



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

**Estudio del estado de apertura de información de los Gobiernos
Autónomos Descentralizados de Ecuador.**

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTOR: Guerrero Reyes, Roniee Santiago

DIRECTOR: Piedra Pullaguari, Nelson Oswaldo, PhD.

CENTRO UNIVERSITARIO ZAMORA

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

PhD.

Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Estudio del estado de apertura de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador” realizado por Guerrero Reyes Roniee Santiago, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre de 2017

f).....

PhD. Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Guerrero Reyes Roniee Santiago declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Estudio del estado de apertura de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador, de la Titulación Sistemas Informáticos y Computación, siendo Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.....

Autor: Guerrero Reyes Roniee Santiago

Cédula: 1900633718

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las personas que más aprecio en mi vida, mi familia. Mis padres José Guerrero y Zaida Reyes quienes con cariño, paciencia y amor han sabido apoyarme en este objetivo y a lo largo de todos mis demás logros en el ámbito personal y académico.

A mi hermano querido Daniel, ya que con su apoyo incondicional y su confianza en mí ha servido de fortaleza para seguir adelante en esta carrera.

A mis amigos que han estado allí para apoyarme en todo momento. Les dedico este documento como el fruto de mi esfuerzo y empeño en la culminación de mi carrera profesional.

Santiago Guerrero.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme cada día la vida y lo necesario y muchas más bendiciones que me han permitido seguir adelante enfrentado los nuevos retos que se presentan al y culminar con éxito esta etapa importante de mi formación profesional.

A mis padres que con esfuerzo y ahínco se han sacrificado para darme su apoyo, sus consejos y su aliento, ya que sin ellos no hubiera podido cumplir mis metas.

A la Universidad Técnica Particular de Loja que me ha brindado esta educación y capacitarme para desenvolverme en el marco profesional de la mejor forma posible.

A mi director de tesis Ing. Nelson Piedra por sus conocimientos y dirección del proyecto que permitió este trabajo de investigación.

A la Ing. María del Carmen Cabrera por su guía en el desarrollo del documento y su tiempo invertido en la revisión y envió de las correcciones debidas para poder darle forma adecuado al documento final.

Santiago Guerrero.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE IMÁGENES	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I : MARCO TEÓRICO	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Datos Abiertos.	1
1.2.1. Tipos de Datos.....	2
1.2.2. Contenido abierto.	3
1.3. Derechos de autor.....	3
1.3.1. Sistemas de protección de los Derechos de Autor.	4
1.3.1.1. Copyright.....	4
1.3.1.2. Copyleft.....	4
1.3.1.3. Domino Publico.....	5
1.3.2. Reutilización de obras intelectuales.	5
1.3.3. Opciones de Licenciamiento Abierto.....	6
1.4. Datos de Gobierno Abiertos.	7
1.4.1. Principios de los Datos de Gobierno Abiertos.	8
1.4.2. Eficiencia de Datos Abiertos.....	9
1.4.3. Calidad de los Datos Abiertos.	10
1.4.4. Políticas de Datos Abiertos.....	11
1.4.5. Herramientas y repositorios.....	12
1.4.6. Iniciativas de Datos de Gobierno Abiertos.	14
1.4.7. Beneficios y formas de uso.....	16
1.4.8. Barreras.	18

1.5.	Datos Abiertos Enlazados.....	19
1.5.1.	Principios de los Datos Enlazados.	20
1.5.2.	El modelo de datos RDF.	20
1.5.3.	Trayectoria y Evolución.	21
1.6.	Discusión.	22
CAPÍTULO II : EXPLORACIÓN DE INICIATIVAS DE DATOS EN BRASIL		24
2.1.	Introducción.....	25
2.2.	Datos Abiertos en Brasil.....	25
2.2.1.	Políticas y aspectos legales.....	26
2.3.	Metodología de trabajo.....	27
2.4.	Evaluación de iniciativas de Datos Abiertos.	28
2.4.1.	Portal Brasileño de Datos Abiertos.....	28
2.4.2.	Portal de Datos Abiertos del Banco Central de Brasil.	29
2.4.3.	Gobierno Abierto de Sao Paulo.....	30
2.4.4.	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Sao Paulo.	31
2.4.5.	Portal de Alagoas en Datos e Información.....	32
2.4.6.	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Recife.	34
2.4.7.	Portal de Datos Abiertos del Estado de Rio Grande del Sur.....	35
2.4.8.	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Rio.....	36
2.4.9.	Portal de Datos Abiertos de la ciudad de Porto Alegre.	36
2.4.10.	Fortaleza Datos Abiertos.....	37
2.4.11.	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Curitiba.....	38
2.4.12.	Datos del Tribunal de Cuentas del Estado Rio Grande del Sur.....	39
2.4.13.	Portal de la transparencia del Estado de Minas Gerais.	39
2.4.14.	Tesoro Transparente.	40
2.4.15.	Portal de Datos del Ministerio De Justicia.	41
2.4.16.	Datos abiertos de Salud.	41
2.4.17.	Portal Dataprev de Datos Abiertos.	42
2.4.18.	Portal de Datos Abiertos sobre Pesticidas.	43
2.4.19.	Datos Abiertos UFRN.	44
2.4.20.	Datos Abiertos UFERSA.	44
2.4.21.	Valoración individual de dataset	45
2.5.	Ranking por país a nivel mundial.....	47
2.5.1.	Índice de percepción de la corrupción CPI 2016.....	47

2.5.2.	Global Open Data Index.....	48
2.5.3.	Open Data Barometer 3ra. Edition.	50
2.6.	Discusión.	51
CAPÍTULO III : EVALUACIÓN DE APERTURA Y CALIDAD DE DATOS DEL ECUADOR		55
3.1.	Introducción.....	56
3.1.1.	Políticas y aspectos legales.....	56
3.1.2.	Casos de éxito en el Ecuador.....	57
3.2.	Metodología de Evaluación.....	60
3.2.1.	Índice de la calidad de los Datos Abiertos.....	61
3.2.1.1.	Análisis cualitativo.	61
3.2.1.2.	Análisis cuantitativo.....	62
3.2.2.	Valoración de apertura 5 estrellas.	62
3.3.	Resultados de la evaluación.....	63
3.4.	Discusión.	69
CAPÍTULO IV : PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INICIATIVA DE DATOS ABIERTOS EN EL GAD DE ZAMORA		71
4.1.	Introducción.....	72
4.2.	Metodología.....	72
4.2.1.	Fases de la iniciativa.....	72
4.2.1.1.	Fase de preparación.	73
4.2.1.2.	Fase de publicación.	74
4.2.1.3.	Fase de mejora continua.....	75
4.2.2.	Actores y roles asignados.	75
4.3.	Análisis de la situación actual del portal del GAD.	75
4.4.	Propuesta para una iniciativa de Datos Abiertos del GAD de Zamora.....	76
4.4.1.	Definición de alcance.....	76
4.4.2.	Preparación.	77
4.4.3.	Publicación.	80
4.4.4.	Mejora continua.	84
4.5.	Mejores prácticas para la publicación de Datos Abiertos del GAD.	85
4.6.	Caso práctico de publicación.....	86
4.7.	Discusión.	90
CONCLUSIONES		92
RECOMENDACIONES		94

BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	98
ANEXO 1: Evaluación de calidad de Datasets del Ministerio de Educación	99
ANEXO 2: Carta Modelo de Compromiso Político para el desarrollo de la Iniciativa.	119
ANEXO 3: Plan de Acción Estratégico del GAD de Zamora	121
ANEXO 4: Permiso para acceder a datasets del GAD municipal de Zamora	123
ANEXO 5: Dataset de Compras Públicas 2017.....	124
ANEXO 6: Dataset Consumo de Agua Potable Zamora 2017	128
ANEXO 7: Evaluación de calidad de Datasets para el caso práctico de publicación del GAD municipal de Zamora	130

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1. Capas de Creative Commons	6
Figura 2. Estándar 5 estrellas de Datos Abiertos.....	10
Figura 3. Portal de Datos Abiertos del Gobierno Estadounidense.....	15
Figura 4. Ranking del Reino Unido en el Open Data Barometer.....	15
Figura 5. Beneficios de los Datos de Gobierno Abiertos.	17
Figura 6. Grafo informal de ejemplos de tripletas.	21
Figura 7. Diagrama de Datos Enlazados 2017.....	22
Figura 8. Índice de Percepción de la Corrupción de Brasil 2016.....	48
Figura 9. Open Data Index Brasil 2016.....	49
Figura 10. Valoración de Datasets Brasil 2016	50
Figura 11. Ranking Brasil Open Data Barometer 3ra. Edition	51
Figura 12. Nivel de incidencia de dominios de datos	53
Figura 13. Estadísticas del portal nacional Datos Abiertos Ecuador	57
Figura 14. Estadísticas del Archivo Nacional de Datos y Metadatos de Ecuador	58
Figura 15. Estadísticas del portal de Datos Abiertos Ámbar de la UTPL.....	58
Figura 16. Estadísticas del portal datosabiertos.ec	59
Figura 17. Estadísticas del portal Datos Abiertos Carchi.....	59
Figura 18. Resumen del índice de calidad de los datasets evaluados.....	69
Figura 19. Diagrama de las fases para una iniciativa de Datos Abiertos.....	72
Figura 20. Proceso para la publicación de Datos Abiertos.....	74
Figura 21. Portal Institucional del GAD del cantón Zamora	76
Figura 22. Organigrama del GAD del cantón Zamora.....	77
Figura 23. Estructura del Equipo Central encargado de la iniciativa.	78
Figura 24. Desarrollo del plan estratégico de Datos Abiertos.....	80
Figura 25. Licencia Creative Commons Reconocimiento	83
Figura 26. Valoración Global de calidad de Datos Abiertos del GAD de Zamora	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Portales de Datos Abiertos en Sudamérica.....	16
Tabla 2. Resumen del Portal brasileño de Datos Abiertos	29
Tabla 3. Resumen del portal de Datos Abiertos del Banco Central de Brasil	30
Tabla 4. Resumen del portal de Datos Abiertos del Gobierno de Sao Paulo	31
Tabla 5. Resumen del Portal de la Prefectura de Sao Paulo	32
Tabla 6. Resumen del portal del Gobierno del Estado de Alagoas.....	33
Tabla 7. Resumen del portal de la Prefectura de Recife	34
Tabla 8. Resumen del portal del Estado de Rio Grande del Sur	35
Tabla 9. Resumen del portal de la Prefectura de Rio	36
Tabla 10. Resumen del portal de la ciudad de Porto Alegre	37
Tabla 11. Resumen del portal de la Prefectura de Fortaleza	38
Tabla 12. Resumen del portal de la Prefectura de Curitiba.....	38
Tabla 13. Resumen del portal del Tribunal de Cuentas de Rio Grande del Sur	39
Tabla 14. Resumen del portal del estado de Minas Gerais.....	40
Tabla 15. Resumen del portal Tesoro Transparente	40
Tabla 16. Resumen del portal del Ministerio de Justicia	41
Tabla 17. Resumen del portal de Datos abiertos de Salud	42
Tabla 18. Resumen del portal DataPrev.....	43
Tabla 19. Resumen del portal del Gobierno de Sao Paulo	43
Tabla 20. Resumen del portal Datos Abiertos UFRN.....	44
Tabla 21. Resumen del portal Datos Abiertos UFERSA.....	45
Tabla 22. Descripción de un Dataset del Portal Brasileño de Datos Abiertos.....	46
Tabla 23. Valoración de un Dataset del Portal Brasileño de Datos Abiertos.....	47
Tabla 24. Resultados de las Iniciativas en Brasil.....	52
Tabla 25. Criterios de calidad independientes de la estructura	61
Tabla 26. Criterios de calidad dependientes de la estructura	61
Tabla 27. Calificación de los datos según su formato.	63
Tabla 28. Descripción de la Iniciativa del Ministerio de Educación.....	63
Tabla 29. Descripción de la Organización proveedora de datos.	64
Tabla 30. Descripción de los datasets B.3.1 a B.3.4	65
Tabla 31. Descripción de los datasets B.3.5 a B.3.7	66
Tabla 32. Descripción de los datasets B.3.8 a B.3.10.....	67
Tabla 33. Resultados de la evaluación de calidad de los Datos Abiertos.....	68
Tabla 34. Resultados de la evaluación de calidad de los Datos Abiertos.....	69
Tabla 35. Programa de capacitación para el equipo central del proyecto.	79
Tabla 36. Formatos recomendados para el GAD del cantón Zamora.	80
Tabla 37. Metadatos obligatorios para los datasets del GAD.	81
Tabla 38. Metadatos del dataset de compras públicas.	82
Tabla 39. Metadatos del dataset de EMAPAZ.....	82
Tabla 40. Dominios de los datasets a publicar.	84
Tabla 41. Dominios de los datasets a publicar.....	84
Tabla 42. Campos del dataset de Compras Públicas 2017.	86
Tabla 43. Campos originales del dataset de EMAPAZ 2017	87
Tabla 44. Campos finales del dataset de EMAPAZ 2017	87

Tabla 45. Descripción del GAD evaluado para la propuesta.	88
Tabla 46. Descripción de la organización 1 proveedora de datos.....	88
Tabla 47. Descripción de la organización 2 proveedora de datos.....	88
Tabla 48. Descripción de los datasets evaluados del GAD de Zamora.	89
Tabla 49. Valoración de los datasets evaluados del GAD de Zamora.	89

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación se describe el estudio de los Datos Abiertos y las opciones de licencias abiertas, así como se analiza la tendencia regional hacia un Gobierno Abierto, las políticas recomendadas, los beneficios y barreras para su desarrollo y el estándar de calidad para la publicación de Datos Abiertos. Se realiza una exploración de las iniciativas a nivel de Sudamérica con Brasil como referencia y se evalúa el estado de apertura a nivel nacional y la calidad con que se publican.

Además, en el presente proyecto se analiza el estado de apertura de los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador y se define una propuesta de recomendaciones para el desarrollo de una iniciativa de Datos Abiertos en el cantón Zamora junto con una lista de mejores prácticas.

Palabras Claves: Datos Abiertos, Gobierno Abierto, Gobiernos Autónomos Descentralizados, apertura, calidad.

ABSTRACT

In the present work of qualification is describes the study of the Open Data and the options of open licenses, as well as analyzes the regional trend toward an open Government, the policies recommended, the benefits and barriers to their development and the standard of quality for the publication of Open Data. A scan is made of the initiatives at the level of South America with Brazil as a reference and evaluates the state of the opening of proceedings at the national level and the quality with which are published.

In addition, this project analyzes the state of the opening of the Autonomous Governments Decentralized of Ecuador and defines a proposal of recommendations for the development of an initiative of Open Data in the canton Zamora together with a list of best practices.

Keywords: open data, government data, municipal GAD Ecuador, open government, linked data, quality

INTRODUCCIÓN

La exploración del conocimiento por parte del hombre ha marcado su historia, siendo algo inherente el análisis de cada suceso para dar sentido a su existencia desarrollando siempre una evaluación lógica de la información. Por ello ha usado varias formas de comunicación. El internet ha dado un acceso sin precedentes a la información y una mayor comunicación, iniciando la llamada Era Digital, permitiendo una rápida distribución de la información.

Sin embargo, los datos más relevantes que conciernen a los ciudadanos han sido monopolizados por los gobiernos que se han encargado de su procesamiento y análisis sin llegar a satisfacer todos los requerimientos de la sociedad. Para dar solución a este problema surgen las iniciativas de Datos Abiertos que buscan dar apertura a la información pública con la finalidad que todos los actores interesados accedan libremente a los datos y generen soluciones innovadoras a las necesidades que no han sido procesadas por los gobiernos

En Ecuador, la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP) establece que los organismos públicos, en especial los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) proveedores de los servicios públicos y los mayores recolectores de información den apertura a sus datos. Sin embargo, es necesario considerar la calidad con que se publican los datos para que tengan un valor práctico.

Considerando este contexto, el objetivo principal del presente trabajo de titulación es:

- Evaluar el nivel de implementación de los GAD del Ecuador en cuanto a poner los datos públicos al alcance de todos los actores de la sociedad: ciudadanía, empresas, instituciones, para que estos puedan explotarlos, crear servicios, desarrollar aplicaciones y ayudar al proceso de la toma de decisiones.

Además, se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Destacar la importancia de los Datos Abiertos y exponer los beneficios que generan para los Gobiernos.
- Investigar los avances en el tema de Datos Abiertos e iniciativas existentes en países de la región de Sudamérica
- Analizar las iniciativas desarrolladas en el Ecuador y evaluar la calidad de los datos publicados.
- Analizar el estado de apertura de los GAD y proponer estrategias para potenciar la iniciativa de apertura de datos públicos y la reutilización de estos datos públicos.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se propone desarrollar las siguientes actividades:

- Estudio del marco teórico entorno a Datos Abiertos como base para el desarrollo del trabajo de titulación.
- Exploración y evaluación del nivel de apertura a nivel de iniciativas de Datos Abiertos en Brasil.
- Exploración de iniciativas de Datos Abiertos en el Ecuador, definición de una metodología para evaluar la calidad de los datos publicados y discusión de resultados.
- Estudio del estado de apertura y calidad de la información del GAD del cantón Zamora y desarrollo de una propuesta para una iniciativa de Datos Abiertos para el gobierno local.

El presente trabajo de titulación se estructura en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se define los conceptos principales sobre Datos Abiertos, derechos de autor, licencias, Gobierno Abierto, transparencia, políticas, beneficios y barreras de los Datos Abiertos; así como una breve descripción de los principios de los Datos Enlazados.

En el segundo capítulo se realiza una investigación de los Datos Abiertos en Brasil. Además, se desarrolla un análisis de calidad de 20 iniciativas de Datos Abiertos y se muestra el estado de madurez mediante su posicionamiento en los rankings reconocidos mundialmente.

En el tercer capítulo se investiga el estado de apertura de los datos en el Ecuador y se expone las iniciativas de éxito. Se describe una metodología para evaluar la calidad de los Datos Abiertos y se selecciona un conjunto de datasets publicado dentro de una iniciativa para determinar su calidad.

En el cuarto capítulo se analiza el estado actual de los Datos Abiertos en el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Zamora, se define una metodología para el desarrollo de una iniciativa de Datos Abiertos, se realiza una propuesta que sirva de guía para que el GAD de Zamora aplique las mejores prácticas en la publicación de sus datasets y se evalúa la calidad de sus datos.

Todo este estudio se lo realiza con el objetivo de evaluar el estado de apertura y calidad de la información de los GADs en el Ecuador y resaltar el beneficio de este tipo de iniciativas.

CAPÍTULO I : MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción.

Actualmente existe la iniciativa de apertura de los datos con el objetivo de transparentar funciones y explotar estos recursos. La filosofía de Datos Abiertos da relevancia al valor de los datos, a través de la reutilización entre ciudadanos, instituciones públicas y organizaciones privadas, ya que cada persona no solo es consumidora de información, sino también generadora, por medio de dispositivos personales de uso diario. Debido a esto las empresas públicas y privadas están iniciando el proceso de liberación de datos, publicando contenidos abiertos para que sean reutilizados, generando nuevo conocimiento a partir de la explotación de esos datos. Pero esta libertad de información debe seguir lineamientos que permitan aprovechar al máximo estos recursos, desde la concepción de qué datos deben ser libres, la forma de estructurarlos, de compartirlos y de enlazarlos para que sean visibles a nivel global. Dentro de este contexto se deben contemplar qué contenidos son permitidos para apertura, métodos o licencias para evitar el mal uso de los mismos y sobre todo para mantenerlos libres.

En el presente capítulo se investiga la base teórica de la estrategia de Datos Abiertos para el desarrollo del trabajo final de titulación. En la sección 1.2 se describen los conceptos de Datos Abiertos, tipos de datos y contenido abierto. En la sección 1.3 se presenta el tema de los derechos de autor, los sistemas de legales de protección de autoría y las opciones de licenciamiento abierto. En la sección 1.4 se explica cómo los Datos Abiertos se aplican a los Gobiernos, los principios, políticas, herramientas, ejemplos de iniciativas, beneficios, usos y barreras. En la sección 1.5 se analiza el tema de los Datos Abiertos Enlazados, sus principios, el modelo de datos RDF y la trayectoria y evolución de esta estrategia.

1.2. Datos Abiertos.

Datos Abiertos se refiere a la información disponible para ser utilizada y redistribuida por cualquier persona sin estar atada a restricciones de ningún tipo o cuanto mucho al requisito de atribución y bajo el mismo tipo de distribución en la que fueron compartidos. Esta apertura debe desarrollarse dentro de un entorno en el cual se permita la interoperabilidad, disponibilidad y accesibilidad (Dietrich et al., 2012a)

Para que se consideren Datos Abiertos se definen las siguientes características básicas:

- Disponibilidad y acceso: disponible como un todo de forma conveniente y modificable.
- Reutilización y distribución: sin restricciones para distribución e integración con otros datasets

- Participación universal: todos sin discriminación pueden hacer uso de esta información.

Los Datos Abiertos son datos libremente disponibles para que todos puedan usar y redistribuir como quieran sin restricciones de derechos de autor, patentes u otros mecanismos de control (Auer et al., 2007). En vista de los beneficios que reporta, surgen diversas iniciativas en torno a Datos Abiertos, envolviendo a empresas del sector público y privado, desarrollando sistemas interoperables que permitan el trabajo colaborativo, conectando a sistemas y por ende a organizaciones mediante la información abierta.

Como objetivo se pretende publicar la mayor cantidad de datos disponibles, sin embargo, es necesario determinar qué información es más valiosa para su reutilización, dándole la mayor prioridad y asignándole los recursos disponibles. (Ministerio-de-Industria-Energía-y-Turismo & red.es, 2015)

1.2.1. Tipos de Datos.

En vista de la enorme cantidad de datos y la diversidad de formas en que estos se publican, cabe realizar una clasificación de los mismos para poder entender sobre qué tipos de datos se puede realizar la apertura.

De acuerdo a su nivel de confidencialidad se los puede clasificar en:

- Datos Privados: Son datos de carácter personal, los cuales el titular establece las circunstancias en que podrían exponerse a conocimiento de terceros, respetando la intimidad de estos.
- Datos Reservados: Son los datos en los cuales no existe obligación alguna para que puedan ser conocidos por terceras personas.
- Datos Públicos: se considera a aquellos datos que no están sujetos a limitaciones de privacidad, seguridad o privilegios validos (30 open government advocates, 2007)

Según la manera en que se encuentran expresados algunos autores los clasifican en:

- Datos Cualitativos: son descripciones detalladas que sirven para expresar categorías y son usados para segmentar y clasificar la información.
- Datos Cuantitativos: son los que se expresan numéricamente, ya sea en escala: nominal, ordinal, por intervalos o proporcional (Vieira, Ortiz, & Ramirez, 2009)

Considerando su formato según Goldman (2015) también se pueden clasificar en:

- Datos Estructurados: los que cuentan con un formato y longitud definidos por lo que pueden ser almacenados y analizados.
- Datos semiestructurados: no cuentan con un formato definido, pero tienen algún tipo de marcador que permite su clasificación.
- Datos no estructurados: carecen de un formato específico y no se puede desestructurar la información.

1.2.2. Contenido abierto.

Es necesario establecer los términos en los cuales los datasets son publicados, sea esto por parte del gobierno o el sector privado, para poder permitir a las organizaciones comerciales crear servicios novedosos sobre la información (Lindman, Kinnari, & Rossi, 2014). Definir la forma de compartir el contenido es decisivo para que los usuarios encuentren y continúen utilizando los servicios, por lo que se tiende a crear datasets para homogenizar la forma de compartirlos.

El contenido abierto agrupado en datasets es publicado en diferentes formatos abiertos que permiten su reusabilidad y distribución. El formato CSV (valores separados por comas) por su simplicidad e independencia es el formato predominante en el contexto de Datos Abiertos. (Mitlohner, Neumaier, Umbrich, & Polleres, 2016). Este formato junto a otros como JSON, XML, RDF; son formatos abiertos que permiten trabajar sobre los datos contenidos de forma estructurada y libre.

El contenido abierto se centra en información no personal, esto quiere decir que los Datos Abiertos **no implican** datos que contienen información sobre individuos específicos (Dietrich et al., 2012b). Es muy importante no divulgar información personal o confidencial que pueda comprometer o dañar a una persona u organización, violar la privacidad, exponer o vulnerar derechos en cualquiera de sus formas. En el Ecuador la Ley Orgánica De Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP), establece las excepciones para los Datos Abiertos en los artículos 17 y 18 sobre la Información reservada y los datos sensibles por aspectos de seguridad nacional.

1.3. Derechos de autor.

Para desarrollar una iniciativa de Datos Abiertos es importante considerar en primer lugar que es una obra intelectual y los derechos relacionados con su autoría. Se define como obra intelectual “todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible actualmente conocido o que se invente en el futuro” (“Texto Refundido la Ley de Propiedad Intelectual Española,” 2014).

Al existir una obra intelectual esta es propiedad de su creador, el cual tiene facultades exclusivas que le son otorgadas por el Estado en calidad de Derechos de Autor, definidas dentro un lapso determinado de tiempo para su explotación y beneficio.

Los derechos de autor constan de: a) un componente moral que se caracteriza por ser de carácter personal, de duración perpetua, irrenunciable e inalienable, concediendo la paternidad de la obra al propio autor con el fin de garantizar sus intereses o reputación, y b) un componente patrimonial que permite obtener provecho económico por la explotación de su obra y se caracteriza por ser de duración limitada, transferible, exclusivo y renunciabile. La duración del derecho de autor por su carácter patrimonial “dura toda la vida del autor y setenta años después de su fallecimiento, cualquiera que sea el país de origen de la obra” (Congreso-Nacional & Comisión-de-legislación-y-Codificación, 2006)

Para permitir el manejo del derecho patrimonial se crean las licencias, definiéndolas como un conjunto de condiciones determinadas bajo las cuales el autor faculta a terceros la explotación de su obra a cambio de ciertos beneficios.

1.3.1. Sistemas de protección de los Derechos de Autor.

Para el resguardo de los derechos patrimoniales existen diversos sistemas de protección y regulación para los derechos de autor, los más conocidos son los siguientes: copyright, copyleft y dominio público.

1.3.1.1. Copyright.

El copyright o derecho de copia por su origen inglés, es un sistema que establece un acuerdo entre el autor y la sociedad mediante la cual se le concede un monopolio de manera temporal y limitada para controlar los principales usos comercial de su obra y así garantizar los derechos económicos exclusivos (Loredo A., 2006). Toda creación intelectual nace por defecto con copyright.

Las ventajas que este sistema brinda son: el reconocimiento debido al inventor, protección del uso contrario a la voluntad del autor, derecho económico por la reproducción de su obra y existen un responsable que responde ante cualquier acción legal presentada. Como desventajas se tiene la generación de un monopolio en el mercado, un costo excesivo o inaccesible para los usuarios y por ende proliferación de la piratería (Rodríguez, 2008)

1.3.1.2. Copyleft.

Se define como lo opuesto al copyright ya que es una estrategia que tiene como política el objetivo de fomentar e impulsar el derecho igual e inalienable de copiar, compartir, modificar

y mejorar las obras creativas de autoría. Este tipo de licenciamiento otorga múltiples ventajas ya que da igualdad de libertad y derechos tanto para usuarios como desarrolladores, fortaleciendo, defendiendo y propagando el contenido y el software libre. Como desventajas se encuentra que este tipo de licencia puede irse debilitando a medida que se distribuye o perder parcialmente su libertad (Kuhn, Sebro, Gingerich, Free-Software-Fundation, & Software-Freedom-Law-Center, 2014)

1.3.1.3. *Domino Publico.*

Dominio Público se define a “aquellos contenidos que engloban bienes intelectuales que no tienen protección por derecho de autor o cuya protección ha caducado al haber vencido el plazo de la protección” (Dusollier, 2010). Es decir, la utilización de cualquier recurso libre de toda exclusividad que no está sujeto a reglas o protección alguna.

1.3.2. Reutilización de obras intelectuales.

Para el uso de obras sujetas a derechos de autor se trate de una licencia o cesión de derechos, se necesita una autorización por lo que es necesario ponerse en contacto con el autor, el organismo de gestión colectiva o la oficina nacional derecho de autor. Los organismos de gestión colectiva pueden ayudar a conseguir autorización del titular de una obra. Estos organismos supervisan el uso de obras en nombre de los autores y en muchos casos son las encargadas de negociar licencias y recaudar regalías (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2016).

Sin embargo, el derecho de autor tiene límites y excepciones a través de los cuales se otorgan ciertos derechos a los usuarios, siendo el de mayor importancia el derecho de cita o en inglés conocido como “fair use”. Mediante el derecho de cita se permite el uso legítimo de las obras bajo determinadas condiciones sin necesidad de la autorización del autor. El Texto Refundido la Ley de Propiedad Intelectual Española (2014), en el artículo 32 declara lo siguiente en lo referente al derecho de cita:

Es lícita la inclusión en una obra propia de fragmentos de otras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como la de obras aisladas de carácter plástico, fotográfico figurativo o análogo, siempre que se trate de obras ya divulgadas y su inclusión se realice a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico. Tal utilización sólo podrá realizarse con fines docentes o de investigación, en la medida justificada por el fin de esa incorporación e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada.

