser publicados producen más beneficios es analizar qué informaciones son más demandadas por los ciudadanos, en el ámbito de las políticas de transparencia y solicitudes de acceso a la información. En el caso de que se observe que determinadas bases de datos son altamente solicitadas por los ciudadanos, las ciudades deben priorizar la apertura de estas bases de datos.

### **Fase 3 – Análisis de Beneficios de Bases de Datos.**

Por último, tras la priorización de las bases descritas en las fases anteriores, las ciudades deben realizar un análisis de beneficio de las otras bases de datos para establecer que datos tienen más impacto con su apertura. Para ello, se recomienda realizar el mismo análisis de beneficio descrito en el **Paso 1** del **Anexo 1** de este documento, según el siguiente modelo.

Atribuyendo un valor cualitativo al potencial impacto de los beneficios de las bases de datos según el siguiente cuadro.

**Tabla A.4.1**

**Evaluación del Impacto de Beneficios con la Divulgación de las Bases de Datos**

Valor Cualitativo	Descripción
Alto	La base de datos con seguridad servirá de gran utilidad para los ciudadanos, comunidades, hackers civiles y sociedad.
Medio	La base de datos será probablemente de gran utilidad para los ciudadanos, comunidades, hackers civiles y sociedad
Bajo	La base de datos probablemente será de poca utilidad para los ciudadanos, comunidades, hackers civiles y sociedad

Posteriormente, debe evaluarse la probabilidad de que estos beneficios sucedan con la publicación de la base de datos, según el siguiente cuadro:

**Tabla A.4.2**

**Evaluación de Probabilidad de Obtención de Beneficios con la Divulgación de las Bases de Datos**

Valor Cualitativo	Descripción
Alto	Se obtendrá con seguridad el beneficio
Medio	Se obtendrá probablemente el beneficio
Bajo	No se obtendrá probablemente el beneficio

Por tanto, la evaluación del beneficio de la base de datos será el resultado de la combinación del valor atribuido a los beneficios esperados por la divulgación de los datos y la probabilidad de que este beneficio suceda, según la siguiente tabla.

**Tabla A.4.3**

**Evaluación de los Beneficios de la Base de Datos**

Probabilidad de suceder	Impacto de los potenciales beneficios		
	Impacto Bajo	Impacto Medio	Impacto Alto
<b>Probabilidad Baja</b>	Beneficio Bajo	Beneficio Bajo	Beneficio Medio
<b>Probabilidad Media</b>	Beneficio Bajo	Beneficio Medio	Beneficio Alto
<b>Probabilidad Alta</b>	Beneficio Medio	Beneficio Alto	Beneficio Alto



## Anexo 5 - Modelo de Formatos de Datos Abiertos

---

Existen diversos formatos para los diferentes tipos de datos que pueden considerarse abiertos. Para facilitar su uso por las ciudades, la tabla siguiente sistematiza los formatos abiertos recomendados por la organización e indica en que situaciones son más deseables.

**Tabla A.5.1**  
**Modelo de Formatos de Datos Abiertos**

Formato	Significado	Tipo de Datos	Apertura	Ejemplo
<b>CSV</b>	<i>Comma-separated values</i> , archivos de textos en los que cada línea y columna de la tabla están separadas por comas	Tabular	Alta	Población total de cada barrio; Número de beneficiarios de un programa social por barrio;
<b>JSON</b>	<i>JavaScript Object Notation</i> – estructuración de los datos basados en texto y legible por humanos.	Tabular	Alta	
<b>XML</b>	<i>Extensible Markup Language</i> – lenguaje desarrollado por W3C para almacenar datos de forma legible y estructurada, que propicia un estándar para el intercambio de informaciones en diferentes plataformas.	Estructurados	Alta	Número de hospitales por barrio;
<b>RDF</b>	<i>Resource Description Framework</i> – datos estructurados en	Estructurados	Alta	

Formato	Significado	Tipo de Datos	Apertura	Ejemplo
	gráficos con vocabularios disponibles en la Web			
<b>KML</b>	<i>Keyhole Markup Language</i> – formato para exhibir datos geográficos en un navegador de tierra, basado en el modelo XML	Geoespacial	Alta	Información geospacial de localidades urbanas y rurales
<b>WFS</b>	<i>Web Feature Service</i> – servicio para la manipulación de datos geográficos en la WEB	Geoespacial	Alta	

Fuente: Autores, basado en *Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos*, Gobierno de México, 2017.

## Anexo 6 - Modelo de Metadatos

---

El siguiente cuadro presenta un modelo de metadatos que se puede usar en las bases de datos

**Cuadro A.6.1**  
**Modelo de Metadatos**

Metadato	Descripción
<b>Título</b>	Nombre descriptivo de la base de datos
<b>Descripción</b>	Explicación de la base de datos para contextualizar la información y facilitar el entendimiento de los usuarios
<b>Palabras Clave</b>	Palabras que facilitan la búsqueda a los usuarios del conjunto de datos
<b>Órgano Responsable</b>	Información sobre la entidad responsable de la publicación del conjunto de datos
<b>Punto de Contacto</b>	Información del punto de contacto relacionado con el órgano responsable de la publicación
<b>Identificador</b>	Link URL de la base de datos para facilitar la búsqueda por usuarios.
<b>Formato</b>	Formatos en que se publican los datos
<b>Licencia</b>	Términos de uso relacionados con la base de datos
<b>Fecha de Publicación</b>	Fecha de publicación de la base de datos
<b>Fecha de la Última Actualización</b>	Fecha de la última modificación de la base de datos

Fuente: Autores, basado en *Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos*, Gobierno de México, 2017.

## Anexo 7 - Modelo de Licencia para las Bases de Datos

---

Se recomienda que las ciudades utilicen licencias abiertas para sus bases de datos. En este sentido, cabe destacar dos instituciones que elaboran licencias abiertas para base de datos *Creative Commons* y *Open Knowledge Foundation*

#### **Licencias *Creative Commons* (CC):**

- i. CC-BY - solo requiere la atribución de autoría para ser compartidos;
- ii. CC-BY-AS - solo requiere el uso de la misma licencia para redistribuir o modificar;
- iii. CC-ZERO - el autor renuncia a todos los derechos de su obra, colocándola en dominio público

#### **Licencias *Open Knowledge Foundation* (OKF):**

- i. *Open Database License* (ODbL) – aplicables al esquema de bancos de datos. Exige la atribución de autoría y que se compartan por la misma licencia
- ii. *Database Content License* (DbCL) - aplicable al contenido de los bancos de datos, con las mismas exigencias que la ODbL; y
- iii. *Public Domain Dedication and License* (PDDL) – *renuncia a todos los derechos*. Aplicable a todos los datos y bancos de datos.