1.3.3. Opciones de Licenciamiento Abierto.

Como se analiza en el apartado 1.3.1.2. la estrategia de protección de derechos de autor llamada Copyleft permite la publicación de obras y contenido con licencia abierta facilitando el libre acceso a los usuarios. Según la definición que da la fundación Copyleft las licencias más comunes son: GPL y Creative Commons.

- GNU General Public License (GPL): es una licencia libre, sin derechos para software y otro tipo de obras. Pretende garantizar al usuario la libertad de compartir y modificar todas las versiones de un programa y se asegura de que sigue siendo software libre para todos. Se encuentra en la versión 3.0 (GNU.ORG, 2007)
- Creative Commons: Es un sistema que ayuda a los creadores a mantener sus derechos de autor al mismo tiempo que permiten a otros copiar, distribuir, y hacer algunos usos de su obra, al menos de forma no comercial. Además, permite que se obtenga el crédito que merecen por sus obras. Se basa en un conjunto de características en común que sirven como la base a partir de la cual los licenciantes pueden optar por entregar más permisos cuando decidan cómo quieren que su obra sea utilizada (creativecommons.org, n.d.).

El tipo de licencia Creative Commons establece 3 capas como se ilustra en la figura 1, que son las siguientes: 1) “Legal Code” o código legal, es decir el texto completo en términos legales, 2) “Commons Deed” o versión legible por humanos, resume algunos términos y condiciones más importantes de la licencia mediante una interfaz amistosa mediante iconos, y 3) “Digital Code” o versión legible por máquinas, es un resumen de los derechos y obligaciones clave escritos en un formato tal que las diversas herramientas tecnológicas puedan entender.



Figura 1. Capas de Creative Commons

Fuente: <https://creativecommons.org/licenses/>

Elaborado por: El autor

Este tipo de licencias otorgan algunas ventajas para la apertura de información en general, sin embargo, no cubren algunas de las necesidades de los Datos Abiertos ya que, para instituciones o gobiernos, se necesitan considerar aspectos especiales como la privacidad.

En este sentido, se han creado tres tipos de licencia que han sido propuestos por la (Open Knowledge Foundation, n.d.) las cuales se detallan a continuación:

- **Public Domain Dedication and License (PDDL):** Para dominios públicos y datasets, permite la copia, distribución, producción de trabajos y modificación.
- **Attribution License (ODC-By):** Atribución de datasets, permite la copia, distribución, producción de trabajos y modificación siempre y cuando se atribuya su uso en la manera que especifique el autor.
- **Open Database License (ODC-ODbL):** Atribución y compartición de datos y sets de datos, permite la copia, distribución, producción de trabajos y modificación, siempre y cuando se atribuya su uso en la manera que especifique el autor, si se ha adaptado un set también debe mencionarse y ofrecer dicho set bajo la misma licencia, y mantener su redistribución libre.

1.4. Datos de Gobierno Abiertos.

Las iniciativas gubernamentales para perseguir la apertura de los datos recopilados por el gobierno con el público en general, han resurgido y han recibido amplia atención en todo el mundo en los últimos años. Este esfuerzo inicialmente inspirado por la administración del presidente Obama en 2009 afirmó que la apertura de los datos "asegurará la confianza del público y establecerá un sistema de transparencia, participación pública y colaboración" (Sayogo, Pardo, & Cook, 2014). Desde entonces algunos gobiernos por todo el mundo se han sumado a abrir sus datos.

El valor e importancia de los Datos Abiertos radica en que mediante la explotación apropiada de estos recursos se puede obtener beneficios en un amplio número de áreas de interés tanto para los gobiernos y también para la ciudadanía. Según Dietrich et al. (2012) en el Manual de Datos Abiertos estas áreas incluyen:

- Transparencia y control democrático
- Participación
- Auto empoderamiento
- Mejoramiento o creación de nuevos productos y servicios
- Innovación
- Mejoramiento en la eficiencia de los servicios ofrecidos por el gobierno
- Mejoramiento en la eficacia de los servicios ofrecidos por el gobierno
- Medición del impacto de políticas

- Nuevos conocimientos a partir de fuentes de datos combinadas y patrones en grandes volúmenes de datos

El valor de los Datos Abiertos de gobierno implica un mejor valor social, político y económico, puesto que al exponer la información se logra un mejor control y ayuda a transparentar las funciones de gobierno, permitiendo que se reduzca la corrupción y mejore la confianza de la ciudadanía en la gestión gubernamental.

En el área de innovación, permite a entidades privadas interactuar con entidades gubernamentales logrando un intercambio de conocimiento y aprendizaje colaborativo, lo que implica la creación de nuevos mercados, nuevas ideas de negocio, con un beneficio mutuo.

Los datos de las entidades gubernamentales se suelen encontrar en formato no textual y abarcan diferentes temáticas (geográficos, meteorológicos, sobre biodiversidad, relativos a servicios públicos, etc.) por lo que se pueden aprovechar para utilizarlos de manera creativa y combinarlos adecuadamente con otras fuentes con el fin de crear aplicaciones de valor añadido (Gastón Concha & Naser, 2012).

1.4.1. Principios de los Datos de Gobierno Abiertos.

En busca de evitar irregularidades en la apertura de los Datos de Gobierno Abierto y mejorar la calidad de los datos publicados en octubre de 2007, 30 defensores de los gobiernos abiertos se reunieron en Sebastopol, California y definieron ocho principios básicos que posteriormente se ampliaron a diez según recomendación de Sunlight Foundation (2010). Para que los datos se consideren abiertos se debe cumplir los siguientes requisitos:

- **Completos:** Todo dato público debe ponerse a disposición. Siendo datos públicos los que no están sujetos a limitaciones de privacidad, seguridad o privilegios válidos. Estos deberán ser lo más completos posible, reflejando la totalidad de lo registrado sobre un tema en particular.
- **Primarios:** Los datos deben presentarse tal como se recolectaron originalmente, con el mayor nivel posible de granularidad.
- **Oportunos:** La información gubernamental debe ser publicada de manera oportuna lo más pronto posible. Si se actualiza oportunamente se maximizará la utilidad de los datos.
- **Accesibles:** Los datos deben ser fáciles de obtener ya sea por medios físicos o electrónicos, sin barreras que dificulten el acceso a estos.

- **Legibles por máquinas:** Es necesario que los datos estén en un formato estructurado que permita a los ordenadores procesar la información de manera automática sin procesos previos de transformación para su lectura.
- **Sin discriminación:** Cualquier persona puede acceder a los datos en cualquier momento sin tener que identificarse o dar una justificación para hacerlo.
- **Sin formatos propietarios:** Deben estar en formatos libres que no requieran la compra de software especial a alguna entidad para la lectura de estos.
- **Licencia libre:** Los datos gubernamentales estarán disponibles sin restricciones de uso como parte del dominio público. Se aplicarán los criterios de privacidad, seguridad u otra restricción permitida por la ley.
- **Permanentes:** Los datos podrán ser encontrados a lo largo del tiempo. Se debe implementar un archivo perpetuo de la información.
- **Sin costo:** La imposición de un costo por el acceso a los datos reduce el uso que se le dará y los beneficios posteriores. Por esta razón los datos de gobierno deben ser accesibles sin costo alguno.

Al seguir estos principios básicos los gobiernos podrán sacar el mayor beneficio de las iniciativas que presenten pues así facilitarán el máximo uso de los datos que den apertura.

1.4.2. Eficiencia de Datos Abiertos.

La eficiencia de los datos está determinada por el proceso de creación y liberación. Esencialmente, los datos cumplen un ciclo de vida determinado en fases (Attard, Orlandi, & Auer, 2016):

- **Creación de datos:** El proceso de determinar y analizar qué datos pueden ser útiles y agruparlos en colecciones como forma de categorizarlos.
- **Armonizar:** Establecer las condiciones o términos en los cuales se va a compartir los datos y elegir un formato abierto, no propietario.
- **Publicar:** Compartir los datos de forma accesible para todos.
- **Enlazar:** Usar medios para dar visibilidad a los datos, enlazarlos e inter-operar con otros sistemas en conjunto.
- **Explotar:** Ejecutar procesos de análisis y razonamiento para poder generar e interpretar el nuevo conocimiento.
- **Conciliar:** Actualización y limpieza, mejoramiento con metadatos.

Se debe tener en consideración que los datos deben tener un proceso de preparación, el cual involucra:

- Selección de formatos de distribución no propietarios.
- Uso de esquemas, taxonomías y vocabularios para homogeneidad de los datos.
- Enlazar la información, permitiendo la interconexión de datos a datos.

1.4.3. Calidad de los Datos Abiertos.

La calidad de los Datos Abiertos es un factor importante para su reutilización y redistribución, por esto es necesario contar con un estándar de características básicas que facilite la integración con otros datasets y permita descubrir la utilidad de la información.

Tim Berners-Lee fundador del Internet como se lo conoce en nuestros días propuso un esquema para la calificación de calidad de los Datos Abiertos (Berners-Lee, 2006), el cual se basa en una valoración de 5 estrellas como lo ilustra la figura #. Esta norma de calidad debe ser el ideal de todo gobierno y proveedor de datasets. Se sugiere lo siguiente:

- ★ Publicar los datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.
- ★★ Publicar como datos estructurados (ejemplo: Excel en vez de PDF o imagen).
- ★★★ Usar formatos no propietarios (ejemplo: CSV en vez de Excel).
- ★★★★ Usar URIs y estándares abiertos de W3C (RDF y SPARQL) para identificar las cosas, para que la gente pueda apuntar a estas.
- ★★★★★ Enlazar los datos con los que ya se encuentran publicados en la web para proporcionar un contexto.

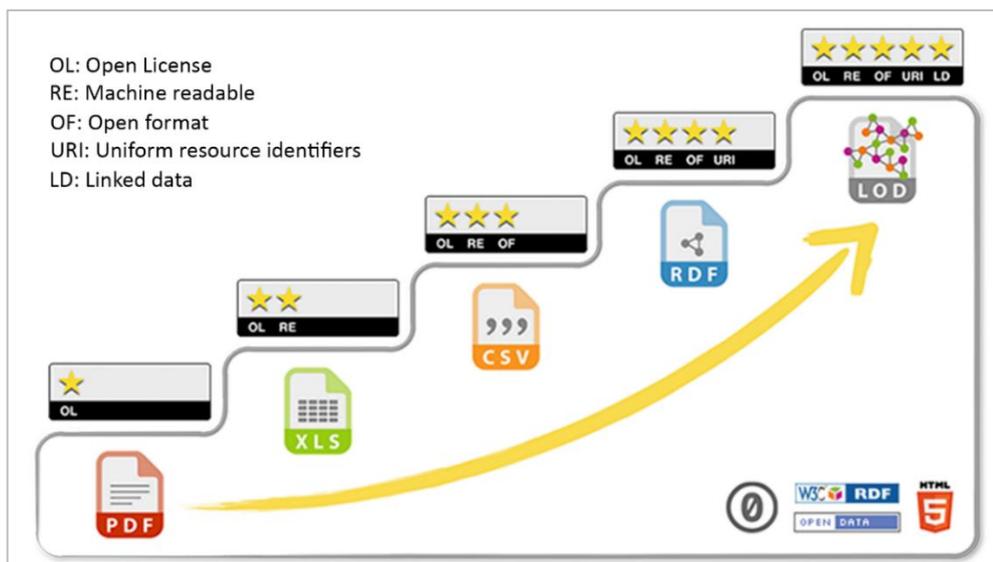


Figura 2. Estándar 5 estrellas de Datos Abiertos.

Fuente: Tim Berners-Lee, tomada de <http://5stardata.info/es/>

Elaborado por: El autor

Según vaya madurando cada iniciativa se debe procurar avanzar peldaños en esta escala para garantizar un mejor uso y beneficio de los datos.

1.4.4. Políticas de Datos Abiertos.

La publicación de los Datos Abiertos debe seguir ciertas normas dependiendo del contexto y la etapa de apertura de la iniciativa. La Sunlight Foundation (2013), divide estas políticas en tres contextos: ¿Qué datos deben ser públicos?, ¿Cómo publicar los datos?, y ¿Cómo implementar las políticas?

Respecto a, ¿qué datos deben ser públicos?, las políticas que se sugiere para este ámbito son las siguientes:

- **Liberar de manera proactiva la información gubernamental en línea:** es decir liberar la información pública antes de que una persona la solicite.
- **Aprovechar las leyes de acceso público y de rendición de cuentas existentes:** estas políticas ya tienen un derecho legal y puede ser usado por extensión para la liberación de datos.
- **Construir sobre los valores, objetivos y misión del gobierno:** una política de Datos Abiertos debe llevarse a cabo para mejorar la transparencia, eficiencia, compromiso cívico y el crecimiento económico.
- **Crear una lista pública de toda la información explotable:** hacer un inventario de los datos existentes a fin de que el gobierno y otras partes interesadas sean conscientes del potencial de la liberación de datos.
- **Asignación de prioridades:** definir métodos estándares para la apertura.
- **Estipular las disposiciones aplicables a los contratistas:** la información recolectada a partir de la opinión pública debe permanecer accesible al público.
- **Salvaguardar información confidencial:** limitar el acceso público a información que es sensible por privacidad, seguridad u otras razones.

En el ámbito de, ¿cómo publicar los datos?, Sunlight Foundation sugiere:

- **Usar estándares abiertos:** publicar información estructurada, legible por máquinas, en formatos abiertos y accesible por software no propietario, como CSV, XML, XLS, JSON, RDF.
- **Quitar las restricciones para el acceso a la información:** para poder hacer uso libre sin la necesidad de identificarse o justificar el uso.
- **Establecer explícitamente la licencia gratuita:** de dominio público debidamente etiquetada.

- **Fomentar la correcta citación de los datos gubernamentales:** así los usuarios distinguirán el origen de los problemas en la calidad de los datos.
- **Requerir la publicación de metadatos:** para favorecer la interoperabilidad y el proceso de descubrir información útil.
- **Publicar el proceso de creación de los datos:** aportando mayor información.
- **Usar identificadores únicos:** mejora la calidad y precisión del análisis de datos.
- **Emplear soluciones de código abierto siempre que sea posible.**
- **Crear un portal dedicado a la publicación de datos:** esto facilitara la distribución de datos proporcionando una ubicación de fácil acceso.
- **Publicar datos primarios:** apoyar la máxima reutilización y análisis de datos.
- **Creación de APIs:** puntos de conexión para aplicaciones de terceros.
- **Actualizar regularmente los datos:** así serán más útiles y precisos.
- **Mantener disponible los datos:** siempre tener un punto de acceso.

Respecto a cómo implementar las políticas, se recomienda:

- Establecer una autoridad de supervisión.
- Crear instrucciones u otros reglamentos vinculantes para su aplicación.
- Incorporar perspectivas públicas en aplicación de las políticas.
- Establecer adecuadamente plazos ambiciosos para la implementación.
- Crear procesos para asegurar la calidad de los datos.
- Garantizar una financiación suficiente para la aplicación de las políticas.
- Explorar las posibilidades de colaboración.
- Establecer futuras revisiones para definir posibles cambios.

1.4.5. Herramientas y repositorios.

Actualmente los gobiernos y las organizaciones generan en todo el mundo Datos Abiertos en busca de cumplir con el principio de transparencia pública. La filosofía de Datos Abiertos fomenta el valor de la reutilización de datos mediante la participación y la colaboración entre los ciudadanos, las instituciones públicas y las organizaciones privadas (Espinosa, Garriga, Zubcoff, & Mazon, 2014). El objetivo es mejorar la vida de los ciudadanos a través del desarrollo de aplicaciones (Web, Smartphone, etc.) que reutilicen y agreguen valor a estos datos seguido del análisis estadístico que permita una mejor toma de decisiones.

Pero este análisis suele estar limitado a expertos en análisis de datos. Para un usuario promedio, probablemente esta tarea sea muy compleja, afortunadamente existen algunas

herramientas para solventar esta brecha como Carto¹ o Tableau² las cuales permiten una forma de visualizar la información en forma de gráficos estadísticos, tablas, mapas, etc. Pero de alguna forma el conocimiento sigue siendo limitado.

Existen más herramientas que han sido desarrolladas entidades públicas, privadas, de gobierno y entusiastas, algunas se detallan a continuación (Open Knowledge Foundation, 2016):

- **OKFN – Open Definition³**: Conceptos y referencias usadas en el uso de contenidos y servicios abiertos e información de licencias para aseguramiento de contenido libre.
- **OKFN – Open Data Manual⁴**: Manual con información legal, social y técnica sobre Datos Abiertos.
- **Socrata⁵**: Permite visualizar y compartir datos relacionados con el gobierno.
- **Google Chart Tools⁶**: API de JavaScript de Google para la creación de gráficos usando datos en tiempo real.
- **JavaScript InfoVis Toolkit⁷**: Herramienta para creación de gráficos estadísticos con soporte para varios formatos.
- **Open Refine⁸**: Herramienta para limpieza y transformación de datos.
- **Scrapy⁹**: Analizador web para el lenguaje Python.
- **Apache Solr¹⁰**: Herramienta de búsqueda con función REST y con capacidad de operar en largos datasets.
- **Apache Mahout¹¹**: Librerías de aprendizaje automático para encontrar patrones en los datos.
- **CKAN¹²**: Plataforma para publicación y búsqueda de Datos Abiertos.

Así mismo, existen multitud de repositorios de Datos Abiertos, tanto de empresas del sector privado como de gobiernos, se enumeran algunos ejemplos por categorías:

¹ <https://carto.com/>

² <http://public.tableausoftware.com>

³ <http://opendefinition.org/>

⁴ <http://opendatahandbook.org/guide/es/>

⁵ <https://socrata.com/>

⁶ <https://developers.google.com/chart/>

⁷ <https://philogb.github.io/jit/index.html>

⁸ <http://openrefine.org/>

⁹ <https://scrapy.org/>

¹⁰ <http://lucene.apache.org/solr/>

¹¹ <http://mahout.apache.org/>

¹² <https://ckan.org/>

- **Arqueología:** Archaeology Data Service¹³, The Digital Archaeological Record¹⁴.
- **Astronomía:** OpenNasa¹⁵.
- **Química:** Cambridge Structural Database¹⁶, ChemSpider¹⁷.
- **Ciencias de la computación:** GitHub¹⁸, Sourceforge¹⁹
- **Energía:** DOE Data Explorer²⁰, OpenEI Open Energy Information²¹.
- **Ciencias Ambientales:** National Ecological Observatory Network (NEON)²², Polar Data Catalogue²³.
- **Geología:** GSA Data Repository²⁴.
- **Lingüística:** UiT Open Research Data Dataverse²⁵.
- **Ciencias Marinas:** SeaDataNet²⁶.
- **Medicina:** HealthData.gov²⁷, CHHS Open Data²⁸.

1.4.6. Iniciativas de Datos de Gobierno Abiertos.

Actualmente las iniciativas de Datos Abiertos son muchas por todos los continentes del mundo. En Norte América, Estados Unidos desde la publicación del memorándum de Transparencia y Gobierno Abierto (Obama, 2009), se trazó una estrategia de gobierno abierto para publicar sus datos. Mediante este plan nacional se creó la iniciativa *data.gov*²⁹, la cual no solamente posee un catálogo de datos, también proporciona APIs para consumo. La figura 3 muestra el portal del Gobierno Estadounidense el cual dispone actualmente más de 191,800 datasets abiertos categorizados según varias áreas.

¹³ <http://archaeologydataservice.ac.uk/>

¹⁴ <https://www.tdar.org/>

¹⁵ <https://open.nasa.gov/open-data/>

¹⁶ <https://www.ccdc.cam.ac.uk/>

¹⁷ <http://www.chemspider.com/>

¹⁸ <https://github.com/>

¹⁹ <https://sourceforge.net/>

²⁰ <https://www.osti.gov/dataexplorer/>

²¹ http://en.openei.org/wiki/Main_Page

²² <http://www.neonscience.org/>

²³ <https://www.polardata.ca/>

²⁴ <http://www.geosociety.org/datarepository/>

²⁵ <https://opendata.uit.no/>

²⁶ <https://www.seadatanet.org/>

²⁷ <https://www.healthdata.gov/>

²⁸ <https://chhs.data.ca.gov/>

²⁹ <https://www.data.gov/>



Figura 3. Portal de Datos Abiertos del Gobierno Estadounidense.

Fuente: <https://www.data.gov/>

Elaborado por: El autor

En Europa, el Reino Unido con el programa Gobierno más Inteligente (Chief Secretary to the Treasury, 2009), asentó como primer objetivo fortalecer el papel de los ciudadanos y la sociedad civil abriendo radicalmente los datos y promoviendo la transparencia, para lo cual ha desarrollado el portal *data.gov.uk*³⁰ con sus aproximadamente 42,600 datasets y múltiples aplicaciones derivadas. La figura 4 muestra la posición que actualmente el Reino Unido ocupa en el ranking mundial “Open Data Barometer”.

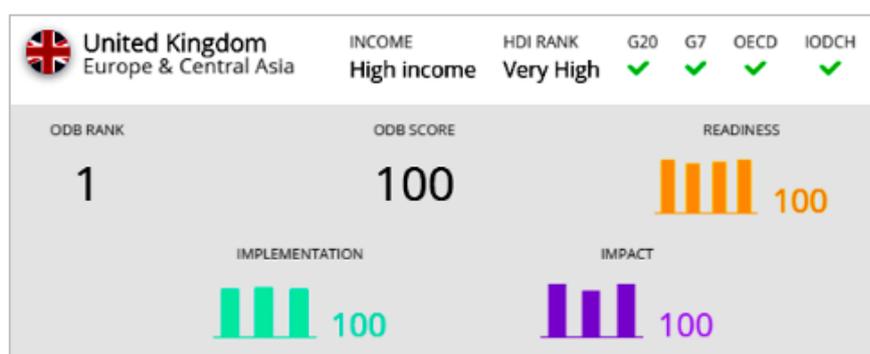


Figura 4. Ranking del Reino Unido en el Open Data Barometer.

Fuente: <http://opendatabarometer.org>

Elaborado por: El autor

Una propuesta a nivel mundial es la iniciativa Open Government Partnership fundada formalmente el 20 de septiembre de 2011 por Brasil, Indonesia, México, Noruega, Filipinas, Sudáfrica, Reino Unido y Estados Unidos para proveer una plataforma internacional de gobiernos comprometidos a mejorar la rendición de cuentas, promover los datos abiertos y

³⁰ <https://data.gov.uk/>

responder mejor a sus ciudadanos. Desde su fundación hasta ahora la OGP ha pasado de 8 países participantes hasta contar con 64 países que tiene como propósito desarrollar reformas de gobierno abierto.

Tabla 1. Portales de Datos Abiertos en Sudamérica.

País	Portal de Datos Abiertos
Argentina	http://www.datos.gob.ar/
Brasil	http://www.dados.gov.br/
Bolivia	https://www.datos.gob.bo/
Colombia	https://www.datos.gov.co/
Chile	http://www.datos.gob.cl/
Ecuador	http://www.datosabiertos.gob.ec/
Paraguay	http://www.datos.org.py/
Perú	http://www.datosabiertos.gob.pe/
Uruguay	http://www.datos.gub.uy/

Elaborado por: El autor

En Sudamérica países como Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay han desarrollado también algunas iniciativas mediante sus portales nacionales implementados para exponer sus Datos Abiertos. La tabla 1 muestra el enlace a cada uno de los portales desarrollados en Sudamérica. Con esto se hace evidente el crecimiento de esta estrategia por todo el mundo.

1.4.7. Beneficios y formas de uso.

Dar apertura a la información gubernamental permite que no solo el gobierno sino también empresas privadas y ciudadanía genere valor a partir de los datos públicos. Esto permite tener beneficios económicos, un mayor control social, reducción de la corrupción y empoderamiento de los ciudadanos para una mejor toma de decisiones (Hofmann, Ramírez, & Bojórquez, 2013).

En figura 5 se muestran los beneficios que generan los Datos de Gobierno Abierto para los ámbitos de: economía, ocupación, innovación, democracia, confianza, colaboración, eficacia y eficiencia.

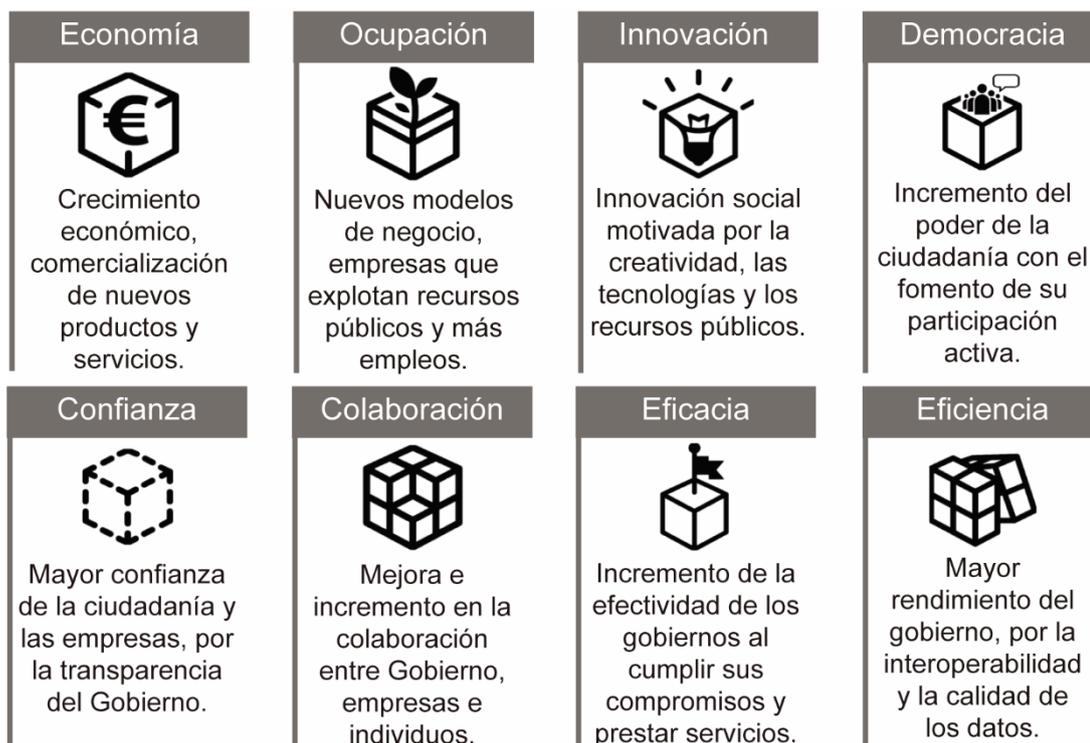


Figura 5. Beneficios de los Datos de Gobierno Abiertos.

Fuente: Apertura y reutilización de datos públicos(Espinar, 2014)

Elaborado por: El autor.

Los usos que se están dando actualmente a los Datos Abiertos son varios, dependiendo del contexto se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Proveer Servicios:** Los Datos Abiertos se pueden usar para generar aplicaciones que mejoren la calidad de vida de la ciudadanía. En el área de salud con los Datos de Gobierno Abierto se ha creado varias aplicaciones que ayudan a las personas en diversas actividades, por ejemplo, *Elder Care Finder*³¹ es una aplicación con Datos Abiertos para ayudar a la gente a encontrar servicios de cuidado para ancianos confiables y de calidad en los Estados Unidos. En cuanto a seguridad pública los Datos Abiertos también pueden brindar beneficios, *Illustreets*³² es una aplicación que usa datasets del gobierno del Reino Unido para brindar información útil a los ciudadanos que buscan comprar o alquilar una propiedad en cualquier lugar del Reino Unido.
- Transparencia de funciones:** Los gobiernos al abrir sus datos e informar a sus ciudadanos sobre el uso de recursos públicos y destino de presupuestos, crean confianza en la gestión llevada a cabo y su transparencia. Por ejemplo, el gobierno del Reino Unido ofrece información que permite conocer a detalle sus obras y como

³¹ <http://www.happyeldercare.com/>

³² <http://illustreets.com/>

gestiona sus recursos. En base a esta información trabaja la aplicación *¿Where does my money go?*³³ que muestra en que se invierte el dinero público.