## Anexo 8 - Relato Sobre la Entrevista a la Secretaría General de Planificación de Quito

---



## Entrevista #1

**Lugar:** Secretaría General de Planificación, N2-57, García Moreno, Quito, Ecuador

**Fecha:** Jueves, 1 de agosto de 2019.

### Entrevistados:

- Sheldon López, Secretario General de Planificación
- Elena Guerrero Malfa, Directora de Gestión de Información

A través de la entrevista realizada en agosto de 2019 en Quito, fue posible recoger informaciones importantes para el proyecto. El liderazgo de Quito cambió en junio de 2019, y aunque el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2025 del municipio de Quito esté vigente, el gobierno municipal está trabajando en su actualización, con el objetivo de incluir más componentes dirigidos al desarrollo de una ciudad inteligente. Además, se ha destacado la celebración de un convenio entre el municipio de Quito y el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) de Ecuador para ayudar en el desarrollo de una ciudad inteligente en Quito.

La principal norma en lo que se refiere a la normativa sobre datos en Quito es la *Ordenanza Metropolitana Núm. 101* que, a su vez, regula el Sistema Metropolitano de Información. Para la creación de un equipo de *Big Data* en el municipio, una posibilidad sería alterar la *Ordenanza Núm. 101*. La *Ordenanza* ya determina que las dependencias municipales deben enviar información al Sistema Metropolitano de Información que consiste en "un conjunto de elementos interrelacionados de instituciones, medios tecnológicos y procedimientos técnicos que tiene como objetivo administrar y gestionar la información que se genera, se procesa en las entidades y/o dependencias municipales y se publica a través de su portal web y sus subsistemas de información" según el artículo 12 de la *Ordenanza*.

La Dirección de Gestión de la Información es responsable de la gestión del Sistema Metropolitano de Información, y cada dependencia del municipio debe indicar a una persona responsable para generar y facilitar los datos online. Existen aproximadamente 140 dependencias municipales y cada persona responsable dentro de estas dependencias funciona como un nodo del Sistema Metropolitano de Información.

Cualquier alteración en la *Ordenanza* debe ser aprobada por el *Concejo Metropolitano de Quito*, que ejerce el poder legislativo en el Distrito Metropolitano de Quito y tiene 21 *concejales*. Para

cualquier cambio en la *Ordenanza*, se crea una comisión para el análisis del tema por los *concejales*. Se ha debatido la posibilidad de ampliar la actual competencia del Sistema Metropolitano de Información, y se ha determinado expresamente que tal Sistema será responsable de la gestión de *Big Data* en el municipio. Actualmente, puede decirse que el sistema es responsable de la gestión de datos del municipio, pero no de *Big Data*. Además, podría aprovecharse la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para abordar el tema de *Big Data*.

Sin embargo, para que pueda implementarse un equipo gestor de *Big Data*, sería necesario fortalecer la capacidad del Sistema Metropolitano de Información, la Dirección de Gestión de Información, así como los "nodos" en cada una de las dependencias de los municipios. Por ello, se ha debatido la necesidad de que el presente informe incluya no solo aspectos normativos, sino también componentes (i) humanos, (ii) tecnológicos y (iii) procedimentales. En lo relacionado con el primer componente, se ha destacado el problema de la alta rotación del personal. En este sentido, fue indicada la necesidad de establecer un número mínimo de personal para componer el equipo de *Big Data*. Este tema podría ser tratado con la Dirección Metropolitana de Recursos Humanos.

En lo que se refiere al aspecto tecnológico, sería importante fortalecer las plataformas existentes. Este tema sería tratado con la Dirección Metropolitana de Informática. Los datos son almacenados en *data centers* del municipio de Quito, una vez que la legislación nacional no permite el almacenamiento de datos públicos en *data centers* localizados fuera del país. Esto impide la contratación de soluciones de nubes privadas. MINTEL está desarrollando una nube ecuatoriana para datos públicos, sin embargo, no existen proyectos o convenios relacionados al uso de esta nube por parte del municipio de Quito. No obstante, según lo informado, no se trata solo de desafíos relativos al almacenamiento de datos, sino también del hecho de que en la implantación de las plataformas existentes no se tuvieron en cuenta las necesidades técnicas para un adecuado análisis de *Big Data*.

En lo referente a la protección de datos personales, no existe una *Ordenanza* sobre el tema, debido a que el tema es de competencia del legislativo nacional. De acuerdo con la legislación nacional, las informaciones de seguridad nacional y la información pública personal derivada de derechos personalísimos serán tratadas de forma confidencial. El Comité de Transparencia del Municipio evalúa los pedidos de acceso a la información pública, así como verifica si la información solicitada pertenece a alguna de las cuatro categorías de información reservada: (i) estratégica; (ii)

confidencial; (iii) relacionada con la Justicia en la prevención, investigación y detección de infracciones; y (iv) económica, tecnológica, legal y de planificación de obras y proyectos municipales de acuerdo con la ley (artículo n.º 35, *Ordenanza Metropolitana* 101).

## Entrevista #2

### Transcripción Literal de la Entrevista a la Dirección de Gestión de la Información de Quito

**Lugar:** Respuestas recibidas por correo electrónico

**Fecha:** Respuestas recibidas el 12 de Noviembre de 2019.

#### Entrevistados:

- Jazmín Campos – Directora de la Dirección de la Gestión de la Información

**Considerando la situación específica de la ciudad de Quito, nos gustaría consultar los siguientes puntos:**

**1. Entendemos que el *equipo de Big Data* de la ciudad de Quito podría pertenecer a la Dirección de Gestión de Información de la Secretaría General de Planificación, que, a su vez, es responsable del Sistema de Información Metropolitano. En este sentido, ¿una enmienda a la Ordenanza Metropolitana n.º 101 sería viable para los ajustes necesarios?**

En el Concejo Metropolitano (entidad que lleva a cabo la tarea legislativa de aprobación de ordenanzas, resoluciones y acuerdos en el Distrito Metropolitano de Quito), por medio de la Comisión de Colectividad, en reunión realizada el 31 de octubre de 2019, se trató la importancia de que Quito intensifique los esfuerzos para convertirse en una Ciudad Inteligente y desarrollar proyectos con *Big Data*.

En este contexto, fue convocada una mesa de trabajo el 14 de noviembre para revisar la normativa y los proyectos que serían implementados.