- **Proyectos de Colaboración:** En base a los datos la sociedad civil puede proponer proyectos y soluciones en varias temáticas de interés. En Ecuador por ejemplo el portal denominado *Tramitón*³⁴, permite que los ciudadanos aporten con ideas para la simplificación de trámites burocráticos.
- **Generación de conocimiento:** Los datos que serán analizados podrán generar nuevo conocimiento a partir de los patrones y comportamientos encontrados en ellos. En España *MareData*³⁵ es un proyecto de colaboración entre grupos de investigación centrados en el estudio de los datos científicos que establecen relación con los sectores interesados en esta temática para elaborar recomendaciones sobre gestión de los datos de investigación.
- **Hackathon:** Un maratón de hacks o en inglés hackathon, no se refieren a actividades de criminalidad cibernéticas sino a una maratón de programación, que reúne a programadores, diseñadores, periodistas de datos y otros interesados que aporten ideas y soluciones para generar aplicaciones o servicios basadas en los Datos Abiertos. En estas se organiza una competición que dura unos cuantos días para premiar a las mejores ideas, o los productos y servicios generados (Espinár, 2014). Por ejemplo, la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) anualmente lleva a cabo el desafío *Space Apps*³⁶. Este hackathon internacional fomenta el uso de Datos Abiertos para generar ingeniosas soluciones que contribuyen a cambiar el mundo.

1.4.8. Barreras.

Aun los beneficios son muchos con el uso de los Datos Abiertos, actualmente no se está aprovechando todo el potencial de estos ya que para la apertura de información pública y de otros sectores existen algunas barreras. Algunos analistas resumen estas barreras en cuatro categorías: 1) Barreras institucionales y culturales, 2) Privacidad, 3) Estándares e interoperabilidad y 4) Datos fiables (Verhulst, Noveck, Caplan, Brown, & Paz, 2014) .

- **Barreras institucionales y culturales:** Para lograr la transparencia de los datos los acuerdos burocráticos son un reto importante que muchas veces dificulta el desarrollo de una iniciativa de gobierno abierto. En muchos de los casos esta resistencia se debe a intereses creados o el temor a lo desconocido. Además, la cultura ha fomentado una

³³ <http://app.wheredoesmymoneygo.org/>

³⁴ <https://www.tramiton.to/ciudadano/>

³⁵ <http://maredata.net/>

³⁶ <https://2017.spaceappschallenge.org/>

excesiva protección de los datos y poco se ha promovido el dar apertura a la información, por lo que es necesario un cambio de mentalidad en los gobiernos y ciudadanía para desarrollar con éxito las iniciativas de este tipo.

- **Privacidad:** Al hacer públicos los datos la privacidad se vuelve un gran desafío. Por la sensibilidad de algunos datos existe el temor a que sean mal utilizados, aunque existan leyes que protegen los datos personales. La protección de la privacidad no es un argumento de peso, pero si debe ser un tema que debe estar bajo continua supervisión.
- **Estándares e interoperabilidad:** Establecer estándares es un requisito necesario para que los datos puedan ser reusables y distribuidos, para ello es necesario coordinar a los diversos proveedores de información y esto conlleva un esfuerzo conjunto. La interoperabilidad según Dietrich et al., (2012b) “denota la habilidad de diversos sistemas y organizaciones para trabajar juntos (inter operar)”. Esto permite que distintos componentes trabajen juntos y así lograr sistemas complejos y grandes. Esta interoperabilidad debe ser en lo técnico, semántico y organizativo.
- **Datos fiables:** Los datos necesitan de un análisis para ser representados e interpretados para establecer soluciones en base a estos. Por esta razón se necesita un proceso de capacitación, educación, asesoramiento y desarrollo de las destrezas del equipo de desarrollo, así como de los usuarios y todos los interesados para así lograr un mayor beneficio al permitir la transparencia de los datos.

Estas barreras agregan complejidad a una iniciativa de Datos de Gobierno Abierto, además las diferentes entidades gubernamentales mantienen de manera aislada su información debido a que la forma tradicional de gobierno ha establecido la captura, uso y manejo de información por medio de agencias o departamentos dando como resultado “silos” que no permiten el intercambio, sino que aíslan los datos. Los "silos" de información son un desafío para los gobiernos que buscan tener la información integrada y abierta (Calo, Cenci, Fillottrani, & Estevez, 2011).

1.5. Datos Abiertos Enlazados.

Una vez abierta la información se busca alcanzar el nivel máximo de calidad para permitir su mayor reutilización. Sin embargo, los datos en si carecen de significado implícito por lo que surge la de la Web Semántica propuesta por Tim Berners-Lee que busca añadir significado a todo el conglomerado de información publicada en la web. Para esto surge el concepto de Datos Abiertos Enlazados (Linked Open Data). Esto se refiere a datos publicados en la Web legibles por máquina, que definen su significado explícitamente y están vinculados a otros datasets externos (Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009).

1.5.1. Principios de los Datos Enlazados.

Tim Berners-Lee en su artículo “Linked Data” (Berners-Lee, 2006), definió como fomentar el crecimiento de la web de forma semántica y estableció cuatro principios para los datos enlazados. Estos principios son los siguientes:

- Usar URIs para identificar las cosas.
- Usar URIs HTTP.
- Ofrecer información sobre los recursos usando RDF.
- Incluir enlaces a otros URIs.

El uso de URIs (Uniform Resource Identifier) evita ambigüedades y permite referirnos de manera unívoca a cualquier recurso de la red. Al usarlo sobre HTTP permite que sea buscado y accedido desde la web. Una vez hallado un recurso se puede obtener información útil sobre este y su relación con otros recursos mediante el estándar RDF el cual se analiza en el siguiente apartado. Como última recomendación para que los datos no queden aislados se debe enlazarlos a otros sitios especializados en diferentes dominios para que se descubra nuevo valor a la información.

1.5.2. El modelo de datos RDF.

La información que la Web muestra a las personas es innumerable, sin embargo, para ser procesada por las aplicaciones debe ser descrita junto con las relaciones existentes. Por esto surge RDF (Resource Description Framework). Este es un modelo para describir información de los recursos en la web. Proporciona un marco común para que la información pueda ser intercambiada sin perder su significado.

El modelo de datos RDF se basa en sentencias comúnmente llamadas tripletas RDF debido a que constan de tres elementos en el siguiente orden: *sujeto*, *predicado* y *objeto*.

Una sentencia RDF expresa una relación entre dos recursos. El sujeto y el objeto representan los dos recursos relacionados. El predicado representa la naturaleza de su relación. La relación se expresa de una manera direccional (de sujeto a objeto) y se llama en RDF una propiedad. Se puede visualizar las tripletas RDF mediante un grafo de nodos y arcos (Schreiber & Raimond, 2014). En la figura 7 se observa un ejemplo del modelo RDF. El sujeto es el nodo “BOB” y el nodo “The Mona Lisa” viene a ser el objeto relacionado mediante el arco “is interested in” que es el predicado. A su vez el nodo “The Mona Lisa” puede ser el sujeto para otras tripletas al relacionarse con otros objetos mediante diferentes predicados.

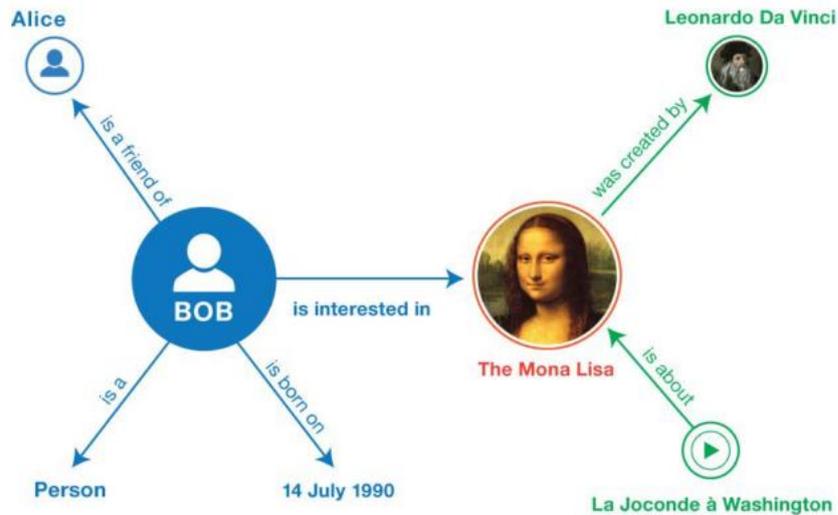


Figura 6. Grafo informal de ejemplos de tripletas.
Fuente: RDF 1.1 Primer

Este modelo RDF se utiliza en combinación con vocabularios u otras convenciones que proporcionan información semántica sobre estos recursos. Los *vocabularios* son colecciones de clases y relaciones que se utilizan para describir entidades y sus relaciones entre sí. Los vocabularios se publican libremente para ser usados junto a otros mediante etiquetas. Su verdadero valor está en la reutilización al evitar redundancias (Castro, 2012). Algunos ejemplos de vocabularios son: FOAF, Dublin Core y SKOS.

Para que los vocabularios doten de sentido semántico a la información surgen los *esquemas*. Estos son un conjunto de información relativa a las clases de recursos para poder definir las relaciones jerárquicas, la obligatoriedad, el número de ocurrencias y otras restricciones. Los esquemas son una especie de diccionario que define los términos del RDF y le otorga significado específico (Rodríguez Perojo & Ronda León, 2005).

En conjunto los vocabularios y los esquemas se usan para definir ontologías respecto a dominios de información específicos. Según Neches et al., (1991) una ontología definen los términos básicos y las relaciones que comprenden el vocabulario de un área temática, así como las reglas para combinar términos y relaciones para definir extensiones al vocabulario.

1.5.3. Trayectoria y Evolución.

La organización World Wide Web Consortium (W3C) a través del proyecto *Linking Open Data (LOD)* desde 2007 busca convertir los Datos Abiertos de la Web al modelo de datos RDF y aplicar los principios de datos enlazados (Heath & Bizer, 2011).

Este proyecto está en constante crecimiento ya que cuando inicio en 2007 contaba con 12 datasets enlazados. Para 2014 en el ámbito de Datos de Gobierno Abiertos existían 183

datasets, siendo el 18.05 % del total de datasets publicados (Schmachtenberg, Bizer, & Paulheim, 2014). Actualmente para el año 2017 ya cuenta con 1163 datasets y sigue en aumento. La figura 8 muestra el diagrama actual de Datos Enlazados.

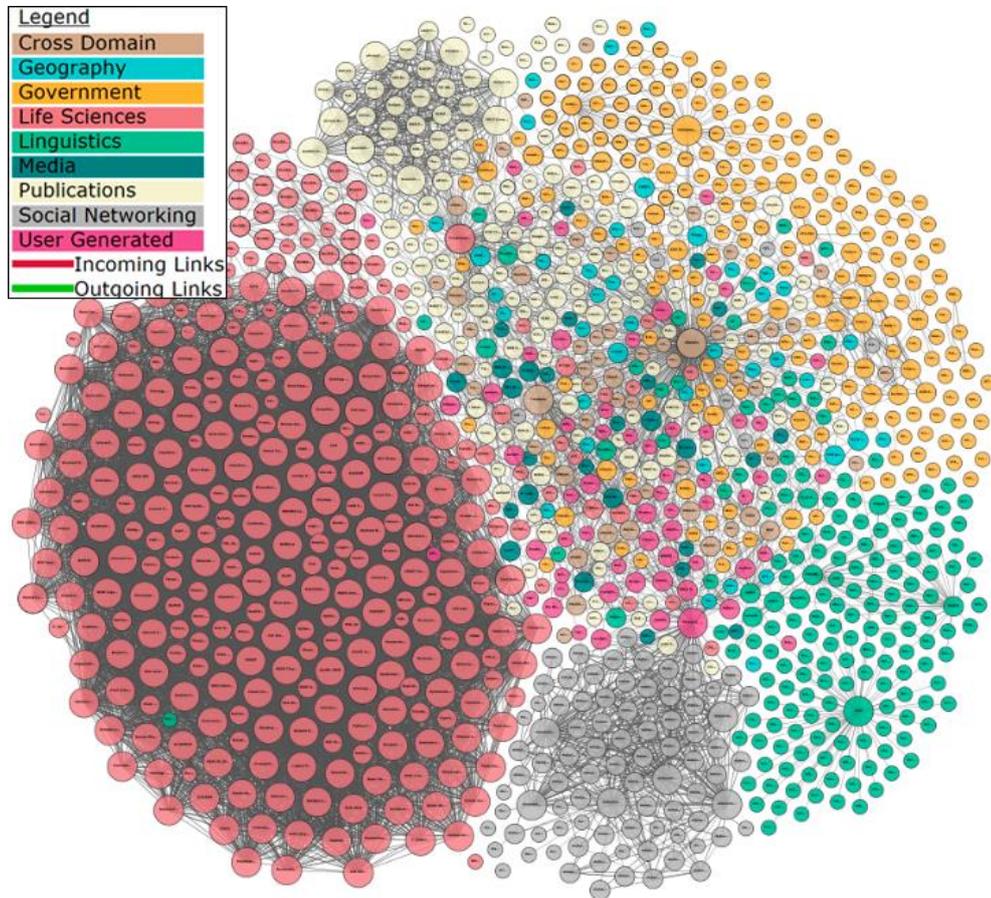


Figura 7. Diagrama de Datos Enlazados 2017
Fuente: Tomado de <http://lod-cloud.net/>

1.6. Discusión.

Como se analiza en este capítulo, el dar apertura a la información mediante iniciativas de Datos Abiertos es de gran beneficio para toda la sociedad pues permite mayor transparencia, participación, colaboración y control de las actividades que se efectúan.

Para esto es muy importante respetar los derechos relacionados con la información usando licencias que permita regular el uso que se dé a los datos, no con la finalidad de imponer restricciones sino más bien para hacer un uso apropiado de los datos y facilitar su explotación.

El gobierno al ser el mayor recaudador de información pública debe promover el libre acceso a los datos recolectados ya que el verdadero dueño de la información que posee es la propia ciudadanía. Al tener los datos disponibles al público se consiente la búsqueda de ingeniosas soluciones a diversas inquietudes y problemas de los usuarios que muchas de las veces no

han sido abordadas por los gobiernos al monopolizar la información. Esta tendencia a dar apertura a la información mediante iniciativas de Datos de Gobierno Abierto permite el beneficio mutuo y logra el cumplimiento de objetivos políticos fundamentales y aumenta la confianza en su gestión.

Es necesario considerar que la calidad de los datos publicados se apegue a los estándares internacionalmente aceptados en la web como las 5 estrellas de Datos Abiertos, ya que esto permite una mayor distribución, interoperabilidad y el incremento de su valor al integrarlos en la Web. Además, es necesario establecer políticas claras que comprometan tanto a las autoridades, personal y usuarios para que estas iniciativas logren superar las barreras y maximizar sus beneficios.

El capítulo II explora las iniciativas de Datos Abiertos desarrolladas en Brasil ya que es uno de los pioneros en este campo a nivel de Latinoamérica para analizar las estrategias aplicadas y extraer recomendaciones prácticas. En el capítulo III se evalúa el estado actual de los Datos Abiertos en el Ecuador y mediante el análisis una de las iniciativas encontradas se valorará la calidad de la información publicada. Y en el capítulo IV se define una guía de mejores prácticas y metodología a seguir para el desarrollo de una iniciativa de Datos Abiertos aplicada a los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador.

CAPÍTULO II : EXPLORACIÓN DE INICIATIVAS DE DATOS EN BRASIL

2.1. Introducción

A nivel mundial se nota un aumento por parte de las entidades públicas en sus esfuerzos por aumentar su eficiencia y eficacia, en lo que concierne a los servicios e información que brindan a la ciudadanía para tratar de hacerlo de formas más ágiles, accesibles y transparentes. Esta tendencia conocida como Gobierno Abierto, entabla una constante comunicación con los ciudadanos y toma decisiones basadas en sus necesidades y preferencias, facilitando el desarrollo del servicio de forma abierta y transparente (Calderón & Lorenzo, 2010).

Sin embargo, para que haya un cambio radical dentro de la sociedad y su relación con el gobierno se debe dejar de lado la frase, “la información es poder” que inducía al ocultamiento de los datos, y pensar ahora en que “una persona es lo que comparte” (G Concha & Naser, 2012). Con ello se otorga el derecho a que todo ciudadano reciba información sobre lo que hacen los gobiernos. Este es el nuevo paradigma de los Datos Abiertos, que consistente en situar todos aquellos datos públicos que no afecten a derechos fundamentales, de forma que puedan ser reutilizados por la ciudadanía, organizaciones sociales y empresas para generar transparencia en las administraciones e incluso riqueza mediante la reutilización de estos datos.

Dentro de las iniciativas para Datos de Gobierno Abierto en Sudamérica, hay varios países que han tomado parte activa en estos acuerdos, uno de ellos es Brasil quien formo parte de los 8 países fundadores del OGP (Open Government Partnership), una nueva iniciativa multilateral global que busca hacer a los gobiernos más eficientes. Durante los últimos cinco años Brasil ha puesto en marcha diversas iniciativas para abrir datos en el país. Está clasificada entre los 20 primeros países en Datos Abiertos globalmente y segundo en la región (detrás de México). Lleva a cabo un plan conjunto de Datos Abiertos que lo sitúa a la vanguardia dentro de la región y por esta razón se lo analiza detalladamente como referencia para este estudio.

2.2. Datos Abiertos en Brasil.

Brasil ha puesto en vigor varias políticas de transparencia para la divulgación proactiva y espontánea de la información pública, debido a su creencia de que un gobierno transparente proporciona el acceso a la información. En este contexto, las nuevas tecnologías de la comunicación y la información emergen como instrumentos para fortalecer los procesos democráticos y promover la apertura de datos.

Desde el año 2000, el Gobierno brasileño ha adoptado una serie de medidas legales e institucionales para promover la transparencia basada en las mejores prácticas y las normas

internacionales. En 2004, la Contraloría General de Brasil inició el Portal de Transparencia que proporciona información en línea sobre la ejecución del presupuesto federal en un lenguaje claro y comprensible sin necesidad de usuario o contraseñas para acceder a la información y los datos pertinentes (Gobierno Federal de Brasil, 2011). La Ley Complementaria N ° 131 fue aprobada en el año 2009, determinando que la Unión, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios divulgaran en tiempo real información detallada en línea sobre la ejecución presupuestaria y financiera. La Ley Brasileña de Acceso a la Información (LAI) entró en vigor en 2012. La publicación de la Ley fue un paso importante hacia la consolidación de la democracia en Brasil. La organización de la I Conferencia Nacional sobre Transparencia y Control Social en 2012 fue otro hito importante ya que contó con 2.750 municipios de todos los estados y del Distrito Federal, movilizándolo a casi 1 millón de brasileños. Otro avance en el gobierno abierto fue el desarrollo de la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA) por el Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión. La INDA busca desarrollar un conjunto de patrones, tecnologías, procedimientos y mecanismos de control con el objetivo de difundir y compartir información pública en formato abierto de datos.

Este breve antecedente revela el firme compromiso de Brasil de mejorar la prestación de servicios a la población, mejorar la gestión de los recursos públicos, aumentar la transparencia, incentivar y promover la participación ciudadana y prevenir y combatir la corrupción.

2.2.1. Políticas y aspectos legales.

La Constitución Federal Brasileña, al abordar la necesidad de regular formas de participación ciudadana en la Subsección II, artículo 37, § 3, y artículo 5, inciso XXXIII hacen hincapié en el acceso de los usuarios a los registros administrativos y a la información sobre las iniciativas del Gobierno. En 2011 se publicó la Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 12.527 / 2011) con el fin de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de la Constitución Federal antes mencionadas, los procedimientos establecidos en ella son vinculantes para la Unión, el Distrito Federal y los Municipios. Esta determina la obligación del Estado de promover la transparencia, es decir, la obligación de responder a la demanda de información de la sociedad mediante los llamados datos gubernamentales abiertos.

Con respecto a los Datos Abiertos, el artículo 8 de la Ley 12.527 / 2011 y sus párrafos 2 y 3 establece la obligación de los organismos públicos de promover la divulgación de información de interés colectivo o general producida y custodiada por dichas agencias. Esta debe estar disponible en lugares fácilmente accesibles para todas las personas.

Una normativa no reglamentaria más detallada y específica sobre Datos Abiertos es la Instrucción Normativa SLTI/MP 4 de 18 de abril de 2012, que establece la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA). El INDA es "una política para asegurar y facilitar el acceso de los ciudadanos, la sociedad y, en particular, las diversas esferas del sector público a los datos e información producidos por o bajo la custodia del Poder Ejecutivo Federal. Este establece como miembros del INDA, con carácter obligatorio, todas las entidades y demás agencias del Ejecutivo, Legislativo y Judicial a nivel Federal, Estatal, Distrital y Municipal (Ferreira, Vaz, & Fonseca, 2014). En mayo de 2016 se emitió el Decreto Presidencial núm. 8777/2016 para regular el INDA. El mismo decreto también estableció una política nacional de Datos Abiertos a ser observada por todas las instituciones del gobierno federal.

Tanto la Ley de Acceso a la Información y todos los demás reglamentos mencionados son instrumentos que permiten y exigen la implementación de acciones dirigidas a asegurar la transparencia y apertura de la información gubernamental.

2.3. Metodología de trabajo

Para este análisis de las iniciativas de Datos Abiertos se toma como país de referencia a Brasil en vista de la prioridad que ha establecido su administración para dar apertura a la información mediante un plan nacional conjunto referenciado en la sección anterior.

Esta exploración abarca las iniciativas públicas y privadas en el país que permitirán definir su alcance y también examinar la calidad de la información publicada. Como fuente de información se utilizó el catálogo de Datos Abiertos a nivel nacional de Brasil³⁷, las organizaciones proveedoras de datos a este portal, catálogos de gobiernos seccionales, universidades relacionadas y el buscador de Google para recolectar datos relevantes en este análisis. Como resultado se seleccionan las iniciativas que actualmente han alcanzado el objetivo de tener portal web desarrollado junto con un catálogo de datos para búsquedas y acceso a los metadatos, en un total de 20 iniciativas que serán evaluadas.

Inicialmente se describe el estado actual de cada iniciativa encontrada, las políticas a nivel de institución, se identifica aplicaciones y servicios ofrecidos desde algunas de ellas. La calificación que se otorga a cada iniciativa sigue la sugerencia de 5 estrellas (Berners-Lee, 2006), y se determina en base a la mayor calificación obtenida por dataset en cada iniciativa.

Posterior al análisis introductorio para cada iniciativa se expone una tabla resumen que muestra los siguientes apartados:

³⁷ <http://dados.gov.br/>

- Nombre de iniciativa.
- Organizador.
- Sitio web.
- Cantidad de datasets.
- Formatos.
- Licencias.
- Contexto legal.
- Potenciales usuarios.
- Calificación (5 estrellas).

En la siguiente sección se analiza los resultados de esta investigación y se expone el nivel de apertura de cada iniciativa.

2.4. Evaluación de iniciativas de Datos Abiertos.

El análisis de iniciativas de Datos Abiertos en Brasil demostró gran variedad en el grado de apertura de las entidades de administración pública y también de algunas empresas privadas.

A continuación, se presenta el análisis individual de cada una de ellas, considerando el grado de apertura que ha logrado, el contexto en que se desenvuelve, su estado actual y una valoración de acuerdo a la calificación 5 estrellas.

2.4.1. Portal Brasileño de Datos Abiertos.

Se trata de la mayor iniciativa de este tipo en Brasil y está organizada por el Gobierno Nacional. Proporciona de forma fácil y accesible información pública. Su objetivo es promover el dialogo entre los ciudadanos y el gobierno para usar de la mejor forma la información.

Para su desarrollo se ha usado el catálogo de datos CKAN y otras herramientas de software libre que en conjunto han permitido tener un portal que permite al usuario desarrollar una búsqueda muy intuitiva y precisa de los datos que requiere. En la tabla 2 se especifica que actualmente con más de 3162 datasets en múltiple formatos estructurados y no estructurados. La mayor parte de la información es legible sin necesidad de software propietario.

La calidad de los datasets publicados alcanza una máxima valoración de 4 estrellas según el estándar de Tim Berners-Lee ya que se han publicado 24 datasets que usan el estándar RDF y URIs para identificar y apuntar a los datos. Aún falta por dotar de contexto y enlazar con otros datasets a la información para que se logren las 5 estrellas.

Tabla 2. Resumen del Portal brasileño de Datos Abiertos

Iniciativa:	Portal Brasileño de Datos Abiertos
Organizador:	Gobierno Nacional de la República Federativa de Brasil
Sitio Web:	http://dados.gov.br/
Cantidad de Datasets:	3162
Formatos:	CSV, JSON, XML, KML, PDF, RDF, GEOJSON, WSDL
Licencias:	ODbL, CC-BY-SA, CC-BY, CCBY-NC, GFDL
Contexto Legal:	Plan Nacional de Acción de Gobierno Abierto propuesto a la OGP, Ley de Acceso a la Información Pública y se apoya en la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos.
Potenciales usuarios:	Investigadores, empresas privadas, desarrolladores estudiantes, medios de comunicación y ciudadanos que participan en el control social.
Calificación:	4 estrellas ★ ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Existen algunas aplicaciones desarrolladas con los datos publicados. Una de estas aplicaciones es *Salud Accesible*³⁸ que permite buscar el centro de salud más cercano. Otra aplicación importante es *Presupuesto Federal*³⁹, ya que usa datos en RDF para mostrar los gastos del gobierno en los últimos periodos.

Este proyecto lo financia el Gobierno Nacional de Brasil y lo mantiene mediante la secretaria de Tecnologías de la Información y el Ministerio de Planificación. Este portal es la parte principal de la Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA) mediante la que el gobierno está impulsando a todas las agencias gubernamentales para que publiquen su información.

2.4.2. Portal de Datos Abiertos del Banco Central de Brasil.

Es una iniciativa del Gobierno Nacional de Brasil para promover los Datos de Gobierno Abierto. El Banco Central junto con el Ministerio de Planificación, Desarrollo y Gestión desarrollaron este portal para hacer públicos y accesibles sus datos. Por esto se ha publicado un Plan de Datos Abiertos del Banco Central que define políticas y objetivos siguiendo las directrices establecidas por el Plan Nacional de Datos Abiertos.

Este portal actualmente cuenta con 1159 datasets que van en aumento. Estos datos están publicados bajo la licencia Open Database License (ODbL). El formato en el que se publica la información es en su mayoría CSV, permitiendo un libre acceso sin software propietario y

³⁸ <https://www.saudeacessivel.com.br/>

³⁹ <http://gastospublicos.com.br/>

mostrando la información de forma estructurada. Aún falta por usar URIs para localizar los datos que describe, mostrar los datos en formato RDF y enlazarlo con otros datasets.

Tabla 3. Resumen del portal de Datos Abiertos del Banco Central de Brasil

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos Abiertos del Banco Central de Brasil
Organizador:	Banco Central de Brasil
Sitio Web:	http://datosabertos.bcb.gov.br/
Cantidad de Dataset:	1159
Formatos:	CSV, JSON, HTML, WSDL, PDF
Licencias:	ODbL
Contexto Legal:	Plan de Datos Abiertos del Banco Central de Brasil (PDA / BC), Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) Ley 12.527, DECRETO 8777
Potenciales usuarios:	Usuarios con interés en el campo financiero, empresas particulares y desarrolladores.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

El resumen de la tabla 3 muestra que esta iniciativa alcanza una valoración máxima de 3 estrellas ya que hace uso de una licencia abierta y se publica información estructurada que no requiere software propietario.

Aunque este portal muestra información muy práctica en el ámbito financiero aún falta por explotar estos recursos y desarrollar aplicaciones que muestren el valor de la información publicada.

2.4.3. Gobierno Abierto de Sao Paulo.

El gobierno del estado de Sao Paulo en busca de permitir que la información, documentos y datos gubernamentales sean de dominio público ha desarrollado esta iniciativa que permite su acceso y reutilización para descubrir nuevos conocimientos y desarrollar aplicaciones para la sociedad.

Es una iniciativa muy bien regulada por el estado de Sao Paulo en conformidad con la normativa de acceso a la información. Contiene datasets actualizado continuamente por el estado y es sustentada por el presupuesto público con el objetivo de ser un medio importante de apertura de información para el estado.

Tabla 4. Resumen del portal de Datos Abiertos del Gobierno de Sao Paulo

Nombre de Iniciativa:	Gobierno Abierto de Sao Paulo
Organizador:	Gobierno del Estado de Sao Paulo
Sitio Web:	http://www.governoaberto.sp.gov.br/
Cantidad de Dataset:	442
Formatos:	HTML, PDF, CSV, XLS, TXT
Licencias:	CC BY
Contexto Legal:	DECRETO 58052 de 16 de mayo 2012, Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) Ley 12.527, DECRETO 55.559, de 12 de marzo 2010
Potenciales usuarios:	Ciudadanos del estado en busca de servicios públicos, Empresas Publicas de regulación y control, Empresas privadas y Desarrolladores de Aplicaciones y servicios
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

El portal brinda fácil acceso a un catálogo de datos de 442 datasets, aunque solo cuenta con 87 bajo licencia abierta para descarga directa. Presenta la información en un formato legible por máquina y de manera estructurada. Algunos de estos conjuntos de datos se encuentran en formato estructurado no propietario permitiendo el libre acceso a la información sin la necesidad de programas específicos mediante alguna licencia. Por estas razones en la tabla 4 se especifica la calidad de sus Datos Abiertos alcanzando una máxima puntuación de 3 estrellas. Falta agregar información en formato RDF que aporte contenido descriptivo a la información para poder en servicios futuros enlazarlos a otros repositorios.