**2. Si fuese posible la alteración de la Ordenanza Metropolitana n.º 101, ¿qué opina usted sobre las alteraciones siguientes en el artículo 12 de la Ordenanza para ampliar las funciones de los Sistemas de Información Metropolitanos? **Alteraciones sugeridas en rojo.****

Artículo 12. -Creación. - Crear un Sistema de Información Metropolitano como un conjunto de elementos interrelacionados de instituciones, medios tecnológicos y procedimientos técnicos para administrar, gestionar **y analizar** las informaciones **y los datos generados, recogidos y procesados** en las entidades y / u órganos municipales y que son publicados a través de su portal de la web y sus subsistemas de información.

**El sistema de información tendría una estrategia municipal para la recogida, almacenamiento, procesamiento y análisis de datos en el municipio.**

**El sistema de información colaborará con entidades y / u órganos municipales en el análisis de datos para la formulación y priorización de políticas públicas municipales.**

El sistema de información tendrá que contemplar como políticas para un gobierno abierto: la transparencia, la accesibilidad, **la participación pública**, y la capacidad de respuesta ágil.

El Sistema de Información Metropolitano tendrá un carácter integrador y **analítico**, para que los sistemas existentes y los creados en el municipio en el futuro estén vinculados a él. Será declarado como un sistema oficial, con acceso libre y permanente, y reconocido nacional e internacionalmente; sin reservas de informaciones, excepto en los casos expresamente establecidos por la ley.

Las alteraciones sugeridas serán presentadas en las mesas de trabajo convocadas por la Comisión de Conectividad para su estudio por parte de la Secretaria de Planificación.

**3. En base a las informaciones obtenidas en la entrevista de agosto de 2019, entendemos que el Sistema de Informaciones Metropolitanas tiene a una persona responsable en cada unidad del municipio. Esta persona envía informaciones generadas por la agencia al Departamento de Gestión de Informaciones. En este contexto, ¿cómo se sitúa la coordinación con las otras unidades? ¿Existe alguna resistencia? ¿Cuáles serían los principales desafíos?**

La coordinación nace a partir de la identificación, por cada uno de los componentes del Sistema de Información Metropolitano, del Catálogo de Datos Abiertos, del sistema Indicadores de Distritos y

Geoportal, de los delegados en todos los departamentos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, de la siguiente forma:

- Por circulares obligatorias que notifican el cumplimiento de las disposiciones de la Ordenanza Metropolitana núm. 101, sobre la publicación de estadísticas, información geográfica y documental a través del Sistema de Información Metropolitana en coordinación con la Dirección Metropolitana de Gestión de Información.
- Las oficinas envían oficialmente los detalles de contacto de los empleados responsables de insertar y actualizar las informaciones en los diferentes componentes del Sistema Metropolitano de Información.
- Los usuarios son formados por especialistas de la Dirección Metropolitana de Gestión de Informaciones sobre el uso del Sistema, según sea apropiado, y reciben las credenciales de acceso para que puedan cargar y actualizar las informaciones y las normativas correspondientes. Además, son socializados para exponer la importancia de mejorar la gestión de informaciones y abrir políticas gubernamentales.
- Se realizan coordinaciones adicionales directamente entre los designados empleados de las diferentes unidades y de especialistas de la Dirección Metropolitana de elemento de Información.

Sí, existe resistencia por parte de algunos empleados que creen que las informaciones generadas con fondos públicos deberían tener una naturaleza reservada, aunque tal información no está expresamente prevista en la Ley de Confidencialidad.

El principal desafío es que la mayoría de los órganos municipales genere informaciones estandarizadas de calidad, oportunas y verdaderas para evaluar el impacto de las políticas públicas y que no exista una reserva de informaciones.

#### **4. Nos gustaría entender mejor si el Plan Territorial de Desarrollo 2015-2025 ya ha sido ajustado y, si lo fue, si incluye acciones para el desarrollo de una ciudad inteligente y análisis de *Big Data*.**

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito está actualmente trabajando en la actualización del Plan Metropolitano de Desarrollo y Planificación Territorial, de acuerdo con las directrices

establecidas, y se espera que, al final del próximo año, sea aprobado el Plan ajustado y / o actualizado.

Por otro lado, la actualización del Plan prevé un diagnóstico que permite identificar las condiciones actuales y los requisitos de información para diseñar las estrategias a largo plazo que permitan la planificación y operación de una ciudad inteligente.

Este diagnóstico contemplaría las redes de servicios como la recogida de informaciones, estudios de flujos y a nosotros como críticos, así, se diseñaría la visión de una ciudad inteligente a través de la integración de informaciones y subsistemas existentes en el municipio para ese fin.

En este sentido, la estrategia a largo plazo para la solución de tecnología *Big Data* incluye informaciones de identificación que no existían anteriormente, además se ha contemplado en las informaciones establecer directrices y estrategias para garantizar el mapeo del desarrollo de la actualización del Plan y sus posibles mejoras.

El objetivo es, basándonos en las condiciones actuales, elaborar una estrategia operativa con continuidad administrativa y de decisión que permita a largo plazo la implementación de procesos automatizados y tecnológicos que faciliten los desafíos de la ciudad.

Un ejemplo visionario e ideal sería la creación de un Registro de Multifinalidad y una tercera dimensión, lo que todavía no es posible debido a las condiciones descritas.

**5. Durante la última entrevista, en agosto de 2019, se afirmó que Quito había firmado un acuerdo con el Ministerio de las Telecomunicaciones. En este sentido, ¿el gobierno nacional podría apoyar aspectos tecnológicos como, por ejemplo, el desarrollo de una nube del gobierno?**

El Acuerdo n.º MDMQ / SMC / 2019/001 denominado “Acuerdo de Cooperación entre el Ministerio de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (MINTEL) y el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ)”, en su cuarta cláusula. - Objeto, determina lo siguiente:

*"El objetivo de este acuerdo es establecer la cooperación y coordinación interinstitucionales para el desarrollo de planes, programas y proyectos que promuevan la implementación de redes e infraestructuras de telecomunicaciones y la adopción de tecnologías de la información y*

*comunicación, con el fin de promover la innovación tecnológica y social, que permita al Distrito Metropolitano de Quito posicionarse como una ciudad inteligente"*

En su quinta cláusula. - Obligaciones de las partes; 5.2 Obligaciones de las notas de Mintel:

(...) 5.2.2 Facilitar todas las instalaciones en el ámbito de sus poderes al MDMQ, para el desarrollo de las actividades bajo su responsabilidad, producto de la firma de este contrato (...).

5.2.5 Aconsejar y proponer soluciones técnicas que permitan la mejora de recursos en el desarrollo de planes y programas para la implementación de redes e infraestructura de telecomunicaciones en el MDMQ.

5.2.8 Facilitar al MDMQ las recomendaciones de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones para el desarrollo de telecomunicaciones y TIC que consideren la integración digital, la seguridad cibernética, la innovación tecnológica, la aplicación de TIC, el cambio climático y la recogida de basura electrónica, las telecomunicaciones entre sus áreas de actuación de emergencia y las ciudades inteligentes, entre otras.