Cabe destacar las buenas prácticas de este portal para una navegación agradable y eficiente, además usa el catálogo de la CKAN que expone la información de manera organizada para el usuario. A pesar de esto aún no se ha desarrollado aplicaciones importantes con sus datos.

2.4.4. Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Sao Paulo.

La prefectura de Sao Paulo mediante la secretaria de Tecnología e Innovación financia esta iniciativa para divulgar una lista de las bases de datos producidas por los órganos y entidades de la administración municipal.

Dispone actualmente de 134 datasets estructurados, incluyendo diccionarios de datos y metadatos en formatos no propietarios bajo licencia abierta de tipo Creative Commons. Aun sus datos no implementan el modelo descriptivo RDF por lo que no se puede localizar los datos mediante URIs y no se puede enlazar la información para descubrir nuevo conocimiento

y maximizar su uso. Por estas razones alcanza una calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos, como se puede ver en la tabla 5.

Con los datasets de esta iniciativa se han desarrollado dos proyectos interesantes para la ciudadanía de Sao Paulo. Uno de estos es *GeoSampa*⁴⁰ que recoge información pública detallada y georreferenciadas del municipio, poniéndola a disposición en formato abierto. Integra algunos datasets de las distintas agencias y departamentos gubernamentales municipales para permitir a la ciudadanía el acceso a los mapas y la información territorial de la ciudad de Sao Paulo. Otro proyecto importante con estos datasets es *Patio Digital*⁴¹ que tiene como objetivo aumentar la transparencia del gobierno y proponer soluciones tecnológicas y de investigación en la educación pública.

Este es un portal fácil de usar ya que usa el catálogo de datos CKAN para que los usuarios puedan realizar la búsqueda de la información. Los datos se encuentran constantemente actualizados, aunque se puede ampliar más el número de datasets publicados a medida que más entidades públicas apoyen esta iniciativa.

Tabla 5. Resumen del Portal de la Prefectura de Sao Paulo

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Sao Paulo
Organizador:	Prefectura de Sao Paulo
Sitio Web:	http://dados.prefeitura.sp.gov.br/
Cantidad de Dataset:	134
Formatos:	CSV, XLS, XLSX, PDF, ODS
Licencias:	CC-ZERO, CC-BY
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 12.527/2011), Decreto Municipal 54.779 / 2014,
Potenciales usuarios:	Ciudadanos y empresas privadas que deseen realizar control de la gestión desarrollada por las instituciones públicas de Sao Paulo
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.5. Portal de Alagoas en Datos e Información.

Es una iniciativa del Gobierno del Estado de Alagoas a través de la Secretaría de Estado de Planificación, Gestión y Patrimonio y su objetivo es promover un sistema centrado en la producción, la investigación y la difusión de información sobre el estado de Alagoas. El estado de Alagoas es de las mayores fuentes de Datos Abiertos de Brasil. Este portal está en

⁴⁰ <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>

⁴¹ <http://patiodigital.prefeitura.sp.gov.br/>

constante actualización y mantenimiento por lo que es un proyecto sostenible que va incrementando su cantidad de datasets publicados.

Es una iniciativa que permite un fácil acceso y navegación del usuario al catálogo de datos implementado usando CKAN. Cuenta con 184 datasets que abarcan diferentes dominios de información. EL formato que predomina en su mayoría es PDF bajo una licencia abierta de tipo Creative Commons. Esto, aunque es el primer paso para la apertura de la información dificulta la extracción de los datos, ya que están atrapados en el documento y se requiere de mayor trabajo para explotarlos. Cuenta con una parte de datos espaciales estructurados GEOJSON. Aún queda por cumplir con el estándar RDF y enlazar los datos a otro datasets para lograr la máxima calidad de apertura. El tener publicados 26 datasets en formato estructurado CSV como describe la tabla 6 le permite obtener una calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos.

Tabla 6. Resumen del portal del Gobierno del Estado de Alagoas

Nombre de Iniciativa:	Alagoas Datos e Información
Organizador:	Gobierno del Estado de Alagoas
Sitio Web:	http://datos.al.gov.br/
Cantidad de Dataset:	184
Formatos:	PDF, GEOJSON, KML, TXT, XLS, CSV
Licencias:	CC-BY-SA
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) Ley 12.527, INSTRUCCIÓN NORMATIVA N. 4, LEY 6971
Potenciales usuarios:	Cuenta con información en formato KML y GEOJSON lo que es ideal para la usuarios y desarrolladores que buscan datos geográficos para aplicativos diversos. Además, mediante teléfonos inteligentes y tabletas la ciudadanía aprovecha el diseño práctico del portal para acceder a la información pública del estado de Alagoas
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Con los Datos Abiertos de este portal de ha desarrollado el *Sistema de Información Municipal*⁴² que facilita información estadística sobre el estado de Alagoas. Mediante este portal web se tiene acceso a información de los 102 municipios de Alagoas. También con estos datos se ha implementado el portal *Alagoas Geográfica*⁴³ que permite tener libre acceso a la información geográfica de Alagoas.

⁴² <http://geo.seplande.al.gov.br/simfacil/web/index.php>

⁴³ <http://geo.dados.al.gov.br/>

2.4.6. Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Recife.

Una iniciativa desarrollada por la Prefectura de Recife y coordinado por la Empresa Municipal de Informática (EMPREL) de Recife, con la participación de varios departamentos y agencias gubernamentales locales y apoyo académico a través de la Universidad Federal de Pernambuco.

Cuenta con un catálogo de datos con la plataforma CKAN y pone a disposición de la ciudadanía un total de 60 conjuntos de datos bajo una licencia abierta. Los datos se muestran de manera estructurada y a un nivel primario con la mayor granularidad de la información, siendo esto de gran ventaja para explotarlos mediante aplicaciones realizadas por terceros. Están en un formato no propietario lo que facilita su apertura mediante diversas herramientas de licencia libre. Por esto en el resumen citado en la tabla 7, se le otorga 3 estrellas de Datos Abiertos. Aún falta por explotar los metadatos e integrarlos a la web en formatos que auto describan la información como es RDF.

Tabla 7. Resumen del portal de la Prefectura de Recife

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Recife
Organizador:	Prefectura de Recife
Sitio Web:	http://datos.recife.pe.gov.br/
Cantidad de Dataset:	60
Formatos:	JSON, CSV, PDF, GEOJSON
Licencias:	ODbL
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) Ley 12.527. Decreto Federal 7.724 de 16/05/2012. Ley Municipal 17.866 de 15/05/2013. Decreto Municipal 28.527 de 16/01/2015.
Potenciales usuarios:	El portal de datos de Recife tiene como objetivo ser el único punto de referencia para la búsqueda y el acceso a los datos públicos disponibles para la ciudadanía de este estado. Los datos pueden ser usados por desarrolladores privados para aplicativos y servicios en lo que se refiere a educación y movilidad ya que cuenta con gran información al respecto
Calificación:	3 estrellas ★★ ★

Elaborado por: El autor

Los datos publicados por esta iniciativa se han aprovechado muy bien generando algunas aplicaciones para beneficio de los ciudadanos y son promocionadas en el portal. En lo que se

refiere a movilidad la aplicación *Setabus*⁴⁴ permite a los usuarios conocer la parada de autobús y las referencias a seguir en base una ruta proporcionada. Para conocer más Datos Abiertos sobre presupuesto, educación, salud, cultura y medio ambiente también se ha lanzado el portal *Ciudadano Recife*⁴⁵ con el objetivo de mejorar la vida de los ciudadanos Recife.

2.4.7. Portal de Datos Abiertos del Estado de Rio Grande del Sur.

Es una iniciativa pública financiada por el gobierno del estado de Rio Grande del Sur y mediante la Secretaria de Ética, Control y Transparencia del Estado que reúne los datos de las agencias estatales facilitando su acceso y reutilización.

Mediante este portal se pone a disposición de la ciudadanía 1086 datasets que abarcan datos sobre la administración pública, empleo, educación, demografía y otros dominios de información. Están publicados en su totalidad en formato CSV. Aunque no se especifica los términos de la licencia en algunos datasets, hay una gran parte que usan licencia de tipo Creative Commons Atribución. Por estas razones en la tabla 8 se califica a este portal del Estado de Rio Grande del Sur con una valoración de 3 estrellas de Datos Abiertos ya que la información está estructurada y en formato no propietario.

Tabla 8. Resumen del portal del Estado de Rio Grande del Sur

Nombre de Iniciativa:	Datos RS
Organizador:	Gobierno del Estado de Rio Grande del Sur
Sitio Web:	http://dados.rs.gov.br/
Cantidad de Dataset:	1086
Formatos:	CSV
Licencias:	CC-BY, Sin especificar.
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527)
Potenciales usuarios:	Los ciudadanos, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales que deseen utilizar de manera innovadora los datos de las instituciones públicas de Rio Grande del Sur
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Los datos publicados mediante esta iniciativa han servido para desarrollar practicas aplicaciones, una de estas es *Perfil RS*⁴⁶ que presenta indicadores socioeconómicos que se actualizan constantemente con estos datasets.

⁴⁴ <http://www.setabus.com.br/>

⁴⁵ <http://www.cidadaorecife.com.br/>

⁴⁶ <http://www.fee.rs.gov.br/servicos/aplicativo-perfil-rs/>

2.4.8. Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Rio.

Se financia mediante la prefectura de Rio de Janeiro para el cumplimiento de objetivos de transparencia y control, para que los ciudadanos tengan una mejor comprensión de gobierno municipal, el acceso a los servicios públicos, el control de las cuentas públicas y la participación en la planificación.

Cuenta con más de 1000 dataset en su mayoría en formato PDF y CSV bajo una licencia abierta ODbL. Se usa el catálogo de datos CKAN para presentar los datasets. Muestra información estructurada y en formato no propietario por lo que se le otorga en la tabla 9 una calificación máxima alcanzada de 3 estrellas de Datos Abiertos.

Una de las aplicaciones desarrolladas con sus datos es *Autobús Rio*⁴⁷ que permite saber la ubicación geográfica de los autobuses de una línea particular. Existen otras aplicaciones relacionadas con el transporte, turismo y gestión pública que usan los datos de este portal.

Tabla 9. Resumen del portal de la Prefectura de Rio

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Rio
Organizador:	Prefectura de Rio de Janeiro
Sitio Web:	http://data.rio/
Cantidad de Dataset:	1013
Formatos:	PDF, CSV, JSON, XML, GEOJSON
Licencias:	ODbL, GFDL
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527)
Potenciales usuarios:	Desarrolladores de aplicaciones, ciudadanos y turistas que se puedan beneficiar de las aplicaciones desarrolladas con los datos abiertos disponibles
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.9. Portal de Datos Abiertos de la ciudad de Porto Alegre.

Es un proyecto desarrollado por la Compañía de procesamiento de datos de la Municipalidad de Porto Alegre (PROCEMPA). Su objetivo es animar a todos los ciudadanos a usar los datos publicados para crear soluciones inteligentes para el beneficio de la comunidad.

Los dataset contienen información estructurada con un buen nivel de detalle. Se usa el formato CSV para 35 datasets permitiendo su lectura mediante software no propietario. En base a estos méritos se logra alcanzar una calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos, como se ve

⁴⁷ <http://riob.us/>

en la tabla 10. Sin embargo, es necesario ampliar el número de datasets publicados en el portal y los dominios de información de estos para poder atraer a mayor número de usuarios que deseen usar estos datos en sus aplicaciones. Es importante también establecer el uso del formato RDF para aumentar la calidad y permitir a futuro enlazar la información a otros datasets.

Tabla 10. Resumen del portal de la ciudad de Porto Alegre

Nombre de Iniciativa:	Datos Abiertos de la ciudad de Porto Alegre
Organizador:	Prefectura de Porto Alegre
Sitio Web:	http://datapoa.com.br/
Cantidad de Dataset:	101
Formatos:	CSV, JSON, XLS, XLSX, PDF
Licencias:	ODbL
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527)
Potenciales usuarios:	Los datos van dirigidos para las compañías y programadores jóvenes que buscan crear soluciones tecnológicas tales como aplicaciones que toman el uso de la información como base para generar beneficios a la ciudadanía en general
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Esta iniciativa ha permitido el desarrollo de algunas aplicaciones que están ofertadas en el portal. Un ejemplo es *POA Socorro*⁴⁸, que permite conocer los centros de salud en Porto Alegre y como llegar a ellos. Otra aplicación es *Descartar.net*⁴⁹ que permite conocer donde deshacerse de los residuos en la ciudad.

2.4.10. Fortaleza Datos Abiertos.

Este portal es desarrollado por la Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Prefectura de Fortaleza (CITINOVA) en búsqueda de mejorar la administración pública y mejorar. La mayor parte de la información del portal está en formato PDF lo que no permite extraer los datos con facilidad para el desarrollo de aplicaciones. Sin embargo, cuenta con algunos datasets que muestran la información estructurada en formato CSV que pueden ser accesible con facilidad al no necesitar software propietario. Por estas razones el análisis de la calidad de los datos publicados en la tabla 11 se otorga 3 estrellas.

⁴⁸ <http://www.poaocorro.com.br/>

⁴⁹ <http://matehackers.github.io/descartar/>

Tabla 11. Resumen del portal de la Prefectura de Fortaleza

Nombre de Iniciativa:	Fortaleza Datos Abiertos
Organizador:	Prefectura de Fortaleza
Sitio Web:	http://datos.fortaleza.ce.gov.br/portal/
Cantidad de Dataset:	281
Formatos:	PDF, TXT, CSV, XLSX, JSON
Licencias:	Dominio Publico
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 12.527), Infraestructura Municipal de Datos Abiertos (IMDAFOR).
Potenciales usuarios:	Se dirige a grupos organizados, de iniciativa privada, grupos académicos y demás interesados en la información pública para el desarrollo de aplicaciones y servicios que se ocupan de demandas específicas para la comunidad.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.11. Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Curitiba.

Esta iniciativa es financiada por el Gobierno Municipal de Curitiba. La información la proveen varios órganos municipales y se tiene como objetivo actualiza y aumentar el número de datasets cada mes.

Tabla 12. Resumen del portal de la Prefectura de Curitiba

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos Abiertos de la Prefectura de Curitiba
Organizador:	Prefectura Municipal de Curitiba
Sitio Web:	http://www.curitiba.pr.gov.br/dadosabertos/
Cantidad de Dataset:	23
Formatos:	CSV, XLSX
Licencias:	CC-BY
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 12.527), Infraestructura Nacional de Datos Abierta (INDA)
Potenciales usuarios:	Los datos están dirigido a ciudadanos, empresas privadas y desarrolladores que deseen monitorear las activadas de la prefectura y poner a disposición de la sociedad servicios relacionados con la información pública.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Toda la información está disponible en formato CSV permitiendo el acceso sin necesidad de software especial. Los datos se comparten bajo una licencia Creative Commons que permite el uso libre. El catálogo de datos que usa, si bien permite la navegación no muestra de forma

clara los metadatos. Aún falta por mejorar la descripción de sus recursos mediante el uso de URIs y RDF para poder atraer a los desarrolladores de aplicaciones pues no tiene aplicaciones que aporten beneficios a la comunidad. A esta iniciativa en la tabla 12 se le da una calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos.

2.4.12. Datos del Tribunal de Cuentas del Estado Rio Grande del Sur.

El Tribunal Estatal de Cuentas de Rio Grande del Sur sostiene este proyecto y los municipios del estado proveen la información para esta iniciativa.

Existe una gran cantidad de información publicada en formato abierto, estructurado y no propietario que es constantemente actualizada para permitir a la sociedad en general una mayor transparencia y participación a través este portal. Aun no se encuentran datos enlazados y metadatos que ayuden a descubrir cómo se relaciona la información. Esta iniciativa en la tabla 13 se califica con 3 estrellas de Datos Abiertos.

Tabla 13. Resumen del portal del Tribunal de Cuentas de Rio Grande del Sur

Nombre de Iniciativa:	Datos Tribunal de Cuentas del Estado Rio Grande del Sur
Organizador:	Tribunal de Cuentas del Estado Rio Grande del Sur
Sitio Web:	http://datos.tce.rs.gov.br/
Cantidad de Dataset:	31637
Formatos:	XML, JSOM, CSV
Licencias:	CC-BY
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley 12.527), Infraestructura Nacional de Datos Abierta (INDA).
Potenciales usuarios:	Grupos organizados, sector privado, grupos académicos y ciudadanos que deseen usar la información de diversas fuentes para el desarrollo de aplicaciones y servicios.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.13. Portal de la transparencia del Estado de Minas Gerais.

Esta iniciativa es desarrollada por la contraloría General de Estado de Minas Gerais. Es proveedora de información para el portal nacional de Datos Abiertos, aunque aporta con pocos conjuntos de datos. Sus datos son periódicamente actualizados y están relacionados en su totalidad con la administración y gastos públicos.

Se han publicado 11 datasets mediante el catálogo de datos CKAN. Los datos publicados a través de esta iniciativa se encuentran disponibles en formato CSV para su libre descarga,

aunque no se especifica los términos y uso de su licencia se los expone como información de dominio público. Los datos están estructurados y con un buen nivel de granularidad y pueden ser analizados sin necesidad de software propietario. Por esta razón la tabla 14 establece que una máxima calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos

Tabla 14. Resumen del portal del estado de Minas Gerais

Nombre de Iniciativa:	Portal de la transparencia del Estado de Minas Gerais
Organizador:	Gobierno del Estado Minas Gerais
Sitio Web:	http://www.transparencia.mg.gov.br/dados-abertos
Cantidad de Dataset:	11
Formatos:	CSV, XML, PDF
Licencias:	Dominio Publico
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N ° 12.527), Decreto N. 45969, Decreto N. 46243.
Potenciales usuarios:	Esta información es de interés para varios sectores de la sociedad, los medios de comunicación y los investigadores, ya que con ella se puede supervisar el uso de los recursos públicos.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.14. Tesoro Transparente.

Proyecto financiado por la secretaria del Tesoro Nacional con el objetivo promover la gestión de las finanzas públicas de una manera eficiente y transparente. El objetivo que aspira es ser la principal fuente de información fiscal y contable del sector público brasileño, proporcionando datos de forma oportuna, continua y de calidad.

Tabla 15. Resumen del portal Tesoro Transparente

Nombre de Iniciativa:	Tesoro Transparente
Organizador:	Secretaria del Tesoro Nacional
Sitio Web:	http://www.tesourotransparente.gov.br/
Cantidad de Dataset:	110
Formatos:	CSV, DOCX, PDF, XLSX
Licencias:	CC BY-NC
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527), Decreto 8.243/2014
Potenciales usuarios:	Ciudadanos o empresas privadas que buscan tomar acciones para aumentar la supervisión de los recursos públicos y mejorar su gestión.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Mediante el catalogo CKAN muestra un total de 110 datasets. Estos datos están bajo una licencia abierta creative commons no comercial en un formato estructurado no propietario. Con esto se ha logrado cumplir el objetivo propuesto de hacer disponible información pública de manera sencilla, directa y reutilizable. Además, cada conjunto de datos está calificado en la tabla 15 de acuerdo con el estándar 5 estrellas de Datos Abiertos obteniendo como su máxima calificación 3 estrellas.

2.4.15. Portal de Datos del Ministerio De Justicia.

Está financiado por la administración Pública del Gobierno Federal de Brasil y dirigido por el Ministerio de Justicia. Es una iniciativa que abarca información jurídica que sirve al consumidor y la ciudadanía.

Se publica información estructurada bajo licencia abierta y en formato no propietario. Este portal estuvo dentro de los objetivos planteados en su plan de acción que comprendía de 2014 a 2015. Sus conjuntos de datos son periódicamente actualizados y se ha dado prioridad a enlazarlos con el portal nacional. El formato en el que se encuentran sus datos mayormente es CSV por lo que se le puede dar una calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos como se ve en la tabla 16.

Tabla 16. Resumen del portal del Ministerio de Justicia

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos del Ministerio De Justicia
Organizador:	Ministerio de Justicia
Sitio Web:	http://datos.mj.gov.br/dataset
Cantidad de Dataset:	21
Formatos:	CSV, ODS, PDF
Licencias:	CC-BY, C-BY-SA
Contexto Legal:	Plan Institucional de Datos Abiertos y Espaciales (PDAE-MJ), Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527), Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA).
Potenciales usuarios:	Desarrolladores de aplicaciones que muestran la información de seguridad pública de forma gráfica e interactiva.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.16. Datos abiertos de Salud.

La Dirección General de Coordinación de Información Estratégica en conjunto con el Ministerio de Salud de Brasil puso en marcha un Plan de acción estratégico para la apertura de los datos por lo que es su responsabilidad dar cumplimiento y mantener esta iniciativa con el apoyo de

la administración pública. Este portal dispone de 47 datasets bajo la licencia Creative Commons Compartir Igual, que esta estructurados bajo formatos no propietarios como CSV y JSON. Sin embargo, aún no están enriquecidos con metadatos y enlazados por lo que no se puede aprovechar todo su potencial. Esta iniciativa como se observa en la tabla 17 logra una calificación de 3 estrellas de Datos Abiertos.

Tabla 17. Resumen del portal de Datos abiertos de Salud

Nombre de Iniciativa:	Datos abiertos de Salud
Organizador:	Ministerio de Salud, Dirección General de Coordinación de Información Estratégica
Sitio Web:	http://datos.saude.gov.br/
Cantidad de Dataset:	47
Formatos:	JSON, HTML, CSV
Licencias:	CC-BY-SA
Contexto Legal:	Plan de Datos Abiertos (PDA) para el Ministerio de Salud 2016-2018, Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527), Decreto N. 8777.
Potenciales usuarios:	Es una herramienta para personas y empresas privadas que deseen participar en la formulación y control de procesos de las políticas de salud pública
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.17. Portal Dataprev de Datos Abiertos.

La Compañía de Tecnología e Información de la Seguridad Social (Dataprev) quien promueve esta iniciativa es controlada por la Unión, representada por el Ministerio de Bienestar Social y el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS), es un proyecto viable financiado por el estado quien promueve la apertura de la información y las iniciativas relacionadas.

Es un portal muy bien desarrollado ya que dispone de un buen número de conjuntos de datos catalogados mediante CKAN, de los cuales la mayoría se encuentran en formato CSV, JSON y una gran cantidad en formato RDF. Por esa razón al presentar la información bajo una licencia de dominio público, siguiendo un esquema estructurado, bajo formatos accesibles sin software propietario y al usar RDF para integrar los datos a la web aporta contenido útil al cual se puede aplicar los principios de Datos Enlazados y hallar valor significativo a dicha información. Como se ve en la tabla 18 se logra una calificación máxima de 4 estrellas de Datos Abiertos.

Tabla 18. Resumen del portal DataPrev

Nombre de Iniciativa:	Portal Dataprev de Datos Abiertos
Organizador:	Compañía de Tecnología e Información de la Seguridad Social (Dataprev)
Sitio Web:	http://dadosabertos.dataprev.gov.br/
Cantidad de Dataset:	105
Formatos:	CSV, XML, JSON, RDF
Licencias:	Dominio Público
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527), Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA).
Potenciales usuarios:	Aporta la información sobre la seguridad social y estadísticas de accidentes industriales. Esto puede servir para desarrollar aplicaciones sociales y promoción de políticas públicas.
Calificación:	4 estrellas ★ ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.18. Portal de Datos Abiertos sobre Pesticidas.

Es una iniciativa desarrollada por la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ). Con la contribución del portal y avance de la investigación sobre los plaguicidas en Brasil, se espera que tenga contribuciones para mantener actualizada la información y continuar el proyecto.

Tabla 19. Resumen del portal del Gobierno de Sao Paulo

Nombre de Iniciativa:	Portal de Datos Abiertos sobre Pesticidas
Organizador:	Programa de Post Grados de Informática de la Universidad Federal de Rio de Janeiro (PPGI / UFRJ)
Sitio Web:	http://dados.contraosagrotoxicos.org/
Cantidad de Dataset:	39
Formatos:	PDF, XLS, HTML, CSV, XSLX
Licencias:	ODbL, CC-BY
Contexto Legal:	Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527)
Potenciales usuarios:	El portal es una herramienta para facilitar la investigación de los plaguicidas en el país y el desarrollo de políticas públicas en el sector. Está diseñado para aquellos que necesitan la información sobre las consecuencias del uso de plaguicidas en Brasil
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

Se da apertura a 39 conjuntos de datos mediante el catalogo CKAN. Sus datos están publicados en formatos estructurados bajo las licencias ODbL y CC-BY. Algunos conjuntos de datos están en CSV permitiendo el acceso a la información para su posterior procesamiento. La tabla 19 define una calificación máxima de 3 estrellas de Datos Abiertos.

2.4.19. Datos Abiertos UFRN.

La iniciativa ha sido desarrollada por la Superintendencia de Informática de la Universidad Federal de Rio Grande del Norte (UFRN) que da seguimiento al proceso de apertura de la información para lograr cumplir con los objetivos propuestos en su Plan de Acción de Datos Abiertos 2016-2018, siendo la primera universidad en Brasil en promover este tipo de proyectos.

Se ha publicado 32 datasets con información relacionada a la educación, bajo el estándar de Datos Abiertos. Cuenta con un catálogo de datos CKAN lo que facilita la descripción y búsqueda de los mismos. Estos datos en su totalidad están publicados en formato CSV de manera estructurada bajo un formato no propietario de fácil acceso independientemente del software que se use. Se logra una calificación máxima de 3 estrellas de Datos Abiertos como se define en el resumen de la tabla 20.

Tabla 20. Resumen del portal Datos Abiertos UFRN

Nombre de Iniciativa:	Datos Abiertos UFRN
Organizador:	Universidad Federal de Rio Grande del Norte (UFRN)
Sitio Web:	http://dados.ufrn.br/
Cantidad de Dataset:	32
Formatos:	PDF, CSV
Licencias:	Creative Commons
Contexto Legal:	Plan de Datos Abiertos (PDA) de la UFRN 2016-2018, Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527),
Potenciales usuarios:	Ciudadanos que deseen monitorear los que sucede en la institución. Empresas privadas que buscan información del sector de la educación para sus proyectos y aplicaciones.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.20. Datos Abiertos UFERSA.

Es un proyecto importante de la Universidad Federal Rural de Semi-árido (UFERSA) con el apoyo de la Oficina de Tecnología de la Información y Comunicación (SUTIC) que busca la

divulgación de información pública y para ello ha elaborado un plan de datos abiertos que lo ejecuta a nivel estratégico y tecnológico dentro de los plazos estipulados.

Usa el catálogo de datos CKAN. Ha publicado un conjunto de 9 datasets en formato CSV. Es una iniciativa de tamaño pequeño ya que no cuenta con mucha información publicada, se encuentra ordenada y publicada bajo una licencia abierta, en un formato estructurado y no propietario por lo que es fácil su integración con la web, Aun falta implementar los siguientes niveles del estándar abierto como son el uso de URIs y modelos RDF para enlazar los datos. La tabla 21 muestra para esta iniciativa una calificación de 3 estrellas de Datos abiertos.

Tabla 21. Resumen del portal Datos Abiertos UFERSA

Nombre de Iniciativa:	Datos Abiertos UFERSA
Organizador:	Universidad Federal Rural de Semi-árido - UFERSA
Sitio Web:	http://dadosabertos.ufersa.edu.br/
Cantidad de Dataset:	9
Formatos:	CSV
Licencias:	Creative Commons
Contexto Legal:	Plan de Datos Abiertos (PDA) de la UFERSA 2016-2018 Ley de Acceso a la Información Pública (Ley N. 12.527).
Potenciales usuarios:	Estudiantes y administrativos que revisan y controlan las actividades de la universidad. Desarrolladores y empresas privadas.
Calificación:	3 estrellas ★ ★ ★

Elaborado por: El autor

2.4.21. Valoración individual de dataset

En este apartado se ha seleccionado la mayor iniciativa de Datos Abiertos de Brasil para someter a un dataset específico a una evaluación de calidad tomando en cuenta los detalles de su publicación, su tipo de licencia y formato según la valoración de 5 estrellas establecida por Berners-Lee (2006). Se ha seleccionado este dataset ya que contiene varios formatos que observan las normas de Datos Abiertos y se mantiene actualizado periódicamente haciendo que sobresalga su nivel de calidad respecto de los demás.

En la tabla 22 se halla la descripción de la iniciativa junto con la descripción de la organización que proveedora de los datos. También se puede observar la descripción del dataset, el tipo de licencia, formato utilizado, cobertura espacial y temporal.