5.3 Obligaciones del municipio de Quito.

(...) 5.3.4. Analizar y evaluar las informaciones enviadas por MINTEL para proponer ordenanzas municipales que permitan adoptar las mejores prácticas en la implementación de redes e infraestructura de telecomunicaciones y la adopción de aplicaciones de TIC. (...)

Con este plan de fondo, en la reunión realizada el 30 de octubre de 2019, los técnicos de Mintel y el Secretariado General de Planificación, acordaron identificar proyectos que tengan el potencial para ser aplicados en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en cuestiones de movilidad, seguridad, medio ambiente y gestión de información, entre otros.

Durante la reunión, fue debatida la necesidad de desarrollar los siguientes proyectos:

- Nube de Gobierno, para mejorar la gestión de la información;
- Creación de un Centro Integrado de Operaciones y Sistemas, para que los Sistemas existentes y creados en el futuro sean integrados en el Sistema de Informaciones Metropolitanas (cubierto por la Ordenanza Metropolitana n.º 101)

Proyectos que necesitan de financiación y que por las actuales estructuras tecnológicas municipales pueden ser desarrollados a medio y largo plazo, respectivamente.

Sin embargo, el avance más importante es que MINTEL los considere como proyectos con potencial para ser desarrollados y expresó que, de acuerdo con las condiciones que rigen en el momento de la aplicación, podrían canalizar financiación externa para su desarrollo.

**6. Se ha aprobado la Ley de Protección de Datos Personales en el Congreso Nacional, ¿cómo afectará a los proyectos de *Big Data* y ciudades inteligentes en Quito esta nueva ley?**  
En este sentido, saludamos las disposiciones de la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos (DINARDAP):

<http://www.datospublicos.gob.ec/programas-servicios/servicios/anteproyecto-de-ley-de-proteccion-de-datos/>

La Ley de Protección de Datos Personales afectaría a los grandes proyectos de datos inteligentes y de ciudades que se están desarrollando para la ciudad, en el sentido de que fomentaría la innovación de que las normas se orientarían a garantizar los derechos de las personas y evitarían el abuso de quienes desarrollan proyectos de *Big Data*.

La normativa destinada a regular el procesamiento de datos personales incentiva que los bancos de datos tengan datos de calidad y la implementación de principios como la eficiencia y eficacia en los procesos.

El flujo internacional de datos e información de este tipo de datos exige que se responda a altos modelos de protección, por lo tanto, no tener una normativa nos sitúa en desventaja competitiva.

**7. ¿Existen alianzas con el sector privado para proyectos de ciudades inteligentes y *Big Data*? ¿Existe algún desafío específico?**

Actualmente, no existen asociaciones público-privadas para proyectos de ciudades inteligentes y *Big Data*. No obstante, fue identificado que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito lanzó, a



través de la Secretaria de Movilidad, la convocatoria y los requisitos del proceso de concesión de la plataforma tecnológica denominada "Orquestador de Tecnología de la Movilidad".

Según las informaciones de la Secretaria, el proyecto pretende integrar, a través de una plataforma digital, todos los elementos clave de la movilidad. El "Orquestador Tecnológico de la Movilidad" es un sistema inclusivo y autosuficiente que, basado en la inteligencia artificial y *Big Data*, tendrá la capacidad de identificar el flujo, carga vehicular, obras de carretas, control en tiempo real de la movilidad, calidad de la movilidad, espacio aéreo, controlando el cumplimiento de la inspección vehicular, semáforos e infracciones, entre otros.

Además, "este plan forma parte del campo de la innovación tecnológica y propone repensar la movilidad en todo el distrito. Es un sistema inclusivo y autosuficiente, con la ayuda de inteligencia artificial, de *Big Data* y del aprendizaje informatizado, que actúa basándose en tres ejes fundamentales: seguridad viaria, movilidad inteligente y sostenibilidad".

El principal desafío es que los proyectos de este porte sean concebidos por procesos transparentes y que los que obtengan la licitación del presente el proyecto, y otros de naturaleza semejante, realice el desarrollo de los productos sin perjuicio de los recursos públicos municipales. O sea, está conforme con parámetros transparentes, colaborativos y participativos.

### **Manual para Agentes Públicos**

**Teniendo en consideración la relevancia de la cuestión de los datos abiertos para mejorar el desempeño de un equipo de *Big Data*, el Término de Referencia 5 de este proyecto pretende desarrollar un manual, para gestores, con los factores que deben ser considerados para la implementación de una política de Apertura de datos locales. No obstante, debe tenerse en consideración que todas las ciudades relacionadas este proyecto ya poseen - en diferentes niveles - políticas de datos abiertos. De hecho, para que el manual sea eficaz, debe estar alineado con las políticas de datos abiertos existentes. Por lo tanto, las preguntas siguientes pretenden, sobre todo, entender con más detalle cómo las políticas locales de datos abiertos son estructuradas, teniendo en consideración: (i) procedimientos de apertura; (ii) la gobernanza de la política de datos abiertos; (iii) desafíos y particularidades locales.**

**Vimos que la Ordenanza 101 es el instrumento que institucionaliza una política de datos abiertos en Quito y define al Sistema de Informaciones Metropolitanas como la entidad responsable de gestionar las informaciones generadas en el municipio. Por lo tanto, nos gustaría preguntarles:**

**1. ¿Cómo se estructura y opera el procedimiento de apertura de datos de Quito, teniendo en cuenta las etapas de recogida de datos publicados?**

El delegado de cada uno de los órganos que componen el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y cada uno de los componentes del Sistema de Información Metropolitana, debe identificar informaciones estratégicas estadísticas, geográficas y documentales que está generando y su potencial para ser publicadas en el portal de Gobierno Abierto.

En el caso de informaciones estadísticas, la Dirección Metropolitana de Gestión de Informaciones (DMGI) debe ser informada sobre las especificaciones técnicas, o sea, la estructura de las variables, para que los delegados de su dependencia puedan introducir los datos de acuerdo con las especificaciones y la periodicidad establecidas en las respectivas tarjetas. Después de que se carguen los datos, a través de la atribución de credenciales de acceso, de acuerdo con la temporalidad y desagregación para la que existen indicadores que las entidades poseen, proseguimos con los técnicos de DMGI para acordar informes dinámicos de visualización de la herramienta *Power Bi* y carga de las informaciones metodológicas enviadas.

En el caso del geoportal, las dependencias deben enviar las capas de informaciones o formas que posean relacionadas con las diferentes áreas o competencias, y los técnicos de la DMGI las cargan en el geoportal. Los delegados, atribuyendo las credenciales, actualizarán los respectivos metadatos de sus informaciones.

Así, de acuerdo con las disposiciones del artículo 33 de la Ordenanza Metropolitana n.º 101 de gestión de la información, *"la agencia municipal será la única y directa responsable de la calidad de la información"*.

**2. ¿Cómo se encuentra la acción del Sistema de Información Metropolitano en la coordinación de la política de datos abiertos?**

De acuerdo con el artículo 12 de la Ordenanza Metropolitana n.º 101, "*(...) el sistema de información debe tener como política las establecidas por gobiernos abiertos: transparencia, accesibilidad y capacidad de respuesta (...)*". Así, inclinándose contra la Ordenanza se prevé que no debe haber restricciones sobre la publicación o entrega de datos generados por el público, exceptuando los recursos expresamente establecidos por la ley.

No obstante, en el municipio todavía se presenta un desafío, ya que no todos los sistemas o subsistemas creados con base en las informaciones o datos de interés públicos fueron vinculados al Sistema de Información Metropolitano.

**Puesto que la ordenanza 0101 es de 2016, y ya existe una política de datos abiertos en Quito desde hace 3 años, preguntamos:**

**3. ¿Cómo clasificaría la participación de los administradores de la ciudad en la política de datos abiertos, teniendo en consideración el reconocimiento de la importancia y voluntad de mejorar la política?**

Los administradores de la ciudad manifiestan interés y voluntad política para que Quito consiga convertirse en una ciudad inteligente, para ello el 24 de julio se firmó un acuerdo entre la Municipalidad y el Ministerio de las Telecomunicaciones que irá a desarrollar proyectos de *Big Data*. Por lo tanto, es esencial que las informaciones sean gestionadas adecuadamente y que las acciones tengan como objetivo alcanzar la apertura de los datos.

**4. ¿Cuáles son las administraciones municipales que tienen más dificultad en abrir sus datos?**

Se puede afirmar que la Empresa Pública Metropolitana de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (EPMAPS), responsable del cobro del consumo de agua de las familias en el Distrito Metropolitano de Quito, ya que trata directamente los datos personales de sus clientes. Su estructura organizativa determinada que en cada área de ejecución de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS) existen "propietarios de datos" responsables de analizar la sensibilidad de las informaciones.

Sobre la cuestión de las informaciones georreferenciadas sobre la cobertura de alcantarillado, se considera que son informaciones confidenciales que, al no tener un uso o tratamiento adecuado en la apertura de datos, pueden causar hechos incompatibles con el atendimento a bienes públicos.

**Uno de los principales desafíos para enfrentar una política de datos abiertos está relacionado con la infraestructura necesaria para ello. Por tanto:**

**5. ¿Cómo valoraría la infraestructura actual de Quito, teniendo en consideración los sistemas de ordenadores, el soporte técnico y el almacenamiento de datos?**

La infraestructura actual del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito es muy buena, si consideramos el almacenamiento transaccional y carga. Sin embargo, para desarrollar proyectos futuros, deben realizarse nuevas evaluaciones para determinar si la infraestructura y el almacenamiento son consistentes con la cantidad y el flujo de informaciones de los proyectos.

**6. ¿Usted cree que la infraestructura actual es suficiente para aumentar la política de datos abiertos de Quito?**

Se debe dimensionar el volumen de informaciones y transacciones necesarias para saber si es relevante, o no, la adquisición de nueva infraestructura de tecnología. Depende mucho de los proyectos desarrollados en el futuro; puede que, en algunos casos, sea necesario adquirir nueva infraestructura.

**7. Observamos que Ecuador no posee una estructura normativa sobre protección de datos personales y privacidad. De hecho, sabemos que están intentando desarrollar uno. Debido a la importancia de este tema para los datos abiertos, nos gustaría preguntar: ¿La administración utiliza herramientas para preservar la privacidad y garantizar la protección de datos personales en la política de apertura de datos, teniendo en consideración (i) herramientas técnicas para el anonimato o disociación de datos; (ii) evaluación por una persona sobre las informaciones que serán publicadas; (ii) restricciones al acceso a determinadas informaciones?**

Actualmente, como mencionamos en una pregunta anterior conocemos los protocolos que la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS) utiliza en el tratamiento de las informaciones que poseen. En las diferentes áreas de la empresa, tienen empleados llamados "propietarios de datos", que son los responsables del análisis de la sensibilidad de las informaciones.

**8. ¿La ciudad enfrentó problemas de violación de privacidad bajo su política de datos abiertos?**

No.

## **Anexo 9 - Relato Sobre la Entrevista a la Secretaría Municipal de Innovación y Tecnología (SMIT) y a la Secretaría Municipal de Movilidad y Transportes (SMT) de São Paulo**

---

## Entrevista #1

**Lugar:** Conferencia Telefónica

**Fecha:** 5 de agosto de 2019

### Entrevistados:

- Luana Barros Dratovsky – Secretaría Municipal de Innovación y Tecnología (SMIT)
- Vitor Fazio – Secretaría Municipal de Innovación y Tecnología (SMIT)
- Diego Xavier Leite – Secretaría Municipal de Movilidad y Transportes (SMT)

Vitor Fazio habló sobre el nuevo proyecto “SP 360” que consiste en un panel de estudio de datos que está en fase de implementación gradual. Según Vitor, existe un equipo de 3 o 4 personas dedicado a la visualización de los datos de este proyecto. No se trata todavía de un equipo de *Big Data*, pero el equipo tiene acceso a la base de datos de otras secretarías. El proyecto consiste en una visión general de los datos de la municipalidad.

Vitor comentó que existe una dificultad para alinear los objetivos entre el proyecto (FGV/BID) y las políticas de la municipalidad. Por lo tanto, existe la necesidad de mejorar la comunicación sobre los pasos de implementación del proyecto y las actividades ya existentes en la municipalidad sobre la apertura y análisis de datos. Comentó, además, que existe una dificultad en implementar proyectos externos, ya que muchas veces no son adecuados al contexto de la Municipalidad.

Posteriormente, se cuestionó si los equipos de datos siguen alguna metodología para el acceso y publicación de los datos. Diego Xavier Leite de la Secretaría Municipal de Transportes y Movilidad Urbana, respondió que ellos siguen la ordenanza emitida por la Secretaría sobre las directrices para la apertura de los datos, aunque no exista todavía un manual. Mencionó, también, la apertura de los datos de radares y la iniciativa en asociación con Bloomberg hasta final de año.