Tabla 22. Descripción de un Dataset del Portal Brasileño de Datos Abiertos

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA	
Nombre:	Portal Brasileño de Datos Abiertos
Sitio Web:	http://dados.gov.br/
Descripción:	Es la herramienta del gobierno brasileño para exponer la información pública. Es un sitio fácil y organizado para el acceso a los datos. Su objetivo es promover el diálogo de la sociedad y el gobierno para un mejor uso de los datos públicos.
Licencia:	CC-BY-SA
DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PROVEEDORA	
Proveedor:	Seguro Social
Sitio Web:	http://www.previdencia.gov.br/
Descripción:	Es la organización encargada del seguro para el ciudadano brasileño. Su objetivo es otorgar derechos a sus asegurados. Sus ingresos se utilizan para beneficios del contribuyente cuando pierde la capacidad de trabajar por diferentes causas.
Naturaleza:	Pública.
DESCRIPCIÓN DEL DATASET	
Nombre:	Accidentes de trabajo por edad.
Link:	http://dados.gov.br/dataset/acidentes-do-trabalho-por-idade
Licencia:	Public Domain
Formato:	RDF
Descripción:	Número de lesiones relacionadas con el trabajo agrupadas por edad del asegurado en el momento del accidente, el motivo o situación del accidente, el sexo y fecha del accidente.
Entidades descritas:	Accidentes laborales registrados.
Cobertura territorial:	Brasil
Cobertura temporal:	1997-2014
Fecha de carga:	02/12/2016

Elaborado por: El autor

Esta iniciativa presenta datos muy bien estructurados y organizados que brindan el contexto apropiado para establecer las relaciones existentes de la información. El formato RDF permite la descripción de los recursos de forma que puedan ser enlazados en un futuro con otras fuentes de información. Por esta razón en la tabla 23 se establece una valoración individual de 4 estrellas de Datos Abiertos a este dataset.

Tabla 23. Valoración de un Dataset del Portal Brasileño de Datos Abiertos

VALORACIÓN DEL DATASET						
Título Dataset	1 ★	2 ★★	3 ★★★	4 ★★★★	5 ★★★★★	Valoración Máxima 5 estrellas
Accidentes de trabajo por edad			CSV XML JSON	RDF		4

Elaborado por: El autor

2.5. Ranking por país a nivel mundial.

Mediante este análisis de iniciativas presentadas por las entidades públicas y privadas de Brasil se destaca el gran impacto de las políticas y normativas implantadas dentro del país que ha hecho que se difunda el concepto de Datos Abiertos y sus principios relacionados de transparencia, participación y colaboración. Esto ha hecho que a nivel mundial su gestión sea reconocida y este muy bien posicionada en diversos rankings a diferencia de otros países de Sudamérica. A continuación, se analiza algunos rankings y niveles de evaluación en los que se encuentra ubicado Brasil.

2.5.1. Índice de percepción de la corrupción CPI 2016.

Este estudio establece una línea de base para la implementación de los Principios de Datos Abiertos Anticorrupción del G20, que fueron adoptados en 2015. Los Principios del G20 comprometen a los gobiernos a los datos que deben ser los siguientes:

1. Abierto por defecto
2. Oportuno y comprensivo
3. Accesible y utilizable
4. Comparable e interoperable
5. Para mejorar la gobernabilidad y el compromiso ciudadano
6. Para un desarrollo inclusivo y la innovación

Actualmente como se observa en la figura 8 Brasil obtiene 40 puntos sobre 100 en el Índice de Percepción de la Corrupción de Transparencia Internacional, situándose 79 entre los 176 países analizados en términos de su nivel de corrupción en el sector público

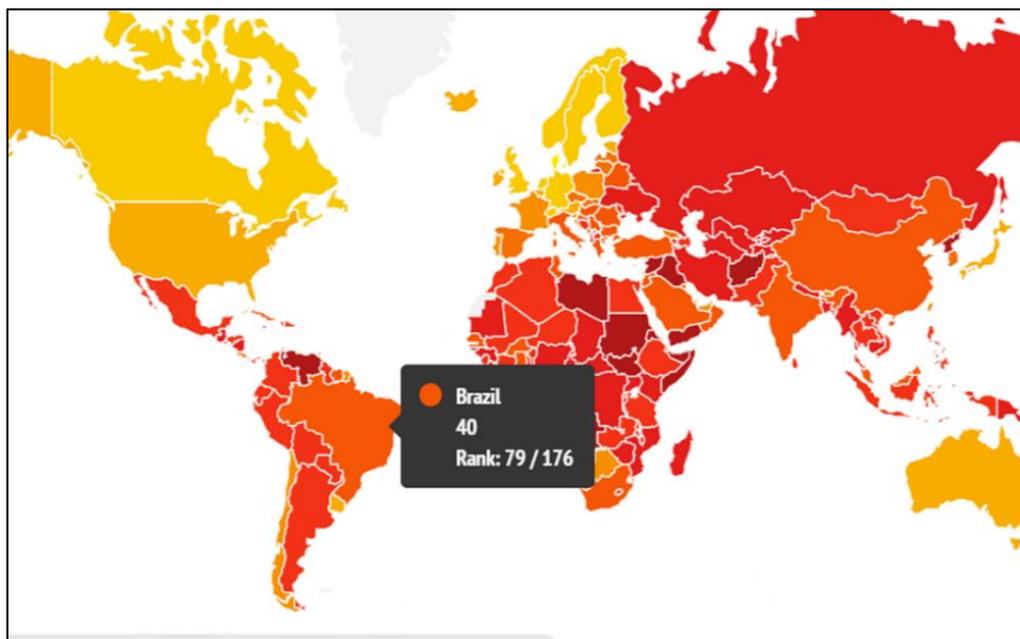


Figura 8. Índice de Percepción de la Corrupción de Brasil 2016

Fuente: Tomado de: www.transparency.org/cpi2016

Elaborado por: El autor

Según esta evaluación se indica que todavía hay margen para mejorar la calidad de estos datasets. Además, se debe asegurar que los datos sean oportunos, completos, completos y precisos.

2.5.2. Global Open Data Index.

El Índice Global de Datos Abierta recoge y presenta información sobre el estado actual de la publicación de los Datos Abiertos en todo el mundo. El Índice Global de Datos Abiertos está a cargo de Open Knowledge International con la ayuda de voluntarios de la Open Knowledge Network del mundo. Se trata de una auditoría de la sociedad civil a los Datos Abiertos, y permite el progreso del gobierno en este tema, dándoles una herramienta de medición y una línea de base para la discusión y el análisis del ecosistema de datos abierta en su país como a nivel internacional desde la perspectiva de los usuarios.

De acuerdo con el marco común de evaluación de datos abierta (Caplan, R., Davies, T., Wadud, A., Verhulst, S., Alonso, 2014) hay cuatro maneras diferentes para evaluar los datos: contexto , los datos , el uso y el impacto. El Índice Global de Datos Abiertos se concentra básicamente en el aspecto de los datos, por lo tanto, limita su investigación sólo para los datasets publicados por los gobiernos nacionales.

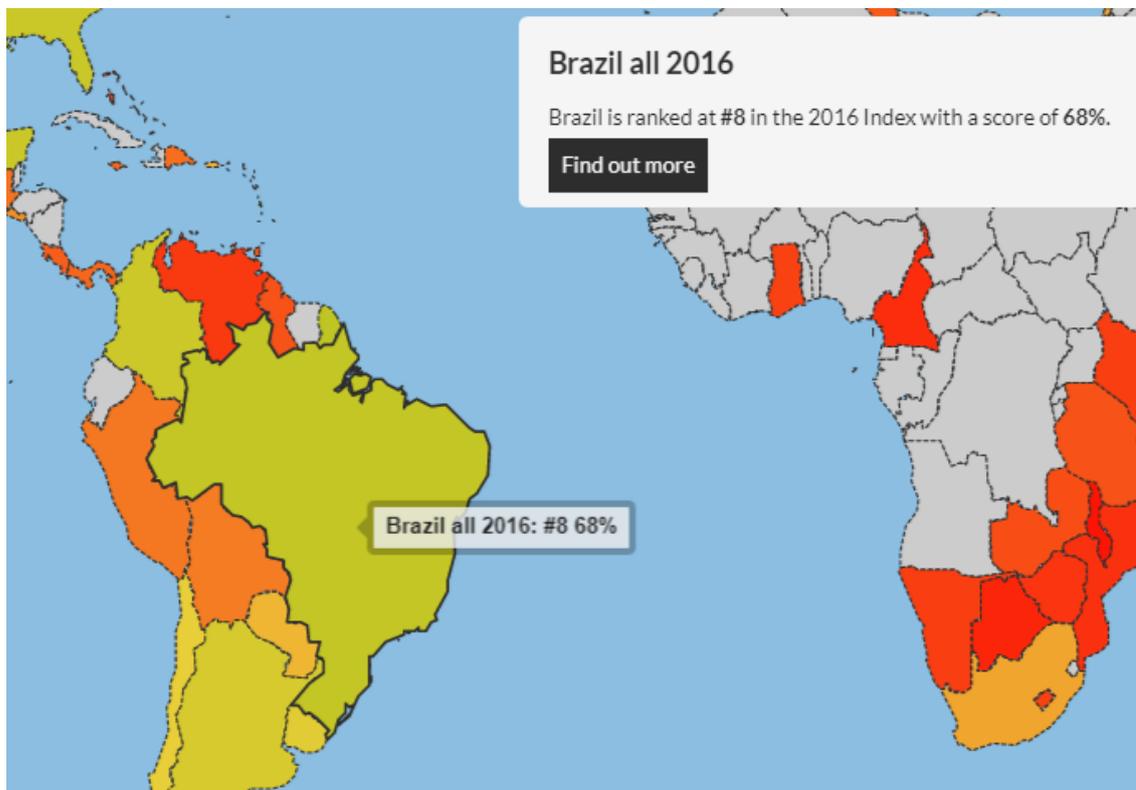


Figura 9. Open Data Index Brasil 2016

Fuente: Tomado de: <https://index.okfn.org/place/#map>

Elaborado por: El autor

Para el año 2016 como lo muestra la figura 9 Brasil se ubicó en el puesto número 8 de 94 países evaluados con relación a los Datos Abiertos, ya que obtuvo una calificación de 68% conforme al cumplimiento en diferentes ámbitos de los siguientes principios fundamentales de los Datos Abiertos:

- ¿Tienen licencia abierta?
- ¿Están en un formato abierto y legible por maquina?
- ¿Disponibles a granel?
- ¿Están publicados de forma oportuna y hasta la fecha actual?
- ¿Son disponible públicamente?
- ¿Son disponibles de forma gratuita?

La figura 10 muestra el porcentaje de cumplimiento de Brasil en cada una de estas interrogantes agrupado por datasets publicados concernientes a los dominios de información más relevantes.

Presupuesto del Gobierno		100%	Obtención		70%
Estadísticas nacionales		100%	Proyecto de ley		75%
Leyes nacionales		100%	Pronóstico del tiempo		75%
Mapas nacionales		100%	Registro de la compañía		35%
Resultados de las elecciones		100%	Calidad del aire		30%
Límites Administrativos		85%	Ubicaciones		0%
Calidad del agua		85%	Propiedad de la tierra		0%
Gastos gubernamentales		85%			

Figura 10. Valoración de Datasets Brasil 2016

Fuente: Tomado de: <https://index.okfn.org/place/br/>

Elaborado por: El autor

2.5.3. Open Data Barometer 3ra. Edition.

La tercera edición del Open Data Barometer se basa en tres tipos de datos (World Wide Web Foundation, 2015) :

- Una encuesta a expertos, revisada por técnicos que se llevó a cabo entre mayo y septiembre de 2015, con una serie de preguntas acerca de los contextos de datos abierta y un estudio conjunto de datos detallado.
- Una autoevaluación del gobierno en la forma de una encuesta simplificada llevada a cabo entre mayo y julio de 2015, con el mismo rango de contexto, implementación e impacto de preguntas para una mayor participación del gobierno en el proceso de evaluación.
- Los datos secundarios seleccionados para complementar la encuesta.

La figura 11 muestra los primeros países del ranking en donde de los 92 países evaluados, Brasil con una puntuación de 61.16 se ubica en la posición número 17, siendo el mejor ubicado de Sudamérica. Este ranking analiza la preparación, implementación e impacto de los datasets relacionados con los siguientes temas

- Sector de la Salud
- Estadísticas de crímenes
- Presupuesto detallado de gobierno
- Registro de compañías
- Mapas de datos
- Datos de rendimiento de la educación

- Resultados de elecciones nacionales
- Estadísticas nacionales de medio ambiente
- Datos de Comercio Internacional
- Datos detallados del censo
- Horarios de transporte publico
- Legislación
- Datos detallados sobre gastos del gobierno
- Contratos públicos
- Datos de la propiedad

Position	Rank Change	Country	Score	Readiness	Implementation	Impact
1	0	UK	100	100	100	100
2	0	USA	81.89	97	76	76
2	2	France	81.65	97	76	74
4	3	Canada	80.35	89	84	67
5	4	Denmark	76.62	77	77	78
6	-2	New Zealand	76.35	87	62	87
7	-1	Netherlands	75.13	90	69	70
8	9	Korea	71.19	95	64	58
9	-6	Sweden	69.26	88	60	64
10	0	Australia	67.99	84	77	39
17	4	Brazil	61.16	60	80	36
42	-4	Ecuador	30.29	39	42	7

Figura 11. Ranking Brasil Open Data Barometer 3ra. Edition

Fuente: ODB Global Report Third Edition

Elaborado por: El autor

2.6. Discusión.

En esta investigación de las iniciativas y políticas implementadas de Datos Abiertos en Brasil se determina que un desafío clave para implementar este tipo de iniciativa es la coordinación de estrategias, ya que cada institución es responsable de su desarrollo y no está centralizada en un departamento. El gobierno de Brasil recomienda a cada organismo público el desarrollo de un plan de acción para coordinar la apertura en conjunto con la infraestructura nacional de Datos Abiertos.

Tabla 24. Resultados de las Iniciativas en Brasil

#	Nombre de la Iniciativa	Dominios de Datos													Total Datasets	Formato Dominante	Licencia Dominante	Maxima calificacion
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
1	Datos Abiertos Brasil	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3162	CSV	ODbL	★★★★
2	Datos Abiertos Banco Central de Brasil.					x	x								1295	CSV	ODbL	★★★★
3	Gobierno Abierto de Sao Paulo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	442	PDF	CC-BY	★★★★
4	Datos Abiertos Prefectura de Sao Paulo.			x	x	x	x	x	x	x	x				134	CSV	CC-Zero	★★★★
5	Alagoas en Datos e Información.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	184	PDF	CC-BY-SA	★★★★
6	Datos Abiertos Prefectura de Recife.				x	x	x		x	x	x			x	60	CSV	ODbL	★★★★
7	Datos Abiertos Rio Grande del Sur.				x	x	x	x	x	x	x				1086	CSV	CC-BY	★★★★
8	Datos Abiertos Prefectura de Rio.			x	x	x	x	x	x	x	x			x	1012	PDF	ODbL	★★★★
9	Datos Abiertos Porto Alegre.		x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	101	CSV	ODbL	★★★★
10	Fortaleza Datos Abiertos.				x	x	x	x		x	x	x			281	PDF	No especificada	★★★★
11	Datos Abiertos Prefectura de Curitiba.				x	x	x	x		x	x		x	x	23	CSV	CC-BY	★★★★
12	Datos Tribunal de Rio Grande del Sur.					x	x	x		x	x				31637	CSV	CC-BY	★★★★
13	Transparencia Estado de Minas Gerais.		x			x	x		x						11	CSV	Dominios Público	★★★★
14	Tesoro Transparente.					x	x					x			110	CSV	CC BY-NC	★★★★
15	Datos del Ministerio De Justicia.							x				x			21	CSV	CC-BY	★★★★
16	Datos abiertos de Salud.										x				47	CSV	CC-BY	★★★★
17	Dataprev Datos Abiertos.						x					x			105	CSV	Dominios Público	★★★★
18	Datos Abiertos sobre Pesticidas.	x				x			x		x	x			39	PDF	ODbL	★★★★
19	Datos Abiertos UFRN.									x			x		32	CSV	No especificada	★★★★
20	Datos Abiertos UFERSA.									x			x		9	CSV	No especificada	★★★★
Total de Apariciones		4	5	6	10	15	15	10	10	13	13	12	6	7				

Elaborado por: El autor

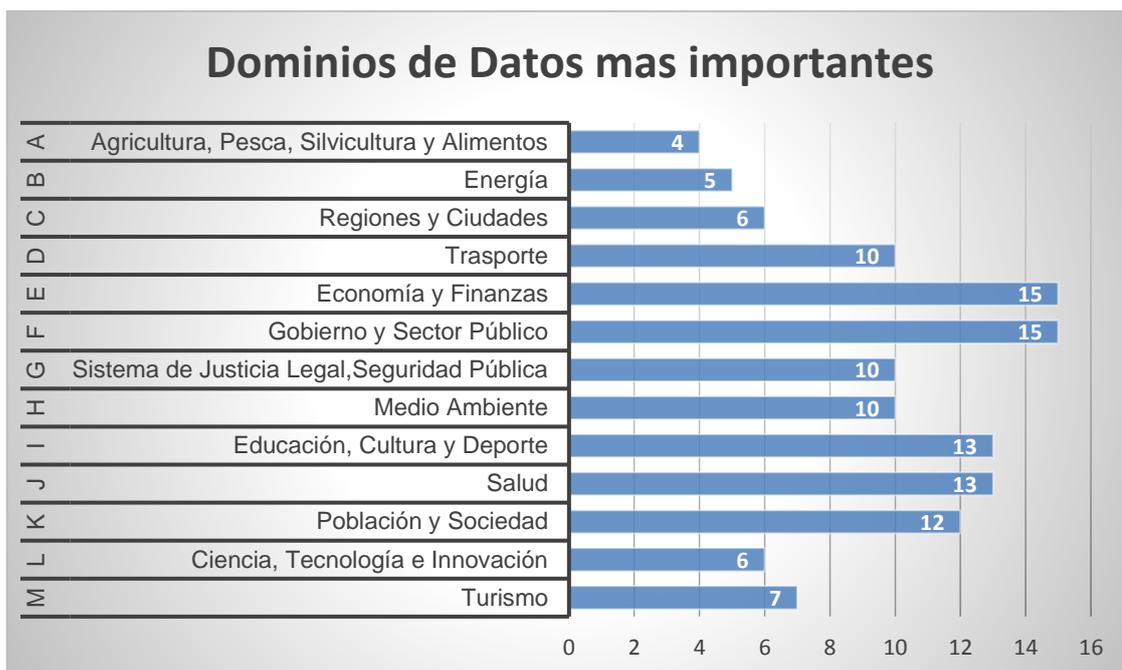


Figura 12. Nivel de incidencia de dominios de datos

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

Se encontró varias fuentes de datos, pero son solo herramientas de rendición de cuentas y no poseen información adecuada sobre el tipo de licencia y su uso. Estos datasets no tienen la calidad, granularidad y metadatos necesarios.

Los dominios de datos más relevantes dentro de estas iniciativas analizadas se determinan en la tabla 24 y en la figura 12, los cuales son: economía y finanzas; y gobierno y sector público. Estos dominios de datos están presentes en 15 de las 20 iniciativas analizadas.

En cuanto a la calidad de los datasets se evidencia en esta investigación que la mayor puntuación la obtiene el portal nacional de Datos Abiertos de Brasil con 4 estrellas ya que presenta información auto descrita en RDF. Sin embargo, el formato que aun predomina en las iniciativas del país es CSV que presenta datos estructurados en formato no propietario, siendo esto un gran avance para su análisis por computador.

En cuestión de licencias y permisos en Brasil predomina la Creative Commons Atribución que permite un uso libre de los datasets con la única condición de dar reconocimiento al autor de la obra original.

En Brasil se realiza un esfuerzo importante por fomentar una cultura de Datos Abiertos, pero actualmente solo cubre datos del sector público. Aunque el gobierno promueve este tipo de iniciativas, aún son pocos los incentivos patrocinados por el Estado para que las organizaciones del sector privado difundan Datos Abiertos o exploten los que ya están

publicados (Iglesias, 2017). Por este motivo aun no existen muchas iniciativas del sector privado para dar apertura a sus datos.

Para que exista ese cambio de paradigma hacia los Datos Abiertos el sector público y privado deben encontrar un lenguaje común y protocolos a seguir. Esto se debe realizar mediante campañas en los medios de comunicación para crear conciencia pública. El gobierno debe dar una mayor promoción a las iniciativas existentes y mostrar a los ciudadanos usos prácticos de estos datos para despertar su interés.

Para el análisis del capítulo 3 en relación a la apertura de Datos Abiertos en el Ecuador se analiza el plan de acción nacional del gobierno y las políticas establecidas para comprometer a sus dependencias públicas con los Datos Abiertos para que a mediano plazo implementen iniciativas y se establezca una infraestructura nacional de Datos Abiertos cumpliendo con la calidad requerida según los indicadores recomendados. Siguiendo este modelo aplicado en Brasil se podrá lograr tener un repositorio con información enlazada proveniente de los Gobiernos Autónomos y otras organizaciones.

CAPÍTULO III : EVALUACIÓN DE APERTURA Y CALIDAD DE DATOS DEL ECUADOR

3.1. Introducción.

Los Datos Abiertos en el Ecuador son un movimiento nuevo que aún se encuentra integrando los primeros lineamientos para la apertura de la información, aunque ya existan normativas que regulen el proceso legal para la exposición de los datos. En el país se percibe un adelanto en lo que se refiere al concepto de gobierno electrónico, pero aún falta por entender y consolidar el concepto de Datos abiertos que aún se encuentra en desarrollo, así como la calidad con la que se presentan los datos para que puedan ser reutilizados. Esto ha hecho que el sector público y privado no explote aun el potencial de los Datos Abiertos y se pueda realizar un trabajo colaborativo en beneficio de la ciudadanía mediante el mejoramiento y ampliación de los servicios ofrecidos.

En este capítulo en la sección 3.1.1 se exponen las normas y aspectos legales que permiten llevar a cabo las iniciativas de Datos abiertos en el Ecuador para posteriormente en la sección 3.1.2 dar una breve reseña de 4 casos de éxito de iniciativas de Datos Abiertos. Se tomará la iniciativa de una institución gubernamental para exponer un estudio sobre la calidad de los Datos Abiertos en el Ecuador. Para ello en la sección 3.2 se explica la metodología con la que se realiza el análisis, en la sección 3.3 se muestran los resultados de la investigación y posteriormente en la sección 3.4 se realiza una discusión sobre los hechos más importantes encontrados.

3.1.1. Políticas y aspectos legales.

En mayo de 2004 se publicó la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a La Información Pública (LOTAIP), en la que se estableció la normativa y responsabilidad de las instituciones públicas para la difusión de la información que se encuentra en su dominio.

Con fecha 4 de enero de 2014 mediante compromiso presidencial N° 305 el Gobierno Nacional del Ecuador exigió la elaboración de 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 Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva (APCID). Luego el 26 de mayo de 2014 a través de la Secretaría Nacional de la Administración Pública (SNAP) se estableció el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017, con lo que no se limitó los datos abiertos al gobierno central, sino que se involucró a entes privados, sociales, y ciudadanía en general. En noviembre de 2014 el trabajo conjunto de Secretaría Nacional de la Administración Pública (SNAP), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) e Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) resulto en la publicación de la “GUÍA DE

POLÍTICA PÚBLICA DE DATOS ABIERTOS – GPP-DA-V01”. Esta es la primera iniciativa formal para la publicación de los Datos Abiertos en el país.

3.1.2. Casos de éxito en el Ecuador.

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) mediante el Sistema Nacional de Información (SNI) ha puesto en marcha la plataforma Datos Abiertos Ecuador⁵⁰ con el objetivo de que las instituciones gubernamentales participen, difundan y promuevan el uso de los datos públicos y aumentar la transparencia y rendición de cuentas, mejorando la administración. La figura 13 muestra las estadísticas de este portal en donde participan 15 organizaciones dando apertura a un total de 108 datasets de información estructurada en formatos como XLS y CSV. Estos datos abarcan un dominio amplio de información como: administración pública, medio ambiente, comercio, economía, educación, salud, transporte y otros.



Figura 13. Estadísticas del portal nacional Datos Abiertos Ecuador

Fuente: Tomado de: <http://catalogo.datosabiertos.gob.ec/>

En lo que se refiere a datos estadísticos el Archivo Nacional de Datos y Metadatos Estadísticos (ANDA)⁵¹ es un portal de difusión y un repositorio de las metodologías, así como de las bases de datos que produce el INEC. Como muestra la figura 14 este portal cuenta con 196 conjuntos en formatos XLS y CSV sin embargo no dan detalles específicos sobre su licencia.

⁵⁰ <http://catalogo.datosabiertos.gob.ec/>

⁵¹ <http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog>



Figura 14. Estadísticas del Archivo Nacional de Datos y Metadatos de Ecuador
Fuente: Tomado de: <http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog>

Los Datos Abiertos en el Ecuador están siendo en gran parte impulsados por el sector académico universitario y los centros de investigación. La propuesta que sobresale en este sector es la que está promovida por la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) a través del portal que se ha desarrollado llamado ÁMBAR⁵². La figura 15 muestra las estadísticas del portal donde se encuentran catalogados mediante la plataforma CKAN un total de 536 datasets pertenecientes a 31 organizaciones. Estos datos se encuentran en diversos formatos estructurados y no estructurados como PDF, XLS, XML, CSV y RDF. Por esta razón algunos de estos conjuntos llegan a tener una calificación máxima de 5 estrellas en base al estándar de Tim Berners-Lee.



Figura 15. Estadísticas del portal de Datos Abiertos Ámbar de la UTPL
Fuente: Tomado de: <http://ambar.utpl.edu.ec/>

Otra iniciativa es *datosabiertos.ec* llevada a cabo por organizaciones no gubernamentales como FUND-API en colaboración con la comunidad Open Knowledge Ecuador y la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Este portal de datos en Ecuador creado el 2013 es uno de

⁵² <http://ambar.utpl.edu.ec/>

los primeros en el país y se define como un proyecto de repositorio ciudadano de datasets. Este portal como muestra las estadísticas de la figura 16 cuenta con 39 datasets publicados en formato CSV con licencia Creative Commons Reconocimiento (CC-BY).



Figura 16. Estadísticas del portal datosabiertos.ec
Fuente: Tomado de: www.datosabiertos.ec

Dentro del ámbito público las iniciativas de Datos Abiertos aún son muy pocas, pero una que se destaca es el portal Datos Abiertos El Carchi⁵³ propuesto por La Prefectura de dicha provincia con el fin de ofrecer a través de esta plataforma basada en CKAN, un espacio para publicar datos propios y de otras instituciones, de manera abierta, libre y gratuita. La figura 17 muestra las estadísticas de este portal provincial.



Figura 17. Estadísticas del portal Datos Abiertos Carchi
Fuente: Tomado de: <https://datosabiertos.carchi.gob.ec/>
Elaborado por: El autor

El resto de los organismos y entidades del Estado con el objetivo de cumplir con lo indicado por la LOTAIP y con la resolución 2015-DPE-007-DPE-CGAJ publicada por la Defensoría del Pueblo liberan periódicamente datos a través de sus páginas web oficiales publicando información para la ciudadanía en la sección Transparencia.

⁵³ <https://datosabiertos.carchi.gob.ec/>

Con esto se ha logrado que las instituciones públicas liberen gran parte de sus datos. Aunque la información en su mayoría se ha presentado en formato PDF presenta algunas desventajas al no ser información estructurada que permita un análisis rápido y su procesamiento por computador. Por esta razón no se han desarrollado aplicativos que permitan ver el potencial de los Datos Abiertos para la sociedad.

Una de estas instituciones es el Ministerio de Educación⁵⁴ que dispone de algunas secciones como la de transparencia en la que ha publicado información administrativa, legal y financiera. Sin embargo, esta sección solo presenta datos en formato PDF. Otra sección de interés es la de Estadísticas Educativas que publica información desarrollada a partir del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE).

3.2. Metodología de Evaluación.

Para este estudio se considera como fuente de datos el portal de Estadísticas Educativas⁵⁵ del Ministerio de Educación debido a que presenta Datos Abiertos mediante tablas XLSX facilitando información estructurada que permite realizar la evaluación de apertura de los datos. Dentro de la sección de indicadores educativos se halla información dividida en apartados que muestran tablas con estadísticas de: instituciones, estudiantes y docentes. Del apartado Tabulados Docentes se toma el dataset “Docentes Municipales Final” para evaluar el nivel de calidad que presentan tanto los datos como sus metadatos.

Este dataset contiene 10 tablas que muestran información sobre los docentes en instituciones escolares de sostenimiento municipal. Se realiza un primer acercamiento al dataset detallando la información contenida en el mismo. Para esto se establece un título a cada tabla del dataset en base a la descripción suministrada. El link será único para todas las tablas a razón de que están contenidas en un mismo dataset. La licencia es un factor primordial que se tomara en cuenta y el tipo de entidades descritas. La cobertura espacial y la cobertura temporal de la información tendrán su apartado, así como la fecha de subida y de última actualización.

El análisis aplicado consta de dos tipos de valoración, una valoración conjunta de tipo cualitativa y cuantitativa de la apertura de la información y otra siguiendo el estándar 5 estrellas para Datos Abiertos. La finalidad de esto es presentar una visión general de la calidad de los datos.

⁵⁴ <https://educacion.gob.ec/>

⁵⁵ <https://educacion.gob.ec/estadisticaseducativas/>

3.2.1. Índice de la calidad de los Datos Abiertos.

Este es un promedio calculado en base 4 indicadores que se obtienen de dos estudios:

- Análisis Cualitativo (1 indicador).
- Análisis Cuantitativo (3 indicador).

El promedio obtenido de los cuatro indicadores se divide para 20 y obtiene el resultado del índice de calidad de Datos Abiertos.

3.2.1.1. Análisis cualitativo.

Responde a una serie de preguntas objetivas respecto a calidad de datos. En la tabla 25 se propone 6 criterios básicos de calidad independientes del nivel de estructura de los datos y en la tabla 26 se definen 5 criterios de calidad dependientes de la estructura.

Tabla 25. Criterios de calidad independientes de la estructura

#	Criterio de calidad independiente de la estructura
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados

Elaborado por: El autor

Tabla 26. Criterios de calidad dependientes de la estructura

#	Criterio de calidad dependiente de la estructura
7	Cada columna tiene un encabezado
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo
9	Existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida

Elaborado por: El autor

3.2.1.2. Análisis cuantitativo.

Este análisis se basa en las recomendaciones de Tabarés, Duque, Moreno, Ovalle, & Vicari (2013), en las que proponen el uso de tres criterios de calidad de metadatos. Esta propuesta plantea tres métricas específicas: completitud, consistencia y coherencia.

- La métrica de completitud según proponen estos investigadores consiste en revisar si para cada metadato existen o no valores vacíos. Se la puede medir como la proporción de columnas completas (e), divididas para el total de columnas del dataset (N):

$$Cp = \frac{e}{N} \quad (1)$$

- La métrica de consistencia determina si la columna contiene datos de acuerdo al tipo de dato esperado, o si los datos están conforme a la magnitud establecida. Mediante esto se determina la homogeneidad del contenido. La consistencia se determina en base a la proporción entre columnas consistentes (c) frente al total de columnas del dataset (N):

$$Cs = \frac{c}{N} \quad (2)$$

- La coherencia considera la semántica del contenido, es decir, de acuerdo al conjunto de valores posibles que se espera para una columna. La métrica de coherencia (Ch), se calcula en proporción de columnas coherentes (h) frente al total de columnas del dataset (N).

$$Ch = \frac{h}{N} \quad (3)$$

3.2.2. Valoración de apertura 5 estrellas.

Se usa el estándar propuesto por Berners-Lee (2006), analizado en la sección 1.4.3 que otorga una valoración de apertura conforme al formato y la calidad de los Datos Abiertos.

En la tabla 27 con información tomada de la Guía de Política Pública de Datos Abiertos para el Ecuador se detalla los requisitos que deben cumplir los datos y la clasificación según sus formatos (SNAP, 2014).

Tabla 27. Calificación de los datos según su formato.

Niveles	Descripción	Formato
★	Los datos deben estar en la Web en cualquier formato y bajo una licencia abierta, para que sean considerados Datos Abiertos.	PDF, DOC, JPG
★★	Los datos deben estar estructurados y en un formato que pueda ser interpretado o procesado por máquinas.	XLS
★★★	Los datos se deben entregar en un formato que no sea propietario.	CSV, XML
★★★	Usar URIs para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos.	URI, RDF SPARQL
★★★★	Enlazar los datos con otros datos externos.	Datos enlazados Linked Open Data

Elaborado por: El autor

3.3. Resultados de la evaluación.

En la tabla 28 se describe la iniciativa del Ministerio de Educación que se ha tomado para ser evaluada según la metodología descrita en la sección anterior. Como se detalla en la tabla la licencia no ha sido especificada por lo que se evaluara como información de dominio público.

Tabla 28. Descripción de la Iniciativa del Ministerio de Educación.

Descripción de la iniciativa Evaluada	
ID:	B
Nombre:	Ministerio de Educación, Estadísticas Educativas
Link:	https://educacion.gob.ec/estadisticaseducativas/
Descripción:	En esta iniciativa la ciudadanía encontrará indicadores educativos, que son instrumentos que dan cuenta de la situación actual del Sistema Nacional de Educación y describen, a su vez, el impacto de las acciones de política pública. Estos son esenciales para la planificación educativa del país. Los indicadores educativos pueden clasificarse entre instituciones educativas, docentes y estudiantes, así como pueden ser calculados desde 2008, sobre la base del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE).
Licencia:	No especificada

Elaborado por: El autor

Tabla 29. Descripción de la Organización proveedora de datos.

Descripción de la organización	
ID:	3
Nombre:	Ministerio de Educación
Link:	https://educacion.gob.ec/
Descripción:	El Ministerio de Educación se encarga de administrar la educación de estudiantes de todos los niveles, desde el inicial hasta el bachiller. Entre sus principales objetivos se encuentran promover la igualdad de género con sus estudiantes y formar personas preparadas con programas de calidad. El Ministerio de Educación también vela por hacer que cada vez más jóvenes tengan acceso al aprendizaje básico para que se puedan formar como futuros profesionistas, sin importar cuán lejos vivan o si son de bajos recursos.
Naturaleza:	Pública

Elaborado por: El autor

La organización proveedora de datos es el Ministerio de Educación, como lo describe la tabla 29. De las estadísticas educativas recolectadas en la sección de indicadores educativos se tomó el dataset “Docentes Municipales Final”. En este dataset no está definido el tipo de licencia con que se ha publicado, con lo que se entiende que es información de dominio público según la recomendación de la LOTAIP.

Las entidades detalladas en el dataset son el número de docentes que cumplen con los indicadores estadísticos descritos. La Cobertura espacial de los datos abarca desde un nivel de parroquia con la mayor granularidad y va ampliándose a cantones. Los datos recolectados presentes en este dataset mostraron información que va desde el año 2009 hasta el año 2015.

Otro de los aspectos que no se pudo especificar sobre los datos publicados es la fecha de subida al portal y la fecha de última actualización. Estos detalles restan valor a la información y confiabilidad de la misma. Aunque dentro del dataset publicado existe metadatos como fuente, periodos escolares y elaborado por; estos datos por si solos no describen el valor real y el seguimiento que se da a los mismos.

En las tablas 30 a 32 se encuentra la descripción de los datasets publicados por esta institución. Luego se desarrolla una valoración de la calidad de los datos según la metodología detallada en la sección 3.2. que permitió tener una valoración global de cada dataset en base a los índices calculados de calidad, esto se muestra en la tabla 10 se registra los resultados alcanzados por dataset, conforme a la puntuación conjunta obtenida de su índice de calidad de datos y su valoración de apertura según el formato presentado.

El lector puede encontrar un informe más detallado de cómo se obtuvo la valoración en el anexo 1 según el nombre asignado en la columna Informe de análisis de datos de la tabla 33.

Tabla 30. Descripción de los datasets B.3.1 a B.3.4

DESCRIPCIÓN DE DATASETS DE LA ORGANIZACIÓN									
Id	Título Dataset (*)	Link del dataset	Licencia dataset	Descripción del dataset	Tipo de entidades descritas	Cobertura espacial/ territorial	Cobertura temporal	Fecha carga de datos	Fecha última actualización
B.3.1	Docentes en instituciones Ordinarias y Extraordinarias	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas (Ordinarias y Extraordinarias) por periodo escolar, según tipo de educación.	Docentes	Nivel Nacional	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.2	Docentes en instituciones ordinarias	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.	Docentes	Nivel Nacional	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.3	Docentes en instituciones activas ordinarias de sostenimiento municipal	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal por periodo escolar, según provincia.	Docentes	Provincias de Ecuador	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.4	Docentes en instituciones escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal según provincia y cantón.	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal por periodo escolar, según provincia y cantón.	Docentes	Provincias y cantones de Ecuador	2009-2015	No especificado	No especificado

*Se ha otorgado un título a cada Data Set tomando como base a la descripción de cada tabla en el archivo original.

Elaborado por: El autor

Tabla 31. Descripción de los datasets B.3.5 a B.3.7

Id	Título Dataset (*)	Link del dataset	Licencia dataset	Descripción del dataset	Tipo de entidades descritas	Cobertura espacial/ territorial	Cobertura temporal	Fecha carga de datos	Fecha última actualización
B.3.5	Docentes en instituciones escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal según provincia, cantón y parroquia.	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.	Docentes	Provincias, cantones y parroquias de Ecuador	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.6	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias según tipo de sostenimiento.	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.	Docentes	Nivel Nacional	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.7	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal por periodo escolar, según provincia	Docentes	Provincias de Ecuador	2009-2015	No especificado	No especificado

*Se ha otorgado un título a cada Data Set tomando como base a la descripción de cada tabla en el archivo original.

Elaborado por: El autor

Tabla 32. Descripción de los datasets B.3.8 a B.3.10

Id	Título Dataset (*)	Link del dataset	Licencia dataset	Descripción del dataset	Tipo de entidades descritas	Cobertura espacial/ territorial	Cobertura temporal	Fecha carga de datos	Fecha última actualización
B.3.8	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia y cantón	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal por periodo escolar, según provincia y cantón.	Docentes	Provincias y cantones de Ecuador	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.9	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia, cantón y parroquia	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Total de docentes a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia	Docentes	Provincias, cantones y parroquias de Ecuador	2009-2015	No especificado	No especificado
B.3.10	Instituciones activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento fiscal	https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8042	No especificado	Nómina de instituciones educativas activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento fiscal por número de docentes	Instituciones Educativas	Nivel Nacional	2009-2015	No especificado	No especificado

*Se ha otorgado un título a cada Data Set tomando como base a la descripción de cada tabla en el archivo original.

Elaborado por: El autor

Tabla 33. Resultados de la evaluación de calidad de los Datos Abiertos.

VALORACIÓN DE DATASETS										
DATASET		Evaluación de calidad		Ranking de apertura (***)						Valoración Global (10 puntos)
Id	Título Dataset	Informe de análisis de datos (*)	Índice de calidad de datos (**)	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★	Valoración de apertura (5★)	
B.3.1	Docentes en instituciones Ordinarias y Extraordinarias	Anexo 1 (Dataset B.3.1)	4,61		XLSX				2	6,61
B.3.2	Docentes en instituciones ordinarias	Anexo 1 (Dataset B.3.2)	4,61		XLSX				2	6,61
B.3.3	Docentes en instituciones activas ordinarias de sostenimiento municipal	Anexo 1 (Dataset B.3.3)	4,61		XLSX				2	6,61
B.3.4	Docentes en instituciones escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal según provincia y cantón.	Anexo 1 (Dataset B.3.4)	4,22		XLSX				2	6,22
B.3.5	Docentes en instituciones escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal según provincia, cantón y parroquia.	Anexo 1 (Dataset B.3.5)	3,98		XLSX				2	5,98
B.3.6	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias según tipo de sostenimiento.	Anexo 1 (Dataset B.3.6)	4,61		XLSX				2	6,61
B.3.7	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia	Anexo 1 (Dataset B.3.7)	4,61		XLSX				2	6,61
B.3.8	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia y cantón	Anexo 1 (Dataset B.3.8)	4,33		XLSX				2	6,33
B.3.9	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia, cantón y parroquia	Anexo 1 (Dataset B.3.9)	4,06		XLSX				2	6,06
B.3.10	Instituciones activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento fiscal	Anexo 1 (Dataset B.3.10)	4,61		XLSX				2	6,61

(*) Se anexa un informe que detalla el análisis de los datos y metadatos de cada dataset
(**) Índice de calidad de datos, valor numérico asignado a cada dataset en función de la metodología descrita para realizar la evaluación
(***) Ranking 5 estrellas propuesto por Tim Berners-Lee

Elaborado por: El autor

3.4. Discusión.

El formato en que se presenta la información, aunque está estructurado en formato XLSX cuenta con falencias que hacen que los datasets pierdan calidad y por esta razón baja el puntaje alcanzado.

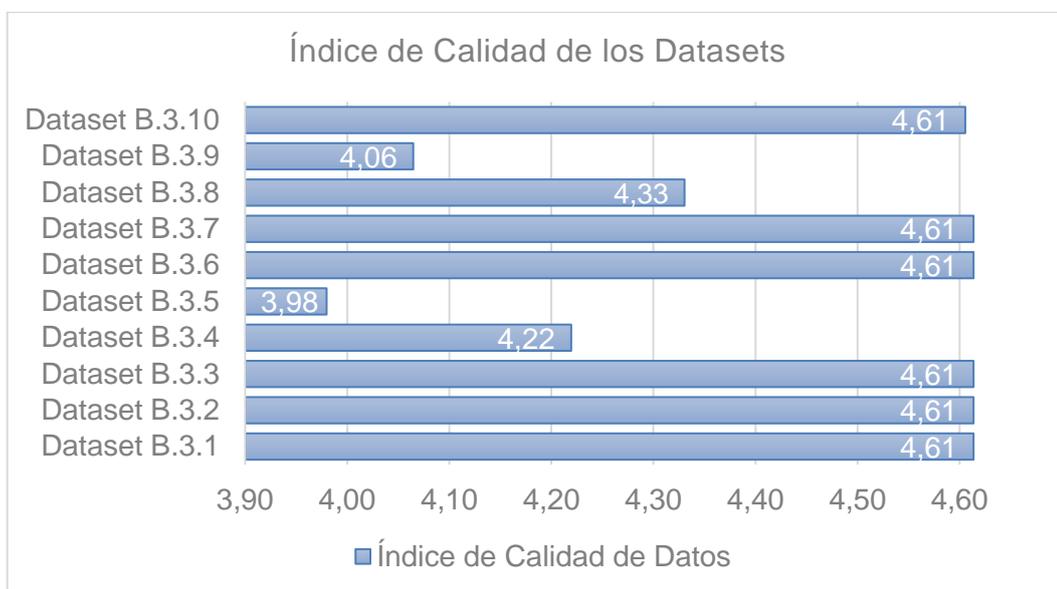


Figura 18. Resumen del índice de calidad de los datasets evaluados

Elaborado por: El autor

Del análisis del índice de calidad de datos la figura 18 destaca que la máxima puntuación alcanzada por dataset es 4.61. Sin embargo, el error más común en los datos analizados es que algunas tablas tienen celdas combinadas que al ser convertidas a otros formatos presentan gran cantidad de campos vacíos. Para comprender como perjudica esto sobre el puntaje en la figura 18 se observa que el dataset B.3.5 con una puntuación de 3.98 en su valoración global es la más baja del informe debido a sus campos vacíos.

Tabla 34. Resultados de la evaluación de calidad de los Datos Abiertos.

Análisis cuantitativo			
	Índice de Completitud (Cp)	Índice de Consistencia (Cs)	Índice de Coherencia (Ch)
Variables que intervienen	e= 22 N= 216	e= 22 N= 216	e= 22 N= 216
Calculo	$Cp = \frac{22}{216}$	$Cs = \frac{22}{216}$	$Ch = \frac{22}{216}$
Resultado	$Cp = 0,1$	$Cs = 0,1$	$Ch = 0,1$

Elaborado por: El autor

La tabla 34 muestra el análisis cuantitativo calculando el índice de Completitud, el índice de consistencia y el índice de coherencia para el dataset B.3.5. Este resultado es un cálculo de la proporción de registro completas para el total de filas. Esto permite entender la baja puntuación alcanzada por el dataset.

Algo que dificulta el formato de presentación de los datos y coherencia con el nombre del encabezado es que dentro de cada dataset el primer campo de cada columna es un campo calculado basado en la propia información de la columna.

La información analizada es práctica para diferentes fines, pero no presenta datos primarios en un nivel de granularidad máximo ya que constan solo los totales por provincia que han sido calculados en base a otros datos. Se recomienda mejorar la estructura de la tabla para tener un formato sencillo de entender y legible por máquina para su posterior utilización.

Mediante este análisis se ha logrado presentar un informe sobre los datos referentes a docentes que trabajan en instituciones de sostenimiento municipal. Sin embargo, hay mucha información relacionada con los gobiernos autónomos descentralizados que pueden ser de gran utilidad si se aplica el concepto de Datos Abiertos. Por esta razón en el siguiente capítulo se detallan algunas recomendaciones para llevar con éxito una iniciativa de Datos Abiertos que permita la apertura de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador.

**CAPÍTULO IV: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INICIATIVA
DE DATOS ABIERTOS EN EL GAD DE ZAMORA**

4.1. Introducción.

Los Datos de Gobierno Abiertos están en crecimiento sin embargo actualmente estas iniciativas en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) del Ecuador son tan solo una perspectiva a futuro en vista de que existe poco conocimiento de esta estrategia y como debe llevarse a cabo. Por esta razón en este capítulo en la sección 4.2 se sugiere una metodología para llevar a cabo una propuesta de Datos Abiertos. En la sección 4.3 se analiza el estado actual del GAD del cantón Zamora para evaluar la necesidad de una iniciativa de Datos Abiertos. La sección 4.4 describe una propuesta para el GAD siguiendo la metodología sugerida. La sección 4.5 plantea una serie mejores prácticas a seguir para el despliegue de una iniciativa de Datos Abiertos.

4.2. Metodología.

En esta sección se sugiere una metodología para el desarrollo de una iniciativa de Datos Abiertos en base al estudio propuesto por Melendrez Moreto (2016), adoptándose al contexto del GAD de Zamora. Se hace mención a algunas de las mejores prácticas recomendadas por el Open Data Institute en su guía para planificar y costear una iniciativa de datos abiertos⁵⁶. Además, se seguirá las instrucciones que establece la “Guía de Política Pública de Datos Abiertos”.

4.2.1. Fases de la iniciativa.

Para el desarrollo de la iniciativa de Datos Abiertos se propone seguir las siguientes fases que se muestran en la figura 19 y son descritas en los apartados siguientes.

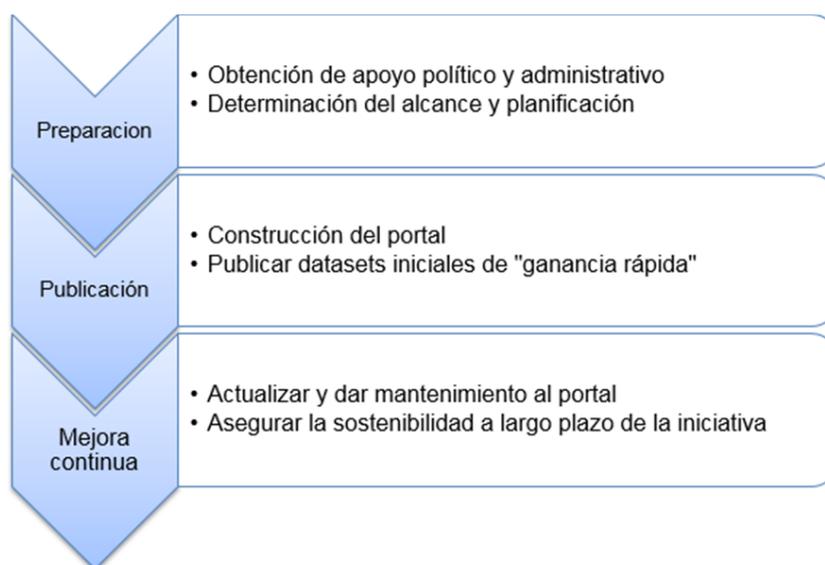


Figura 19. Diagrama de las fases para una iniciativa de Datos Abiertos
Fuente: Melendrez Moreto (2016)
Elaborado por: El autor

⁵⁶ Artículo: <http://theodi.org/guides/how-to-plan-and-budget-an-open-data-initiative>

4.2.1.1. Fase de preparación.

La primera fase es crucial para el proyecto de Datos Abiertos ya que se busca conseguir el apoyo político y administrativo con la finalidad de asignar los recursos financieros y de otra índole para el desarrollo de la estrategia formal y su posterior construcción y mantenimiento.

Para esta fase se busca establecer lo siguiente:

- Definir el alcance de la iniciativa y a que organismos e información abarcará.
- Definir los objetivos de la iniciativa en términos de los resultados y beneficios deseados.
- Identificar a las partes interesadas y examinar sus opiniones e inquietudes.
- Evaluar la capacidad la institución para acoger la iniciativa y definir si se digitalizarán datos o se trabajará con datos digitalizados
- Desarrollar la estrategia para implementar la iniciativa con éxito.
- Establecer que datos podrán ser publicados y su nivel de prioridad
- Asignar responsabilidades para la implementación.
- Definir un cronograma para la capacitación del personal.

Luego de establecida la estrategia se debe de realizar reuniones de dialogo con las partes interesadas para discutir los planes para la iniciativa de datos abiertos. Es necesario hacer una primera aproximación a los datos que se publicaran y cuáles no. Una regla importante es iniciar con lo pequeño, sencillo y rápido (Open Knowledge International, 2014). Se puede abrir incluso una parte de un dataset grande. Es importante hacer avances rápidos para aprender de la experiencia pues la innovación se basa tanto en el fracaso como el éxito.

Para esta etapa se deben presentar los siguientes entregables:

- Acuerdo político de compromiso formal para la iniciativa de datos abiertos.
- Plan estratégico de Datos Abiertos para la institución.
- Acuerdo de financiamiento y asignación de recursos.
- Organigrama estructural de la unidad responsable del proyecto.

En esta etapa también se capacitará al equipo responsable del mantenimiento del proyecto en las habilidades necesarias para publicar los datos y el uso del software del portal de Datos Abiertos. Los proveedores y editores de los datos también serán capacitados para la preparación de los datasets que suministrarán al portal con la finalidad de que cumplan las normas de calidad, legales y de seguridad.

4.2.1.2. Fase de publicación.

En esta fase implica el desarrollo del portal de Datos Abiertos y enlazarlo al sitio institucional oficial para que los usuarios que ya están familiarizados con este accedan fácilmente a la nueva plataforma de datos públicos. Esto con el objetivo de tener un mayor nivel exposición y aceptación.

Para la publicación de los datos se usa el proceso que establece la “Guía de Política Pública de Datos Abiertos” que detalla la figura 20. Primero es necesario seleccionar los datasets que serán publicados mediante el portal, luego se debe preparar los datos tomando en cuenta su formato y tipo de licencia. Se debe preparar el catálogo de datos para realizar la publicación de los datasets y sus metadatos. Posteriormente se debe establecer un proceso para interactuar con la ciudadanía para recibir comentarios sugerencias y solicitudes de nuevos datos.

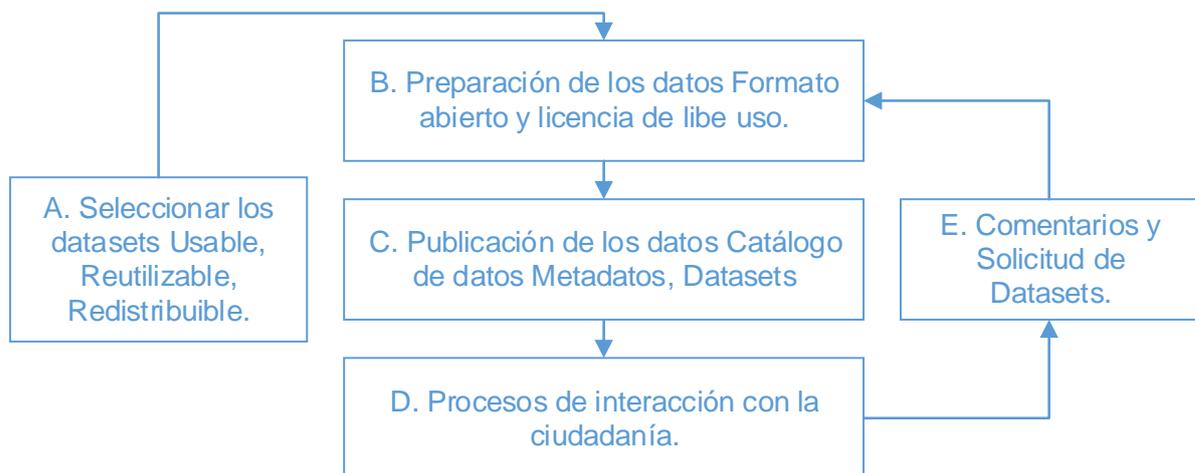


Figura 20. Proceso para la publicación de Datos Abiertos

Fuente: Guía de Política Pública de Datos Abiertos Ecuador

Se debe definir el aspecto legal de los datos, las condiciones de uso y el tipo de licencia. Esto debe permitir el uso libre, abierto y sin restricciones de la información de manera clara, transparentes y no discriminatoria. La GPP-DA-v01 sugiere publicar los datasets con las Licencias Creative Commons u otras de libre difusión y utilización de manera estándar. Se recomienda tomar en consideración las recomendadas por la Open Knowledge International en: www.opendefinition.org/licenses/.

Se recomienda formatos estructurados y abiertos sin software propietario para su lectura. Esto facilita que la información sea legible por máquina y sea reutilizada para el desarrollo de servicios para la ciudadanía. También es importante la definición de los metadatos que acompañaran a cada dataset

Para la presentación y búsqueda de información se sugiere implementara un catálogo de datos mediante las soluciones que código abierto ya establecidas que permiten la gestión de datos de manera eficaz y son utilizadas por la mayoría de organismos públicos y privados. El uso de Software Libre es una prioridad para la selección de una solución robusta y confiable. La ubicación del enlace al portal de Datos Abiertos según la GPP-DA-v01 será dentro del portal institucional en la sección derecha del menú inicial.

4.2.1.3. Fase de mejora continua.

En esta fase se busca mantener vigente la iniciativa, estableciendo canales de diálogo directo con los usuarios y desarrolladores para mejorar la calidad de los datasets existentes e incluir nuevos datos y organizaciones proveedoras de información. Para ello se recomienda formularios online dentro del portal en el que se pueda recibir sugerencias y peticiones para los datasets.

Es importante recalcar que es necesario una continua publicidad de la iniciativa de datos abiertos ya que solo así se seguirá fomentando su reutilización. Por esto se sugiere desarrollar campañas de comunicación en medios locales, así como también difundir mediante las redes sociales la iniciativa para que sea compartida y alcance un mayor nivel de exposición en la localidad.

Además, es necesario periódicamente evaluar los dataset para determinar cuáles deben ser eliminados para asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes. Para esta etapa se presenta un informe anual del estado de la iniciativa.

4.2.2. Actores y roles asignados.

Para desarrollar esta iniciativa y mantener los datos actualizados en el portal se necesita de los siguientes actores de forma permanente:

- Profesional de TI: Implementara el hardware y software para publicar los datos abiertos de la iniciativa.
- Experto legal: Brindara asesoría legal para cumplir con las normas internas y externas para la apertura de los datos.
- Mantenedor de datos: Encargado de publicar, mantener y dar soporte a la publicación de los datasets.

4.3. Análisis de la situación actual del portal del GAD.

Los Datos Abiertos permiten mejorar la transparencia, participación y colaboración con la ciudadanía por esta razón el desarrollo de este tipo de iniciativa permite a los GADs ser una

administración accesible y mediante esto dar cumplimiento a los objetivos del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 que fomenta un gobierno abierto y cercano. Con esta iniciativa se busca fomentar la innovación tanto de empresas públicas como privadas para la generación de nuevos servicios para la ciudadanía.

Actualmente, el GAD de Zamora siguiendo el principio de publicidad de la información pública dictaminado por la LOTAIP en el Artículo 1 muestra información respecto a su administración y procedimientos a través de su portal oficial⁵⁷ en la sección de Transparencia como muestra la figura 21 donde se observa una vista actual del mismo. Sin embargo, este esfuerzo se ve limitado a la simple exposición de información de poco interés y utilidad para la ciudadanía, además hace falta aspectos importantes a desarrollar porque no se sigue los principios para los Datos Abiertos ya que la información expuesta no se encuentra en formatos libres según los estándares establecidos y no existe especificación sobre el tipo licencia y su uso.



Figura 21. Portal Institucional del GAD del cantón Zamora
Fuente: Tomado de: <http://www.zamora.gob.ec/>

Por esta razón es necesario plantear una guía sencilla y fácil de entender que permita al GAD de Zamora poner en marcha este tipo de proyecto y así dar apertura a la información para beneficiarse del valor agregado que pueda sacar de esta.

4.4. Propuesta para una iniciativa de Datos Abiertos del GAD de Zamora.

4.4.1. Definición de alcance.

Mediante esta propuesta se busca establecer un plan de acción para exponer Datos de Gobierno Abierto relacionados con la gestión desarrollada por el GAD municipal del cantón

⁵⁷ <http://www.zamora.gob.ec/>

Zamora. Para esto se sigue la metodología planteada en la sección 4.2 y se define los datasets que podrán ser expuestos en el portal de Datos Abiertos de la institución.