## Anexo 10 - Relato Sobre la Entrevista al Gabinete de Asesores de la Municipalidad de Miraflores

---



## Entrevista #1

**Lugar:** Conferencia Telefónica

**Fecha:** \_17\_ de agosto de 2019

### Entrevistados:

- Jimena Sánchez - Gabinete de Asesores – Municipalidad de Miraflores

El primer proceso de apertura de datos de Miraflores sucedió en 2015. Ahora están en el segundo proceso. El *upload* de datos en los portales se realiza manualmente, además no proviene de fuentes primarias, lo que hace que el proceso sea poco sostenible. Abrir más datos es el objetivo principal, aunque este tema no haya sido una prioridad para el Gobierno Nacional, según lo que afirmó Jimena Sánchez. Así, están haciendo un inventario de los datos y trabajando en un portal con actividades y obras relacionadas con las diferentes gestiones. Están concentrados en actualizar los datos abiertos y para ello harán una nueva Directiva. Por lo tanto, están basándose en el Portal "Buenos Aires Obras" y contratarán un desarrollador que usará el código abierto del referido portal. Así, están ahorrando costes.

Institucionalmente, el tema de datos abiertos era responsabilidad de la Gestión de Imagen Institucional, y ahora el objetivo es pasar el tema a la Gestión de Sistemas /Tecnología, que está vinculada a la Gestión Municipal (al mismo nivel que la Gestión anterior).

En lo que se refiere al uso de *Big Data*, y la posible creación de un equipo de *Big Data*, Jimena Sánchez afirmó que no visualiza la hipótesis de implementar un equipo enfocado en el análisis de datos masivos, al menos a corto o medio plazo. Esto se debe a que no existe presupuesto para ello. Para analizar los datos pretenden hacer *hackatons*, invitando a universitarios. De hecho, quien está liderando este movimiento es la propia Jimena Sánchez, con la ayuda de un asistente.

La base de datos que había sido comprada por Telefónica y que contienen los datos de transporte (según lo descrito en el TR1) está desactualizada desde 2015 y, por lo tanto no sirve para ningún análisis. No obstante, se acaba de aprobar una Autoridad Autónoma que será responsable de la regulación de transporte en toda la ciudad de Lima. Esto quiere decir que Miraflores también estará bajo la jurisdicción de la referida autoridad.

Miraflores está haciendo el estudio de que datos vienen de los sistemas informáticos. En relación con la apertura de datos, deben seguir la guía publicada por el Gobierno Federal. Como también existe la Ley de Protección de Datos y una Autoridad Nacional de Protección de Datos, siguen lo

que estas han definido. Intentan que los datos sean anónimos, pero se han facilitado pocos detalles sobre este proceso.

Otro desafío se refiere al uso de los datos, ya que no existe, aparentemente, muchas personas y/o instituciones haciendo uso de datos abiertos. Así, Miraflores busca ejemplos de como estimular el uso ciudadano de los datos. El Banco Interamericano de Desarrollo otorgó un crédito que contempla el desarrollo de datos abiertos. Así, desean ayuda para identificar iniciativas Latino Americanas relacionadas con el estímulo al consumo de datos.

## **Entrevista #2**

**Lugar:** Presencial

**Fecha:** lunes, 21 de octubre de 2019

### **Entrevistados:**

- Jimena Sánchez – Asesora en Gobierno Digital, Ciudad Inteligente e Innovación de la Municipalidad del Distrito de Miraflores
- David Albuja Mesta - Gerente de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Municipalidad del Distrito de Miraflores

El proceso de apertura de datos estaba prácticamente finalizado en la época de la entrevista. Los datos serían facilitados en una única plataforma gestionada por el Gobierno Nacional. Dicha plataforma cuenta con herramientas de API. Este proceso de apertura de datos es liderado por la Gestión de Tecnología de la Información.

Sin embargo, existe una preocupación creciente con el tema de los datos personales sensibles. Específicamente, los entrevistados destacaron el reciente caso de comercialización de los datos de localización de los usuarios de la empresa de telecomunicación Telefónica al Estado Peruano (*Más informaciones disponibles en <https://ojo-publico.com/1393/telefonica-vende-ubicacion-de-clientes-y-amenaza-seguridad>*).

Además de la cuestión relacionada con la privacidad de los datos, existe una preocupación con el tema sobre la propiedad de los datos generados por empresas privadas que prestan servicios

públicos por concesión/autorización estatal. En este contexto, existe un interés en discutir potenciales modelos jurídicos de asociaciones público-privadas que tratarían de esta cuestión.

Además, se informó sobre la preocupación de la sistematización del proceso de generación y publicación de los datos públicos generados en la municipalidad. Se destacó la importancia de inversión en infraestructura tecnológica, en particular sobre el tema de la computación en nube que, a su vez, no cuenta con un marco jurídico claro. Más específicamente, el Gobierno Nacional elaboró directrices generales para la administración pública sobre el uso de la computación en nube. De todas formas, se trata solo de recomendaciones. En este contexto, una de las preocupaciones mencionadas es el tema de la custodia de los datos almacenados en nube. En este contexto, se cree que el Gobierno Nacional podría liderar el tema, siguiendo un modelo similar adoptado por el Gobierno de Uruguay en el desarrollo de una nube nacional gubernamental. En lo referente a otros temas tecnológicos, como la conectividad, el nivel de penetración de Internet en Miraflores es uno de los más altos del país. Además, la municipalidad está trabajando para mejorar su infraestructura tecnológica, como es el caso de sus servidores.

Existe en Miraflores un gran interés por parte de las demás Gestiones en la apertura de datos, en particular en el tema de transportes.

## Anexo 11 - Relatos Sobre las Entrevistas a la Secretaría General de Planificación de Montevideo

---

## Entrevista #1

**Lugar:** Online

**Fecha:** martes, 24 de septiembre de 2019

### Entrevistados:

- Verónica Orellano – Dirección de Análisis de Datos - Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Municipalidad de Montevideo
- Nestor Sosa - Gerente de Tecnología para Ciudades Inteligentes - Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Municipalidad de Montevideo

El Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Municipalidad de Montevideo tiene de 25 a 30 personas y fue creado hace tres años, es en parte un "clásico" departamento de tecnología de información que incluye la idea de "ciudad inteligente". La Dirección de Análisis de Datos tiene entre 5 y 6 personas. El equipo está formado solo por técnicos, especialmente el "equipo de *Big Data*" y la Dirección de Análisis de Datos, compuestos por profesionales ingenieros de sistemas, entre otros profesionales técnicos. En las otras áreas de la municipalidad no hay profesionales que sepan programar (ej. programación Python). Como podemos observar, no hay profesionales con formación en otras áreas tales como economía o políticas públicas en la referida Dirección.