Se busca mediante esta propuesta motivar a la administración municipal a poner en marcha una estrategia que de apertura a dos datasets que permitan visualizar las ventajas de este tipo de iniciativa para su administración, así como para la ciudadanía del cantón. Se recomiendan acuerdos y compromisos que deben establecerse para el desarrollo de esta iniciativa, las herramientas que conformaran la estructura del catálogo de Datos Abiertos, se establece la licencia que deberá tener cada dataset, el formato mínimo en que deben ser presentados los datasets por parte de los proveedores para su publicación y un plan de mejora y dialogo con los usuarios. Todo esto con la finalidad de asegurar la calidad de los datos y la utilidad de la información al público local.

4.4.2. Preparación.

El GAD municipal de Zamora desde la Alcaldía se encargan de las diferentes gestiones que realiza a través de siete departamentos y tiene anexas tres empresas publicas bajo su supervisión. Esta estructura interna se observa en la figura 22 donde se muestra el organigrama de la institución que sirve de base para definir el alcance de esta propuesta y los organismos que involucra.

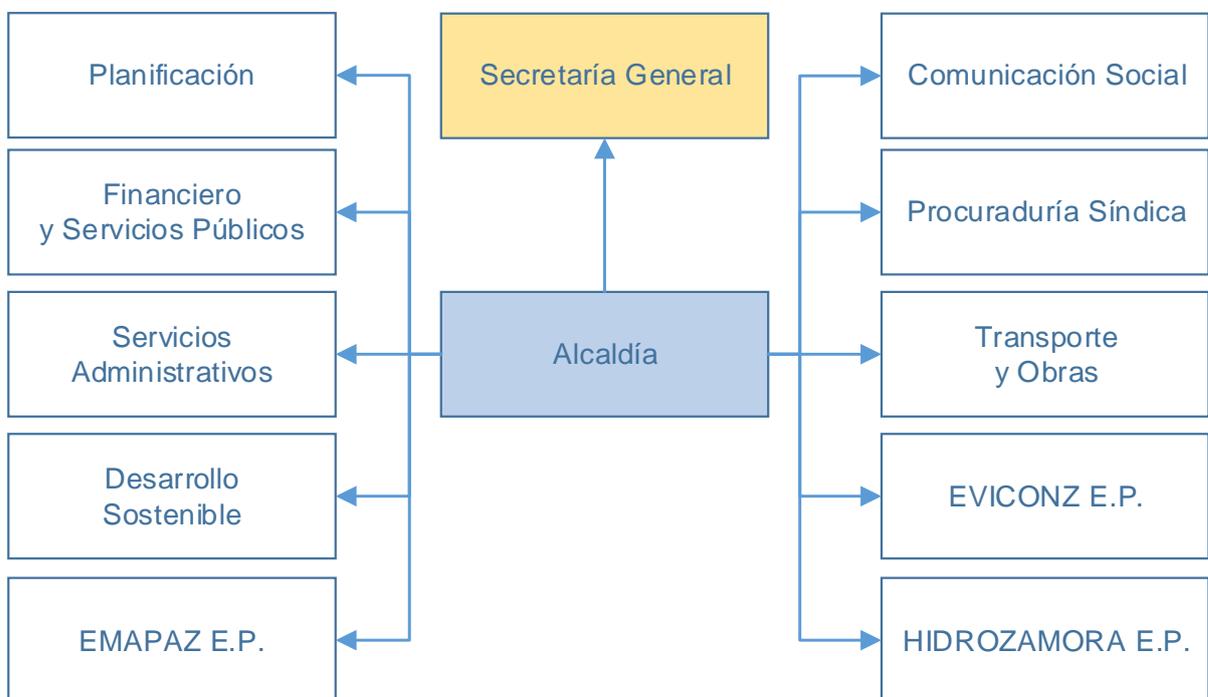


Figura 22. Organigrama del GAD del cantón Zamora

Fuente: Tomado de: <http://www.zamora.gob.ec/>

Elaborado por: El autor

Para esta propuesta inicial del GAD de Zamora se busca publicar datasets de ganancia rápida que se tenga ya digitalizados o se necesite estructurar la información. Para esto se involucra a dos organismos del GAD que tienen información de interés para la ciudadanía. El primer proveedor de datos es el Departamento de Servicios Administrativos que se encarga de realizar la gestión de compras públicas usando parte del presupuesto público en las inversiones que se realizan y el segundo proveedor de datos es la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAZ) anexa a la administración del GAD.

Como objetivos de esta iniciativa en esta fase se ha propuesto:

- Establecer un acuerdo de compromiso para el desarrollo del Portal de Datos Abiertos de Zamora
- Definir un equipo de trabajo para la implementación y mantenimiento de la iniciativa
- Establecer Plan estratégico con un cronograma de hitos a lograr para la institución.
- Definir un listado de dataset o información que puede hacerse pública mediante el portal

En el Anexo 2 se muestra una modelo que sirve de guía para lograr el compromiso político establecido por la municipalidad de Zamora para poner en marcha esta propuesta.

Para este proyecto se usa al departamento de Servicios Administrativos con su personal de Gestión Tecnológica que consta de 3 personas que se nombra como Equipo Central asume los roles que muestra la figura 23. Este equipo de trabajo asume el manteniendo y actualización del portal de Datos Abiertos.

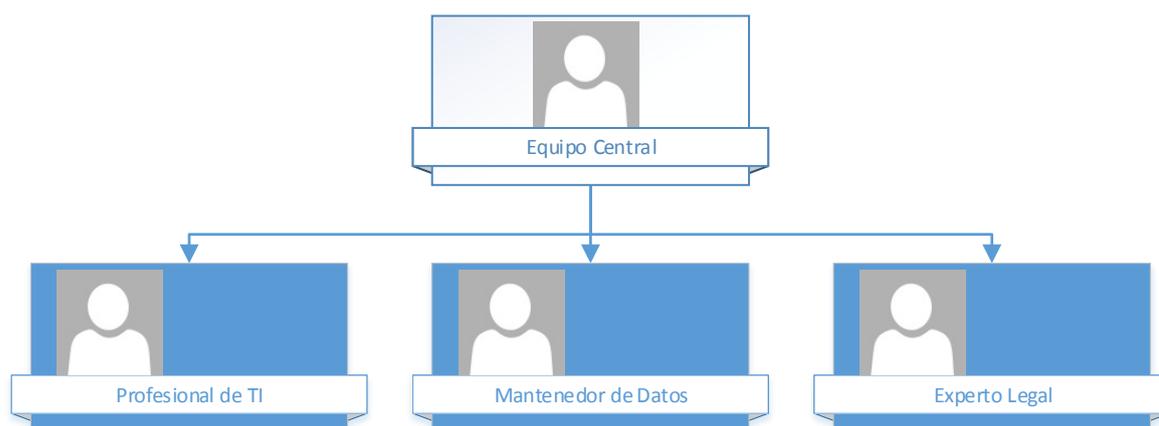


Figura 23. Estructura del Equipo Central encargado de la iniciativa.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor

Para la implantación y desarrollo de esta iniciativa el personal del Equipo Central del GAD debe seguir un plan de capacitación que los prepare en las habilidades para el manejo del

proyecto. En la tabla 35 se detalla un programa de capacitación para lograr que el personal pueda realizar la instalación y brinde el soporte necesario a los datos que serán publicados.

Tabla 35. Programa de capacitación para el equipo central del proyecto.

	Curso	Dirigido a	Objetivo
1	Datos Abiertos	Profesional de TI Mantenedor de Datos Experto Legal	Conocer los conceptos relacionados con una iniciativa de Datos Abiertos
2	Instalación, uso y mantenimiento de la plataforma CKAN	Profesional de TI Mantenedor de Datos	Desarrollo de las habilidades necesarias para la implementación del catálogo de datos CKAN, su uso y mantenimiento
3	Publicación de Datos	Profesional de TI Mantenedor de Datos	Conocer el proceso de apertura de los datos gubernamentales y su preparación para ser publicado en el portal institucional
4	Taller de Calidad de los Datos, Limpieza y Anonimización	Profesional de TI Mantenedor de Datos	Asegurar la calidad de los datos publicados. Promover la coherencia, consistencia y normalización de la información. Reducir el número de errores en los datasets. Brinda la debida protección a los datos sensible que deberán permanecer anónimos
5	Seminario de Normativas aplicables a proyectos de Datos Abiertos	Experto Legal	Conocer la legislación vigente aplicable a la iniciativa y asegurar el proyecto y su sostenibilidad en el marco jurídico.

Elaborado por: El autor

El desarrollo de esta iniciativa se apoya en un plan estratégico de objetivos trazados que se detallan en el Anexo 3. En cumplimiento con el plan la figura 24 muestra el proceso a seguir donde se establece un diagnóstico inicial de estado y conocimiento del acceso a la información pública. Se desarrolla las capacidades de las unidades departamentales y funcionarios públicos para generar información que será publicada mediante esta iniciativa. Esto incluye la elaboración de un catálogo de Datos Abiertos que está asociado al portal Institucional. Posteriormente se busca mejorar los datasets publicado y ampliar el dominio de información

para hacerlos más llamativos a los usuarios, así como también poder incrementar los servicios ofertados mediante el portal.

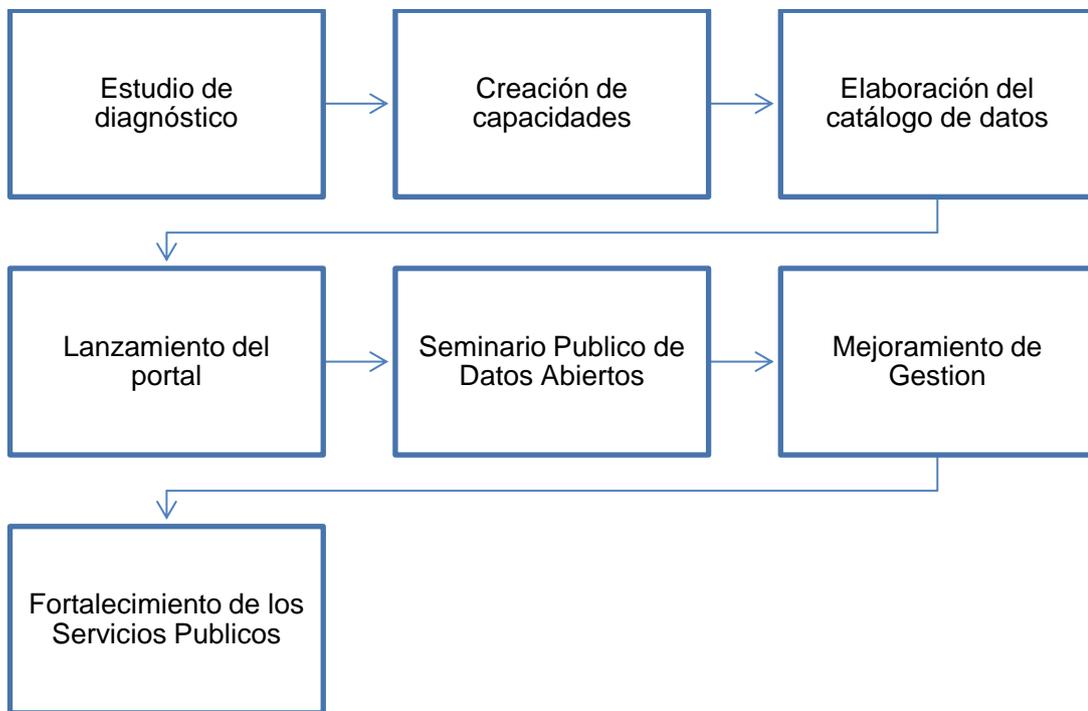


Figura 24. Desarrollo del plan estratégico de Datos Abiertos

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

4.4.3. Publicación.

Los datasets que provean las unidades departamentales deben publicarse en cualquiera de los formatos que muestra la tabla 36 para que sean legible por computador y permitan su procesamiento automático.

Tabla 36. Formatos recomendados para el GAD del cantón Zamora.

Formato	Descripción
CSV	Para representar datos en forma de tabla, donde las columnas se separan por comas
XLS	Formato propietario de Microsoft para hojas de calculo
KML	Vocabulario XML para representar datos geográficos en 3 dimensiones
JSON	Notación muy popular para el intercambio de datos basada en una simplificación de la notación de JavaScript.

Elaborado por: El autor

Para esta propuesta el departamento de Servicio Administrativos del GAD posee información concerniente al proceso de compras públicas y su adjudicación. Estos datos que pueden ser descargados en formato XLS o CSV desde el portal del SERCOP se han seleccionado para ser publicados y redistribuidos en el portal ya que son de gran interés para aumentar la transparencia y confianza en la administración pública. Estos datos se encuentran completos, coherentes y consistentes por lo que son propicios para su publicación.

La “Empresa Pública de Alcantarillado y Agua Potable” (EMAPAZ) también dispone de datos que pueden ser abiertos como el consumo de metros cubico de agua por parroquia. Estos datos serán procesados y anonimizados para su publicación para respetar la ley de protección de datos privados.

Para la publicación de los datasets se debe presentar los datos de la forma menos procesada posible y para su descripción se recomiendan lo siguientes metadatos de la tabla 37.

Tabla 37. Metadatos obligatorios para los datasets del GAD.

Metadato	Descripción
Título	Nombre definido para el dataset.
Descripción	Resumen descriptivo especificando el contenido de recurso.
Etiquetas	Términos clave para describir el dataset.
Licencia	Información sobre los derechos de uso del dataset.
Organización	Nombre de la institución o entidad responsable de hacer el dataset públicamente disponible.
Formato	Tipo de formato (XLS, CSV, KML O JSON).
Autor	Persona u organización responsable de su producción.
Email de contacto	Email donde se dirigen las consultas sobre los datasets
Mantenedor	Persona responsable de la actualización de los datos.
Idioma	Lenguaje en cual se encuentra los datos.

Elaborado por: El autor

Esta definición de los metadatos de los datasets escogidos permiten su clasificación y reutilización en el catálogo de datos. Para el dataset del departamento de Servicios Administrativos los metadatos son los que se muestra en la tabla 38 y para el dataset de la EMAPAZ se especifican en la tabla 39.

Tabla 38. Metadatos del dataset de compras públicas.

Metadato	Contenido
Título	Contratación Pública 2017
Descripción	Información de los contratos adjudicados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zamora mediante el Servicio Nacional de Contratación Pública
Etiquetas	Compras Públicas, Contratos, Subasta, Proveedor, Proceso, Presupuesto
Licencia	CC BY 4.0
Organización	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zamora
Formato	CSV
Autor	Servicios Administrativos
Email de contacto	gmz@zamora.gob.ec
Mantenedor	Darwin González.
Idioma	Español

Elaborado por: El autor

Tabla 39. Metadatos del dataset de EMAPAZ.

Metadato	Contenido
Título	Consumo De Agua Potable Zamora 2017
Descripción	Información de los totales por consumo mensual de agua potable, servicio de alcantarillado y recolección de basura agrupado por parroquias del cantón Zamora
Etiquetas	Agua Potable, Consumo, Alcantarillado, Recolección, Recaudación
Licencia	CC BY 4.0
Organización	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zamora
Formato	CSV
Autor	EMAPAZ
Email de contacto	gmz@zamora.gob.ec
Mantenedor	Sergio Tapia
Idioma	Español

Elaborado por: El autor

En esta fase para el aspecto legal que rodea la publicación de los datos y para esto es necesario definir el tipo de licencia con que se publicaran. En el portal de Datos Abiertos del

GAD de Zamora se utiliza para la publicación de los datasets la licencia Creative Commons Reconocimiento (CC BY 4.0)⁵⁸, porque mediante esta licencia se permite:

- Compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- Adaptar, mezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito inclusive de forma comercial.

Esta licencia tiene la única condición de que se debe atribuir el crédito de la obra de forma adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicar si se realizó cambios, sin sugerir que se cuenta con apoyo del licenciante. Para el uso de esta licencia predefinida y el conocimiento de sus términos de uso se asocia un enlace externo a través de la imagen de la figura 25.



Figura 25. Licencia Creative Commons Reconocimiento
Fuente: creativecommons.org

Para el catálogo de Datos asociado al portal se recomienda el paquete de código abierto denominado CKAN desarrollado por la Open Knowledge Foundation (OKF) que permite el almacenamiento y la distribución de los datos. Esta plataforma brinda una implementación rápida para tener un portal de Datos Abiertos asociado a la página institucional.

Dentro del portal de Datos Abiertos se debe definir 4 secciones:

- Catálogo de Datos: En esta sección se ubica el catálogo, las estadísticas, metadatos y opciones de búsqueda.
- Organizaciones: Muestra el listado de los organismos proveedores de datos para la iniciativa, empresas anexas o empresas externas que se unen al proyecto.
- Grupos: Son los dominios de información de los datasets. Estos pueden ser los que se muestran en la tabla 40.
- Datos Abiertos Zamora: Permite conocer el tema de Datos Abiertos a los usuarios y recibir sus opiniones, comentarios o solicitudes de datos.

⁵⁸ <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Tabla 40. Dominios de los datasets a publicar.

Ámbitos de información			
Negocio y Comercio	Empresas y actividades comerciales	Transporte	Registro de vehículos
	Contrataciones públicas		Transporte público
Medio Ambiente	Recursos naturales	Legal	Registros públicos
Geografía	Información topográfica		Legislación
		Información catastral	Organigrama
Sociedad	Cultura	Administración Pública	Servicios públicos
	Formación y Empleo		Transparencia
	Educación		Infraestructuras
	Censo y demografía		Elecciones
	Vivienda		Presupuestos y gasto

Elaborado por: El autor

4.4.4. Mejora continua.

En fase el plan estratégico sugiere organizar el “Primer Seminario de participación social sobre los Datos Abiertos” con la finalidad de promover el dialogo con los ciudadanos, proveedores, reutilizadores, desarrolladores y los usuarios en general para fomentar una mejora continua del portal y los datos requeridos.

Tabla 41. Dominios de los datasets a publicar.

	Criterio	Respuesta	Comentario
#	Accesibilidad		
1	¿Están siempre disponibles?		
2	¿Son fácilmente accesibles?		
3	¿Se publican en formatos no propietario?		
#	Propiedad y licencia		
4	¿Son publicados por los productores?		
5	¿Usan licencias abiertas?		
6	¿Contienen datos personales?		
#	Forma		
7	¿Son datos procesados?		
8	¿Están en su forma más primaria?		
9	¿Afecta su forma en su análisis?		
10	¿Son compatibles con otros datasets?		
#	Calidad		
11	¿Son constantemente actualizados?		
12	¿Son entendibles todos sus campos?		
13	¿Son datos exactos y completos?		
#	Soporte		
14	¿Están debidamente documentados?		
15	¿Existe un lugar donde reportar los errores?		
16	¿Tienen sentido sus metadatos?		
17	¿Se ofrece soporte?		

Fuente: Tomado de: <https://theodi.org/guides/the-open-data-consumers-checklist>

Elaborado por: El autor

Se establece también una lista de verificación que muestra la tabla 41 para asegurar de forma continua la accesibilidad, formato, calidad y soporte de los datasets.

Es necesario durante esta etapa generar de forma anual un informe de rendición de cuentas sobre la iniciativa y sus objetivos logrados

4.5. Mejores prácticas para la publicación de Datos Abiertos del GAD.

Para la publicación de Datos Abiertos del GAD de Zamora se recomienda una serie de mejores prácticas importantes a seguir para la publicación de los datasets en base a ciertos criterios, que mejoraran el desarrollo de la iniciativa y su calidad.

- Privacidad
 - No se debe publicar datos personales como datos abiertos.
 - Se debe respete la ley de protección de datos personales o privados.
 - No se debe utilizar como excusa la privacidad de los datos para no publicarlos, cuando no exista información al respecto.
- Licencia
 - Asociar todos los datasets con una licencia abierta.
 - Se recomienda cualquiera de las variantes de Creative Commons 4.0.
- Calidad
 - Se deben publicar datasets en formatos no propietarios
 - Los formatos deben ser legibles por maquina como CSV o JSON.
 - De ser posible se debe publicar en varios formatos.
 - Es importante dedicar una sección del portal para dar a conocer los datos abiertos y el estándar de calidad 5 estrellas.
- Metadatos
 - Todo dataset debe ir acompañado de metadatos descriptivos.
 - Los metadatos proporcionados deben seguir un estándar y ser coherentes.
- Identificadores únicos
 - Se debe desarrollar una estrategia institucional para definir los URIs.
- Búsqueda de datos
 - Para la búsqueda de la información se recomienda un catálogo de datos bajo la plataforma CKAN debido a que es gratuito, de código abierto y existe una comunidad creciente que brinda soporte y experiencia.
- Involucrar a los usuarios
 - Facilitar tutoriales para fomentar el uso de datos abiertos.
 - Comprometerse con la comunidad de usuarios para brindar ayuda.

- Facilitar la retroalimentación sobre datasets existentes y permitir la solicitud de nuevos datasets.

4.6. Caso práctico de publicación.

Para esta investigación del GAD Municipal del cantón Zamora se estableció un dialogo con el director del departamento de Servicios Administrativos Doctor Víctor Castillo quien a su vez autorizo al Ingeniero. Darwin González encargado de la Unidad de Compras Públicas para la descarga de un dataset completo de los procesos de compras públicas desarrollados en el 2017, así mismo se coordinó con el Doctor. Sergio Tapia que tiene a cargo los procesos de lectura y facturación de la EMAPAZ E.P. para acceder a un dataset sobre el consumo de agua potable y recaudación del 2017. Esta autorización se adjunta en el anexo 4.

El dataset de compras públicas fue obtenido desde el Sistema Oficial de Contratación Pública, ya que en el portal de transparencia del GAD está parcialmente publicada la información. Se definió los parámetros de búsqueda con los datos del GAD para el año 2017 y se descargó la información en formato CSV. En el anexo 5 se muestra de manera detallada este dataset. Los campos del dataset de compras públicas se muestran en la tabla 42.

Tabla 42. Campos del dataset de Compras Públicas 2017.

	Columnas del Dataset
1	Año adjudicación
2	Tipo de Contratación
3	Estado de la compra
4	Nombre Proveedor
5	Nombre Entidad
6	Ruc Entidad
7	Ruc Proveedor
8	Código Proceso
9	Descripción de la compra
10	CPC
11	Descripción CPC
12	Valor Adjudicado
13	Presupuesto

Elaborado por: El autor

El dataset de la EMAPAZ se consiguió del departamento de talento humano. Contiene tablas separadas por parroquia que fueron agrupadas. Sin embargo, estos campos como muestra la tabla 43 poseen información personal que no puede ser divulgada. Por esto se resumen y

agrupan los datos por el consumo total de cada parroquia, dejando solo los campos que muestra la tabla 44 para mantener la anonimización de los datos.

Tabla 43. Campos originales del dataset de EMAPAZ 2017

Columnas del Dataset Original	
1	Medidor
2	Cedula
3	Nombre
4	Tarifa
5	Fecha de emisión
6	Mes de Consumo
7	Código de parroquia
8	Parroquia
9	Dirección
10	Lectura del mes anterior
11	Lectura actual
12	Consumo de metros cúbicos
13	Valor a pagar
14	Servicio de Alcantarillado
15	Servicio de Recolección de Basura
16	Servicios Administrativos

Elaborado por: El autor

Tabla 44. Campos finales del dataset de EMAPAZ 2017

Campos del Dataset resumido	
1	ID
2	Mes de Consumo
3	Código
4	Parroquia
5	Consumo de metros cúbicos
6	Recaudación por Agua Potable
7	Recaudación por Alcantarillado
8	Recaudación por Recolección de Basura
9	Recaudación por Servicios Administrativos

Elaborado por: El autor

Sobre estos dos datasets se aplicó la metodología descrita en la sección 3.2 para evaluar la calidad. En la tabla 45 se describe un resumen de la iniciativa. En la tabla 46 y 47 se da información sobre las organizaciones proveedoras de los datasets a publicar.

Tabla 45. Descripción del GAD evaluado para la propuesta.

Descripción de la Iniciativa	
ID:	A
Nombre:	Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Zamora
Portal:	http://www.zamora.gob.ec/
Descripción:	El Gobierno Municipal de Zamora es una institución autónoma y descentralizada que genera, orienta y norma el desarrollo cantonal urbano y rural. Por esto desea fomentar la transparencia de su gestión permitiendo a la ciudadanía acceder a los datos públicos que permitan aumentar la confianza en la administración.
Licencia recomendada:	CC-BY

Elaborado por: El autor

Tabla 46. Descripción de la organización 1 proveedora de datos

Organización	
ID organización:	1
Nombre:	Servicios Administrativos
Link de la organización:	http://www.zamora.gob.ec/
Descripción de organización:	Es un departamento del GAD del cantón Zamora encargado de la gestión de talento humano, compras públicas, bodega, gestión tecnológica y comisaría
Naturaleza:	Departamento Municipal

Elaborado por: El autor

Tabla 47. Descripción de la organización 2 proveedora de datos

Organización	
ID organización:	2
Nombre:	EMAPAZ
Link de la organización:	http://www.zamora.gob.ec/
Descripción de organización:	Es una empresa pública del GAD del cantón Zamora que se encarga del alcantarillado, agua potable y manejo de desechos del cantón Zamora.
Naturaleza:	Empresa Pública

Elaborado por: El autor

Una vez definidas las organizaciones que proveerán los datasets para la propuesta de Datos Abiertos del GAD de Zamora, es importante asegurar su calidad mediante una evaluación conforme a los parámetros recomendados en la sección 3.2.1 para definir el índice de calidad de los Datos Abiertos y la valoración conforme al estándar de 5 estrellas. La tabla 48 describe los datasets que se someten a este análisis de calidad.

Tabla 48. Descripción de los datasets evaluados del GAD de Zamora.

Descripción de Datasets									
ID	Título	Link del dataset	Licencia dataset	Descripción del dataset	Tipo de entidades	Cobertura territorial	Cobertura temporal	Fecha carga de datos	Fecha última actualización
A.1.1	Contratación Publica 2017	No publicado	CC-BY	Procesos de contratación pública del GAD del cantón Zamora durante el periodo fiscal 2017	Contratos públicos	Cantón Zamora	2017	No especificada	31/07/2017
A.2.1	Consumo De Agua Potable Zamora 2017	No publicado	CC-BY	Registro de consumo y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado en el 2017 por parroquia.	Consumos parroquiales	Cantón Zamora	2017	No especificada	31/07/2017

Elaborado por: El autor

Tabla 49. Valoración de los datasets evaluados del GAD de Zamora.

Valoración de Datasets										
Dataset		Evaluación de calidad		Ranking de apertura (***)						Valoración Global (10 puntos)
ID	Título	Informe de análisis de datos (*)	Índice de calidad de datos (**)	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★	Valoración de apertura (5★)	
A.1.1	Contratación Publica 2017	Anexo 7 (Dataset A.1.1)	4,66			CSV			3	7,66
A.2.1	Consumo De Agua Potable Zamora 2017	Anexo 7 (Dataset A.1.1)	4,3			CSV			3	7,3

(*) Se anexa un informe que detalla el análisis de los datos y metadatos de cada dataset
 (**) Índice de calidad de datos, valor numérico asignado a cada dataset en función de la metodología descrita
 (***) Ranking 5 estrellas propuesto por Tim Berners-Lee

Elaborado por: El autor

Mediante esta valoración descrita en la tabla 49 se determina que la calidad de los datasets del GAD municipal del cantón Zamora es adecuada para su publicación. El dataset que mejor puntaje logro es el A.1.1 con una calificación de 4.66 en el índice de calidad porque contiene datos completos, coherentes, consistentes, primarios y en un formato adecuado. Además, obtuvo una calificación de 3 en el estándar 5 estrellas, alcanzando una valoración global de 7.66 puntos. En contraste el dataset A.2.1 logro una calificación total de 7.3 puntos, dividida en 4.3 puntos en el índice de calidad debido a que fue sometido a un proceso de preparación de los datos para que puedan ser aptos para su publicación y 3 puntos en el estándar 5 estrellas.

4.7. Discusión.

En este capítulo se ha definido una guía metodológica para implementar una propuesta de Datos Abiertos para uno de los GADs municipales del Ecuador. La metodología descrita en la sección 4.2 estableció 3 fases progresivas que permiten a cualquier GAD del país llevar a cabo una iniciativa de Datos Abiertos. Para la definición de esta metodología se tomó en cuenta la Guía de Política Pública de Datos Abiertos que define un proceso para la liberación de los datos, sin embargo, no da instrucciones sobre cómo implementar un plan estratégico en los GADs con objetivos específicos a corto y largo plazo, no sugiere como debería estar conformado el equipo central de trabajo y las sugerencias para el catálogo de datos son poco prácticas y desactualizadas ya que no sugiere el uso de software libre mundialmente reconocido como CKAN.

En el Ecuador el tema de Datos Abiertos es poco valorado y por ello son escasas este tipo de propuestas en de los GADs. Aunque existen políticas que establecen la obligación y el formato en que se deben exponer de datos públicos como la LOTAIP, no existen una infraestructura nacional que regule y exija de forma conjunta a los gobiernos locales la elaboración de un Plan de Datos Abiertos como ya existe en países de la región, tal como lo es en Brasil descrito en el capítulo 3.