La Sra. Orellano y el Sr. Sosa destacaron que su equipo también genera datos, no solo los consume. Además, cuando el trabajo envuelve a otros departamentos de ciudades inteligentes, trabajan con los temas específicos. Por ejemplo, para alcanzar un objetivo específico en transportes se crea un grupo dentro de la Dirección de Análisis de Datos y un grupo dentro del Departamento de Ingeniería de Transportes, así, diseñan un objetivo y trabajan juntos para alcanzarlo. Sin embargo, de acuerdo con la Sra. Orellano y el Sr. Sosa, la referida Dirección no tiene clientes suficientes para generar datos que se puedan denominar como *Big Data*, con excepción del transporte y el servicio de limpieza. Además, la Dirección de Análisis de Datos está interconectada con otros organismos del estado - ej. La previsión del clima.

Existe un proyecto del Ministerio del Interior y la Intendencia de Montevideo que tiene como objetivo entender el uso de contenedores de basura y evitar el vandalismo. El Ministerio del Interior ha instalado 250 cámaras de vigilancia en los contenedores y las imágenes son cedidas a la Intendencia de Montevideo. Son USD 100 por cámara al año (coste de la licencia) y alrededor de USD 5000 al mes para los operadores que hacen la vigilancia.

Están intentando entender en el momento, por ejemplo, cómo alimentar los datos al *data lake*, como asegurar la información, etc. Por lo tanto, están buscando entender las mejores prácticas, y están en un proceso de selección de una empresa consultora que pueda trabajar en la búsqueda de tales prácticas. Serán 200 horas de trabajo contratadas y se espera que el producto de la consultoría esté listo a final de año. La empresa contratada trabajará, además, en el desarrollo de guías de orientación sobre el uso de datos.

Están trabajando con Waze a través de un convenio para el intercambio de informaciones. Todavía no implementaron el referido convenio porque están trabajando en un aspecto técnico para poder colocar el proyecto en funcionamiento (la implementación requiere la uniformización del recorte de caché para poder obtener los datos de Waze).

En lo que se refiere a las políticas de publicación de los datos abiertos, Montevideo ya tiene, desde hace años, metas semestrales/anuales, y en lo que se refiere a la seguridad de la información, Montevideo tiene una actuación históricamente fuerte. Por lo tanto, usan las plataformas open source y Fiware, por ejemplo, según lo indicado en el TR1. Existe, además, otras características como el hecho de que la legislación Uruguay impide la contratación de servicios en nube. Esto quiere decir que informaciones sensibles no pueden estar en la nube. Fiware permite, por ejemplo, que datos permanezcan en el local. Existen excepciones a la regla de la no utilización de la nube. Por ejemplo, servicios de imagen de satélite. La inspección de terrenos puede tener datos en la nube, mientras que el número del inmueble y el tamaño de la deuda de un ciudadano deben permanecer en bases locales.

Además, el Sr. Sosa afirmó que no existen nuevos desafíos normativos para aumentar la seguridad de los datos provenientes de *Big Data*, pero sí en el caso de Internet de las Cosas. No obstante, el Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Municipalidad de Montevideo ya cuenta con una buena estructura y gestión de servidores propios.

Por último, en el momento de la creación del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Municipalidad de Montevideo hace tres años, así como en el de la Dirección de Análisis de Datos, Montevideo no se basó en experiencias externas como la de Río de Janeiro. La

Municipalidad tendría interés en un mayor intercambio de informaciones, pero esto no había sucedido en el momento de la entrevista.

## Entrevista #2

**Lugar:** Relato basado en respuestas recibidas por correo electrónico

**Fecha:** Respuestas recibidas el 13 y 15 de noviembre de 2019.

### Entrevistados:

- Nestor Sosa - Gerente de Tecnología para Ciudades Inteligentes - Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente de la Municipalidad de Montevideo
- Daniel Muniz Valanzano - Tecnología en Ciudades Inteligentes
- Leonardo Goday – Movilidad

Los gestores de Montevideo consideran que el equipo de análisis de datos que forma parte de la Gestión Tecnológica para Ciudades Inteligentes, que a su vez forma parte del Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente, es un "equipo de *Big Data*" que tiene seis integrantes y trabaja específicamente con tecnología de análisis de *Big Data*. También, están analizando obtener un profesional en estadística. Además, está siendo implementada una "red de ciencia de datos" en la Intendencia de Montevideo, integrada por registros de cada departamento de Intendencia de Montevideo y que estará disponible para su uso por parte de un comité de coordinación técnica. El comité recomendará las mejores prácticas de análisis de informaciones, fomentará la generación de áreas específicas en términos de datos dentro de cada departamento, planeará planes de formación y planeará un plan con iniciativas para el próximo año y realizará reuniones mensuales de acompañamiento y acciones.

Las funciones de los equipos de *Big Data* tales como las escogidas para la ciudad de Nueva York (ver el contenido del TR4) son factibles para Montevideo. Además, algunas de las funciones ya están siendo desarrolladas por el equipo de análisis de datos antes referido. Estos proyectos son todos internos, por ahora, dentro de la intendencia. Sin embargo, están empezando a trabajar con el servicio de limpieza, el transporte público y el desarrollo ambiental.

Algunas empresas privadas, por ejemplo empresas de transporte público que prestan servicios, ya tienen acceso a algunos datos. Estas empresas participan como proveedoras de herramientas de visualización o de profesionales para la implementación de infraestructura o desarrollo en los

proyectos de *Big Data*. Además, gestores de Montevideo promovieron reuniones de intercambio con empresas públicas que están implementando aplicaciones de *Big Data*. Por ejemplo, *smartgrids* para la energía, aplicaciones de Internet de las Cosas por la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Cemento Portland (ANCAP), y aplicaciones de *call detail reports* (CDRs) de telefonía para la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL). Montevideo no ha participado todavía de programas e iniciativas desarrolladas en el ámbito nacional dirigidas a *Big Data* promovidas por AGESIC o MIEM. Esto se debe a que algunas de estas iniciativas están dirigidas hacia el sector privado, o porque no tienen recursos humanos suficientes para dedicar a estas iniciativas.

El principal desafío sería adoptar la organización a nuevos requisitos. Por ejemplo, los sectores de infraestructura que operan y dan soporte a los sistemas informáticos siguen una división funcional clásica de *networking*, de sistemas operativos, y de administración de bases de datos.

La creación de la Gestión Tecnológica para Ciudades Inteligentes, la dedicación a temas de *Big Data*, IoT, y proyectos como "Cercanía Digital" generan nuevas experiencias y demandas. La formación de equipos multidisciplinarios es realizada para cada proyecto específico. Por ejemplo, puede incorporarse el conocimiento en estadísticas en un proyecto. Aunque haya sido detectada la necesidad de operar en otras áreas de conocimiento, Montevideo, todavía no tiene una propuesta de departamento que refleje esta necesidad. La estrategia por ahora es formar equipos de matriz que atiendan a los sectores existentes y que atiendan a las nuevas demandas.

No obstante, todavía existe una demanda por nuevos conocimientos o equipos de trabajo para operar y administrar: la nueva infraestructura informática asociada a *Big Data*; las nuevas necesidades sobre asegurar la calidad, integridad y conservación de los datos; la integración y complementación de áreas y herramientas de *datawarehouse* y el análisis de datos que promuevan la inteligencia de negocios; la integración y complementación de áreas de tecnología de la información y gobierno abierto; y laboratorios de innovación social, entre otros. Los gestores de Montevideo afirmaron que tienen un interés en obtener recomendaciones en este sentido.

El ambiente tecnológico de Montevideo es suficiente para su situación. Hoy en día hay una infraestructura de *Hadoop* que obtiene datos de diversas fuentes como Oracle, Posgres, Vertica, Mysql y Fiware. Se usa Python en la programación de los scripts, e Hive para manejo de datos.



El Departamento de Desarrollo Sostenible e Inteligente, a través del sector de gobierno abierto y de cercanía digital, es responsable de la política de datos abiertos de la ciudad. La agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC), que es nacional, hace recomendaciones sobre la política de datos abiertos que son adoptadas por la Intendencia de Montevideo. La Intendencia publica los datos a través del portal de datos abiertos de la AGESIC. El manual utilizado es el de la propia AGESIC. Un desafío actual es la implementación de la plataforma y la automatización de la publicación de los datos.

Sobre la privacidad, solo los datos anonimizados son publicados. Ninguna herramienta en específico es utilizada para ello. Los gestores afirmaron, además, que no tuvieron hasta noviembre de 2019 ningún incidente o violación de los datos que están en posesión de la Municipalidad de Montevideo.

La cultura de datos abiertos está difundida a través del sitio electrónico, que contiene, además, un área de acceso a informaciones públicas.

## Anexo 12 - Relatos Sobre Entrevistas al Subdirectorío de Xalapa

---

## **Entrevista #1**

**Lugar:** Online

**Fecha:** viernes, 4 de octubre de 2019

### **Entrevistados:**

- Antonio Sobrino – Subdirector de Gobierno Electrónico
- Rafael Palma – Subdirector de Desarrollo Urbano

Los datos son pocos, lo que por sí solo, ya es un desafío. Según lo que fue informado en documentos anteriores en el ámbito de este proyecto, la reciente transición del gobierno de Xalapa ha hecho que muchos datos se hayan perdido. De acuerdo con la entrevista realizada en octubre con los gestores encima nombrados, se han recuperado poquísimos datos en 2019 desde la transición de gobierno. Además, las diferentes partes de la municipalidad realizan la apertura de datos de forma diferentes, o sea, sin un sistema estandarizado. Además, se utilizan diferentes formatos dependiendo del tema y/o lugar en que son creados.

Además, aunque exista mucho interés en la implementación de una política de datos abiertos, los gestores tienen poco conocimiento sobre el tema. Además, las diferentes unidades de Xalapa realizan la recopilación de datos y/o apertura de forma diferente, o sea, sin un sistema estandarizado. Existen esfuerzos en el sentido de promover una mayor capacidad para la apertura de datos. Los gestores esperan promover *hackatons* para que los datos sean analizados.

De acuerdo con los gestores, existe un acuerdo con AT&T para conseguir datos de origen y destino, pero no se proporcionaron detalles de la gobernanza de estos datos. Los gestores de Xalapa podrán bajar los datos directamente de una plataforma facilitada por el socio privado. Los gestores creen que no será posible que el contrato firmado entre Xalapa y la empresa ahora referida sea accesible para su estudio por parte de los investigadores en el ámbito del proyecto "*Big Data* para el Desarrollo Urbano Sostenible".

## Entrevista #2

**Lugar:** Relato basado en respuestas recibidas por correo electrónico

**Fecha:** Recibidas el 11 de noviembre de 2019

### Entrevistados:

- Antonio Sobrino – Subdirector de Gobierno Electrónico

Actualmente, el equipo de gerentes de nivel medio del municipio está realizando un curso de formación en Transparencia y gestión de datos personales. Las diferentes áreas están comenzando a ser sensibilizadas (en noviembre de 2019) sobre datos abiertos. Se debe resaltar que el municipio posee un Consejo de la Ciudad Abierto, compuesto por empleados, académicos y ciudadanos, en 2019 se ha reunido 3 veces.

El gobierno municipal está muy interesado en (i) seleccionar los datos abiertos más relevantes y viables para su publicación; (ii) aprobar los formatos de datos abiertos de las áreas; (iii) formar a los empleados sobre el uso de la plataforma desarrollada en el ámbito del proyecto (para que cada área pueda hacer *upload* de sus datos) y (iv) evaluar un plan de continuidad en el mantenimiento y actualización de las informaciones para los próximos años.

Xalapa todavía no cuenta con manuales o guías para la apertura de datos. Antes de la fase de formación sobre el uso de la Plataforma, esta documentación será generada, estimamos que será durante el primer trimestre de 2020. Sin embargo, el progreso de apertura de datos ha sido lento. La Dirección General de Administración (DGA), junto con el área de Transparencia y el Consejo de la Ciudad Abierta, tienen la responsabilidad de coordinar todas las áreas, sensibilizando y anticipando las fases descritas encima. Los Datos están dispersos y falta sistematización. Por ello, ha sido muy complicado recolectar y abrir los datos.

Los empleados públicos de Xalapa todavía están empezando a ser sensibilizados sobre los datos abiertos, y por eso, no están involucrándose todas las partes del municipio en el desarrollo de la política de datos abiertos.

Las áreas que Xalapa considera más importantes para la primera fase de apertura de datos son: Medio Ambiente; Desarrollo Urbano; Obras Públicas; Desarrollo Social; Participación Ciudadana; Protección Civil; Desarrollo Económico y Tesorería. Uno de los principales desafíos para enfrentar

una política de datos abiertos está relacionado con la infraestructura necesaria para ello. Sin embargo, la infraestructura de TI fue modernizada en 2019 con la adquisición de servidores, la compra de equipos de informática y la mejora de la red de datos. Todavía falta personal formado y especializado en tecnología.

La Coordinación de Transparencia define los criterios para determinar que informaciones pueden ser publicadas; y cada área (en coordinación con la Transparencia, cuando es necesario) determina las restricciones en el acceso a la información. Aunque no existan relatos de que haya sucedido ningún problema hasta noviembre de 2019, la privacidad y la protección de los datos todavía no es algo que Xalapa domina, ya que no hay herramientas para ello.