Para esta investigación a nivel local en el GAD municipal del cantón Zamora fue complejo el conseguir información que pueda verse reflejada en una iniciativa practica de Datos Abiertos, debido a que los departamentos que generan los datos no tienen información en un formato estructurado abierto o tienen unos cuantos datasets que reflejan información personal que no puede ser publicada.

En el caso práctico de publicación que se plantea en la sección 4.5.2 muestra que la calidad de los datasets propuestos para una iniciativa Datos Abiertos del GAD es aceptable ya que como muestra la figura 26. Aunque existen una ligera diferencia en su

valoración estos datasets al encontrarse en formato CSV logran 3 estrellas y son idóneos para su procesamiento por computador y se maximizara su reutilización en soluciones propuestas por los usuarios.

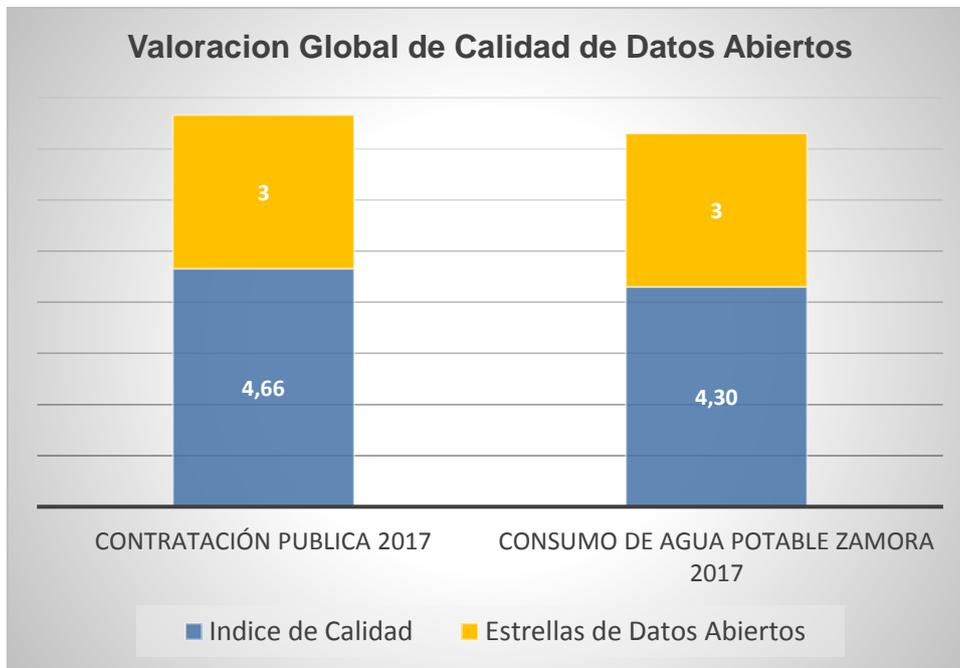


Figura 26. Valoración Global de calidad de Datos Abiertos del GAD de Zamora
Elaborado por: El autor

Como se muestra en la figura 26 aunque los datasets evaluados para esta propuesta obtuvieron una buena calificación, existe pocos datos estructurados en los registros del GAD que puedan ser fácilmente publicados. El portal institucional, aunque cumple con la norma de la LOTAIP de mostrar información en su sección de transparencia, los datos que están publicados son de poco valor práctico para definir nuevas aplicaciones o soluciones que sirvan en beneficio real para el ciudadano.

CONCLUSIONES

- Se ha determinado que la importancia de los Datos Abiertos en los gobiernos radica en que al hacer disponible la información de los organismos públicos a la ciudadanía se genera mayor transparencia en la administración, se incrementa la confianza de la ciudadanía porque realizan un mejor control de los procesos y se crean soluciones a las necesidades sociales al usar los datos para nuevas aplicaciones.
- Dentro de la muestra de 20 iniciativas analizadas en Brasil en cuanto a selección de licencias se determinó con un porcentaje del 45% de las iniciativas utiliza la licencia Creative Commons. Por otro lado, la licencia ODbL cuenta con un 30% de uso en las iniciativas evaluadas. En cuanto al formato más usado, el formato CSV se usó en el 75% de las iniciativas como estándar y solo un 25% uso el formato PDF.
- El desarrollo en Brasil de un Plan de Datos Abiertos (PDA) junto con una Infraestructura Nacional de Datos Abiertos (INDA) que compromete a las organizaciones públicas orientando su organización y estandarización del proceso de apertura de datos es una excelente práctica a imitar en el Ecuador ya que mediante el PDA se define estrategias, actividades, objetivos específicos, se delega responsabilidades y establece plazos para controlar el avance del plan de acción y de esta forma se toma en serio el desarrollo de una iniciativa de Datos Abiertos.
- En el Ecuador se investigó las políticas y leyes que determinan el uso de los Datos Abiertos y casos de éxito implementados determinando que no se confiere la importancia que merecen los Datos Abiertos ya que los organismos públicos y empresas privadas no promueven este tipo de iniciativas, siendo la excepción algunas instituciones como la UTPL con su iniciativa Ámbar Linked Open Data en el que publica Datos Abiertos conforme al formato 5 estrellas debidamente catalogados.
- Se evaluó la calidad de los Datos Abiertos en el Ecuador analizando un dataset con 10 tablas publicado por el Ministerio de Educación. Se obtuvo como resultado que un 60% de las tablas mostro datos completos, consistentes y coherentes con un formato adecuado obteniendo un índice de calidad de 4.66 puntos siendo adecuadas para el procesamiento computacional. El 40% de tablas restantes tuvieron celdas vacías lo que incidió un índice de calidad menor con una calificación de 3.98 puntos lo que generaría inconsistencias en su procesamiento. Además, aunque cumplen con la

política de publicar Datos Abiertos solo obtienen 2 estrellas de calidad en vista de que se usan formatos que requiere software propietario como lo es el formato XLSX.

- En el estudio de los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador se pudo comprobar que aún no se consideran relevantes las guías y políticas establecidas a nivel nacional para los Datos Abiertos pues se han limitado a publicar información dentro sus portales institucionales, sin asegurar la calidad y accesibilidad para maximizar la reutilización de los datos y captar la atención de los ciudadanos para buscar su valor práctico.
- Se definió como propuesta una guía para el desarrollo de una iniciativa de Datos Abiertos del Gobierno Autónomo Descentralizado en el cantón Zamora. Considerando la implementación de fases que involucran las mejores prácticas para dar apertura a información pública. Esto permitirá que el GAD de Zamora adquiera los compromisos necesarios para una iniciativa de Datos Abiertos, se desarrolle una estrategia institucional que asigne los recursos y personal necesario, se provea adecuadamente datos de calidad a través de los departamentos y empresas anexas al GAD, y se fomente el diálogo con la ciudadanía para el aumento y mejora continua de los datos publicados.
- Se evaluó dos datasets del Gobierno Autónomo Descentralizado de Zamora obteniendo como resultado un índice de calidad máximo de 4.66 puntos en el mejor dataset por estar debidamente estructurado con información que cumple con los criterios de los Datos Abiertos. Y una calificación promedio de 3 estrellas ya que ambos datasets usan el formato no propietario CSV. Sin embargo, aún no se establecen reglas para la anonimización de los datos personales que permitan respetar el marco legal para la publicación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda promocionar más a nivel nacional el tema de los Datos Abiertos y considerar como referencia las estrategias llevadas a cabo por otros países líderes en apertura de información.
- Fomentar el uso de los Datos Abiertos mediante hackatones auspiciados por el gobierno para motivar al desarrollo de aplicaciones que muestren como los Datos de Gobierno Abiertos generan beneficios y crean nuevos conocimientos para la ciudadanía.
- Enriquecer con el desarrollo de aplicaciones que hagan uso de la información propuesta mediante los datasets del catálogo de datos, ya que son las aplicaciones bien desarrolladas las que dan un valor agregado a los Datos Abiertos haciendo más atractivo su uso para la ciudadanía en general.
- Para la creación de los datasets, se recomienda el uso de las técnicas observadas en cuanto a la simplicidad y completitud de los datos. Con esto se reduce trabajos posteriores de adaptación y limpieza de los datos para el consumo de las aplicaciones.
- Se recomienda al GAD de Zamora implementar un catálogo de Datos Abiertos en cooperación con GADs que ya tienen implementado este tipo de iniciativas, como la del Gobierno provincial del Carchi, que es uno de los GADs pioneros en el Ecuador en implementar un gobierno abierto.
- Se recomienda establecer un plan institucional que regule que cada departamento y organismo anexo al GAD genere Datos Abiertos de manera continua y que los datasets producidos muestren información estructurada procesable por máquina que siga los estándares abiertos y mejore periódicamente su calidad para alcanzar las 5 estrellas en Datos Abiertos.

BIBLIOGRAFÍA

- 30 open government advocates. (2007). 8 Principles of Open Government Data. Retrieved from https://public.resource.org/8_principles.html
- Attard, J., Orlandi, F., & Auer, S. (2016). Value Creation on Open Government Data. In *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 2605–2614). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.326>
- Auer, S., Bizer, C., Kobilarov, G., Lehmann, J., Cyganiak, R., & Ives, Z. (2007). DBpedia: A Nucleus for a Web of Open Data.
- Berners-Lee, T. (2006). Linked Data. Retrieved from <http://linkeddata.org/>
- Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. (2009). Linked data-the story so far. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 5(3), 1–22. <https://doi.org/10.4018/jswis.2009081901>
- Calderón, C., & Lorenzo, S. (2010). *Open Government. Gobierno Abierto*.
- Calo, K. M., Cenci, K., Fillottrani, P., & Estevez, E. (2011). Compartir Información de Gobierno - Beneficios, 1294–1303.
- Caplan, R., Davies, T., Wadud, A., Verhulst, S., Alonso, J. M. & F. H. (2014). (2014). Towards common methods for assessing open data: workshop report and draft framework, 1–15. Retrieved from <http://opendataresearch.org/sites/default/files/posts/Common Assessment Workshop Report.pdf>
- Castro, C. C. (2012). Vocabularios estructurados , Web Semántica y Linked Data : oportunidades y retos para los profesionales de la documentación 1.
- Chief Secretary to the Treasury. (2009). *Putting the frontline first: smarter government*. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228889/7753.pdf
- Concha, G., & Naser, A. (2012). Datos abiertos: Un nuevo desafío para los gobiernos de la región.
- Concha, G., & Naser, A. (2012). El desafío hacia el gobierno abierto en la hora de la igualdad. *Santiago de Chile: CEPAL*, 134. Retrieved from http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3969/S2012004_es.pdf;jsessionid=C7F8E3BA59A18B2944C454BBC49586EB?sequence=1
- Congreso-Nacional, & Comisión-de-legislación-y-Codificación. (2006). Ley de Propiedad Intelectual, LIBRO I: De los derechos de autor. Retrieved from <http://www.uv.es/ugt/doc/lpi.html>
- creativecommons.org. (n.d.). Sobre las licencias - Creative Commons. Retrieved from <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>
- Dietrich, D., Gray, J., McNamara, T., Poikola, A., Pollock, R., Tait, J., & Zijlstra, T. (2012a). *Manual de los Datos Abiertos*. Retrieved from <http://opendatahandbook.org/guide/es/>
- Dietrich, D., Gray, J., McNamara, T., Poikola, A., Pollock, R., Tait, J., & Zijlstra, T. (2012b). *Manual de los Datos Abiertos*. Retrieved from <http://opendatahandbook.org/guide/es/>
- Dusollier, S. (2010). Estudio Exploratorio Sobre El Derecho De Autor Y Los Derechos Conexos Y El Dominio Público. *Ompi*. Retrieved from file:///C:/Users/MARTINA/Downloads/scoping_study_cr.pdf
- Espinar, M. Á. (2014). GOVERN OBERT 2 Apertura y reutilización de datos públicos.
- Espinosa, R., Garriga, L., Zubcoff, J. J., & Mazon, J.-N. (2014). Linked Open Data mining for democratization of big data. In *2014 IEEE International Conference on Big Data (Big*

- Data* (pp. 17–19). IEEE. <https://doi.org/10.1109/BigData.2014.7004479>
- Ferreira, C., Vaz, W., & Fonseca, E. (2014). Open Data : a Strategy for Increased Public Management Transparency and Modernization. *Revista Do TCU* 131, 22–29.
- GNU.ORG. (2007). GNU General Public License.
- Gobierno Federal de Brasil. (2011). Brazilian action plan.
- Goldman, B. L. (2015). El Big Data y la Analítica de Negocios en el capitalismo. Retrieved from <http://cdsa.aacademica.org/000-061/993.pdf>
- Heath, T., & Bizer, C. (2011). *Linked data: Evolving the Web into a global data space (1st edition)*. *Synthesis Lectures on the Semantic Web Theory and Technology* 11 (Vol. 1). <https://doi.org/10.2200/S00334ED1V01Y201102WBE001>
- Hofmann, A., Ramírez, Á., & Bojórquez, J. (2013). Las promesas del Gobierno Abierto. *Eunomía. Revista En Cultura de La Legalidad*, 5, 201–216. Retrieved from http://eunomia.tirant.com/wp-content/uploads/2013/09/14-Eunomia5_Ramirez-Alujas_final.pdf%5Cnhttp://www.inaipyucatan.org.mx/transparencia/Portals/0/imagenes/Comunicados/2013/docs/000207022013.pdf#page=6
- Iglesias, D. (2017). OPEN DATA AND THE FIGHT AGAINST CORRUPTION IN BRAZIL.
- Kuhn, B., Sebro, A., Gingerich, D., Free-Software-Fundation, & Software-Freedom-Law-Center. (2014). Copyleft and the GNU General Public License: A Comprehensive Tutorial and Guide. Retrieved from <https://copyleft.org/guide/comprehensive-gpl-guide.pdf>
- Lindman, J., Kinnari, T., & Rossi, M. (2014). Industrial Open Data: Case Studies of Early Open Data Entrepreneurs. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 739–748). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.99>
- Loredo A., A. (2006). México: Derecho Comparado: Derecho de Autor y Copyright. Dos caminos que se encuentran. *AR: Revista de Derecho Informático*, ISSN-E 1681-5726, N.º. 91, 2006, (91), 2. Retrieved from <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/derecho-comparado-derecho-de-autor-y-copyright-dos-caminos-que-se-encuentran>
- Melendrez Moreto, I. (2016). Auditoría y metodología de implantación de open data para smart cities.
- Ministerio-de-Industria-Energía-y-Turismo, & red.es. (2015). *Cómo publicar datos abiertos de manera rápida y sencilla (con CKAN)*. Madrid. Retrieved from http://datos.gob.es/sites/default/files/guia-publicar-opendata-24h_v05.pdf
- Mitlohner, J., Neumaier, S., Umbrich, J., & Polleres, A. (2016). Characteristics of Open Data CSV Files. In *2016 2nd International Conference on Open and Big Data (OBD)* (pp. 72–79). IEEE. <https://doi.org/10.1109/OBD.2016.18>
- Neches, R., Fikes, R. E., Finin, T., Gruber, T., Patil, R., Senator, T., & Swartout, W. R. (1991). Enabling technology for knowledge sharing. *AI Magazine*, 12(3), 36. <https://doi.org/10.1609/aimag.v12i3.902>
- Obama, B. (2009). Transparency and Open Government. *Federal Register*. Retrieved from <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>
- Open Knowledge Foundation. (2016). Open Data Tools. Retrieved from <http://opendata-tools.org/en/>
- Open Knowledge Foundation. (n.d.). Licenses Open Data Commons. Retrieved from <http://opendatacommons.org/licenses/>
- Open Knowledge International. (2014). The Open Data Handbook. Retrieved from <http://opendatahandbook.org/>

- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2016). Preguntas frecuentes: Derecho de autor. Retrieved December 3, 2016, from http://www.wipo.int/copyright/es/faq_copyright.html
- Rodríguez, G. S. (2008). EL SOFTWARE LIBRE Y SUS IMPLICACIONES JURÍDICAS. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/dere/n30/n30a07.pdf>
- Rodríguez Perojo, K., & Ronda León, R. (2005). Web semántica: un nuevo enfoque para la organización y recuperación de información en el web. *Acimed*, 13(6).
- Sayogo, D. S., Pardo, T. A., & Cook, M. (2014). A Framework for Benchmarking Open Government Data Efforts. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1896–1905). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.240>
- Schmachtenberg, M., Bizer, C., & Paulheim, H. (2014). State of the LOD Cloud 2014. *Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology*, 1(1), 1–136. <https://doi.org/10.2200/S00334ED1V01Y201102WBE001>
- Schreiber, G., & Raimond, Y. (2014). RDF 1.1 Primer, (June).
- SNAP. (2014). *Guía de Política Pública de Datos Abiertos. República del Ecuador*. Quito. Retrieved from <http://ec.okfn.org/files/2014/12/GPP-DA-v01-20141128-SNAP-SGE.pdf>
- Sunlight Foundation. (2010). Ten Principles for Opening Up Government Information. *Sunlight Foundation*, (October 2007), 3. Retrieved from <https://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/>
- Sunlight Foundation. (2013). Guidelines for Open Data Policies, (August), 1–22. Retrieved from <http://sunlightfoundation.com/opendataguidelines/>
- Tabarés, V., Duque, N., Moreno, J., Ovalle, D., & Vicari, R. (2013). Evaluación de la calidad de metadatos en repositorios digitales de objetos de aprendizaje. *Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 36(3), 183–195.
- Texto Refundido la Ley de Propiedad Intelectual Española. (2014), 1–68. Retrieved from <http://www.uv.es/ugt/doc/lpi.html>
- Verhulst, S., Noveck, B. S., Caplan, R., Brown, K., & Paz, C. (2014). The Open Data Era in Health and Social Care, 81. Retrieved from <http://images.thegovlab.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/06/nhs-full-report.pdf>
- Vieira, L. P., Ortiz, L. I., & Ramirez, S. S. (2009). *Introducción a la Minería de Datos*. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=jJJEhHyESFsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- World Wide Web Foundation. (2015). *ODB Global Report Third Edition*. Retrieved from <http://opendatabarometer.org/doc/3rdEdition/ODB-3rdEdition-GlobalReport.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: Evaluación de calidad de Datasets del Ministerio de Educación

Evaluación de la calidad del Dataset										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.1)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.1									
Título de Dataset	Docentes en instituciones Ordinarias y Extraordinarias									
Nro. de variables	7									
Nro. de filas	5									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Tipo Educación	Tipo de Educación Impartida	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
Total								7,0	7,0	7,0
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	100,00	100,00

Ítem	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	Son datos recolectados corresponden a los años 2009 a 2015, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. El formato es adecuado pues está estructurado en XLS lo que facilita su procesamiento
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,6	
			Valoración Porcentual sobre 100%		69,1

Evaluación de Calidad de Datasets											
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.2)										
Id de Iniciativa	B										
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia										
Id Organización	3										
Organización	Ministerio de Educación										
Id Dataset	B.3.2										
Título de Dataset	Docentes en instituciones ordinarias										
Nro. de variables	7										
Nro. de filas	5										
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia			
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Compleitud	Consistencia	Coherencia	
1	Tipo Educación	Tipo de Educación Impartida	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0	
2	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0	
3	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0	
4	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0	
5	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0	
6	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0	
7	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0	
							Total	7,0	7,0	7,0	
								Valoración Porcentual sobre 100%	100,00	100,00	100,00

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	Son datos recolectados corresponden a los años 2009 a 2015, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. El formato es adecuado pues esta estructurado en XLS lo que facilita su procesamiento
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,6	
			Valoración Porcentual sobre 100%	69,1	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.3)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.3									
Título de Dataset	Docentes en instituciones activas ordinarias de sostenimiento municipal									
Nro. de variables	7									
Nro. de filas	22									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Compleitud	Consistencia	Coherencia
1	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,0	7,0	7,0
								100,00	100,00	100,00
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	100,00	100,00

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	Son datos recolectados corresponden a los años 2009 a 2015, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. El formato es adecuado pues esta estructurado en XLS lo que facilita su procesamiento
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,6	
			Valoración Porcentual sobre 100%	69,1	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.4)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.4									
Título de Dataset	Docentes en instituciones escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal según provincia y cantón.									
Nro. de variables	8									
Nro. de filas	106									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Compleitud	Consistencia	Coherencia
1	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	0,2	0,2	0,2
2	Cantón	Canton	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
3	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
4	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
8	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,2	7,2	7,2
Valoración Porcentual sobre 100%								90,09	90,09	90,09

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	0,8	0,8	Los datos corresponden a las provincias y sus cantones correspondientes sin embargo hay casilleros que se encuentran vacíos y solo comprensibles al análisis humano y no mediante máquina
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,4	
			Valoración Porcentual sobre 100%	67,3	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.5)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.5									
Título de Dataset	Docentes en instituciones escolarizadas ordinarias de sostenimiento municipal según provincia, cantón y parroquia.									
Nro. de variables	9									
Nro. de filas	216									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	0,1	0,1	0,1
2	Cantón	Canton	Cadena		No aplica		Primario	0,5	0,5	0,5
3	Parroquia	Parroquia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
8	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
9	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,6	7,6	7,6
Valoración Porcentual sobre 100%								84,31	84,31	84,31

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	0,6	0,6	Los datos provienen de las provincias, cantones y parroquias correspondientes sin embargo hay casilleros que se encuentran vacios y solo comprensibles al analisis humano y no mediante maquina
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,2	
			Valoración Porcentual sobre 100%	65,5	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.6)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.6									
Título de Dataset	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias según tipo de sostenimiento.									
Nro. de variables	7									
Nro. de filas	5									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Sostenimiento	Tipo de mantenimiento y financiación	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,0	7,0	7,0
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	100,00	100,00

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. El formato es adecuado pues esta estructurado en XLS lo que facilita su procesamiento
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,6	
			Valoración Porcentual sobre 100%	69,1	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.7)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.7									
Título de Dataset	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia									
Nro. de variables	7									
Nro. de filas	12									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,0	7,0	7,0
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	100,00	100,00

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. El formato es adecuado pues esta estructurado en XLS lo que facilita su procesamiento
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,6	
			Valoración Porcentual sobre 100%	69,1	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.8)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.8									
Título de Dataset	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia y cantón									
Nro. de variables	8									
Nro. de filas	27									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	0,4	0,4	0,4
2	Cantón	Canton	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
3	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
4	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
8	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,4	7,4	7,4
Valoración Porcentual sobre 100%								93,06	93,06	93,06

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	0,8	0,8	Los datos corresponden a las provincias y sus cantones correspondientes sin embargo hay casilleros que se encuentran vacios y solo comprensibles al analisis humano y no mediante maquina
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,4	
			Valoración Porcentual sobre 100%	67,3	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.9)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.9									
Título de Dataset	Docentes en instituciones escolarizadas extraordinarias de sostenimiento municipal según provincia, cantón y parroquia									
Nro. de variables	9									
Nro. de filas	48									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	0,3	0,3	0,3
2	Cantón	Canton	Cadena		No aplica		Desconocido	0,5	0,5	0,5
3	Parroquia	Parroquia	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
4	2009-2010 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
5	2010-2011 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
6	2011-2012 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
7	2012-2013 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
8	2013-2014 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
9	2014-2015 Fin	Periodo Escolar	Entero		No aplica		Calculado	1,0	1,0	1,0
							Total	7,8	7,8	7,8
Valoración Porcentual sobre 100%								86,57	86,57	86,57

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	0,6	0,6	Los datos provienen de las provincias, cantones y parroquias correspondientes sin embargo hay casilleros que se encuentran vacíos y solo comprensibles al análisis humano y no mediante máquina
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	0,6	0,6	Según la naturaleza de los datos analizados, la mayoría de los datos que tenemos, son agregados, ya que corresponden al total por año o período escolar. Estos datos no son primarios ya que han sido calculados en base a otros datos. Incluso la primera fila representa un conjunto total anual
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	7,2	
			Valoración Porcentual sobre 100%	65,5	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 1 (Dataset B.3.10)									
Id de Iniciativa	B									
Nombre de Iniciativa	Ministerio de Educación, Transparencia									
Id Organización	3									
Organización	Ministerio de Educación									
Id Dataset	B.3.10									
Título de Dataset	Instituciones activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento fiscal									
Nro. de variables	14									
Nro. de filas	1858									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Nombre del Periodo	Periodo Escolar abarcado	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
2	Código Institución	Codigo identificador institucional	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
3	Provincia	Provincia	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
4	Cantón	Canton	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
5	Parroquia	Parroquia	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
6	Nombre Institución	Nombre de la Institucion	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
7	Dirección	Direccion del establecimiento	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
8	Estado Institución	Estado actual de la institucion	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
9	Tipo de Educación	Tipo de educacion	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
10	Régimen Escolar	Regimen escolar o cronograma	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
11	Sostenimiento	Tipo de mantenimiento y financiacion	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
12	Jurisdicción	Jursidiccion por Lenguaje impartido	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
13	Zona (INEC)	Zona de ubicación	Cadena		No aplica		Desconocido	1,0	1,0	1,0
14	DOCENTES	Numero de Docentes	Entero		No aplica		Primario	1,0	0,7	0,7
							Total	14,0	13,7	13,7
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	97,86	97,86

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	Los datos son oportunos en un formato estructurado aunque con unos pocos campos vacíos
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	1	1	No contiene datos pre-calculados
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Las columnas permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No existen encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No es necesario una magnitud ya que no aplica para los datos descritos
			Total	8	
Valoración Porcentual sobre 100%				72,7	

ANEXO 2: Carta Modelo de Compromiso Político para el desarrollo de la Iniciativa.

CARTA MODELO DE COMPROMISO

PROYECTO DE DATOS ABIERTOS

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN ZAMORA

Zamora, 1 de septiembre de 2017

El GAD Municipal de Zamora con la finalidad de publicar Datos Abiertos y permitir su libre acceso y reutilización de forma gratuita para la ciudadanía suscribe el siguiente acuerdo en conformidad con lo siguiente:

CONSIDERANDO

- a) Que, el artículo 1 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP) expone el Principio de Publicidad de la Información Pública toda la información en posesión de las instituciones del gobierno será considerada como pública y puesta a disposición de la ciudadanía como Datos Abiertos, salvo que contengan elementos que de acuerdo al Artículo 6 de la LOTAIP sea información confidencial, así como del Título Tercero: De la Información Reservada y Confidencial de la misma ley.
- b) Que, el artículo 7 de la LOTAIP dispone que todas las instituciones, organismos y entidades persona jurídicas de derecho público o privado que tengan participación del Estado o sean concesionarios de este, difundirán la información que se describe en cada uno de sus literales.
- c) Que, el Estado tiene la obligación de respetar y garantizar el derecho de acceso a la información en cuanto este se encuentra reconocido en el artículo 19.2 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, en el mismo contexto de lo expresado en el artículo 13 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos.
- d) Que el artículo 16 de la Constitución garantiza el derecho al acceso a las tecnologías de información, para todas las personas, en forma individual o colectiva.
- e) Que el artículo 18 de la Constitución de la República, dispone que las personas de manera individual o colectiva gozan del derecho a buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad ulterior así como el derecho de acceder libremente a la información generada en entidades públicas o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas, sin que exista la reserva de información, salvo lo dispuesto en la ley.

Considerando este contexto el GAD Municipal de Zamora que suscribe este acuerdo acepta comprometerse política y socialmente con el tema de Gobierno Abierto y

Transparente en lo relacionado al tema de Datos Abiertos con la finalidad de hacerlos públicos, accesibles, reutilizables, gratuitos y sin discriminación. Con este objetivo se establece lo siguiente:

CONSIDERANDO

1. Establecer en su agenda municipal una estrategia de Datos Abiertos a partir de la firma del presente documento.
2. Desarrollar en los organismos asociados el interés conjunto en cuestión de Datos Abiertos y asignar a los departamentos municipales la generación de datos electrónicos y su publicación.
3. Asignar el personal necesario y encargarse de su capacitación para la generación y publicación de Datos Abiertos en las plataformas tecnológicas correspondientes.
4. Implementar un Catálogo de Datos Abiertos asociado al portal institucional para dar apertura a la información pública.
5. Promover el trabajo conjunto de los departamentos y empresas publicas anexas con el fin de reunir mejores prácticas para la publicación de Datos Abiertos y crear capacidad institucional.
6. Fomentar la comunicación de los usuarios y la comunidad con el proyecto mediante promocionar la iniciativa y el uso de los Datos Abiertos y sus aplicaciones.
7. Fomentar la generación de datos de interés por parte de las empresas y organizaciones de la localidad para que sean publicado a través del portal del GAD.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zamora está de acuerdo con que este compromiso adquirido y acepta que tendrá efecto a partir de su firma y con una vigencia indefinida.

ANEXO 3: Plan de Acción Estratégico del GAD de Zamora

Primer Plan de Acción Estratégico Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zamora para un Gobierno Abierto

I. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Ecuatoriano comprometido con transparentar y facilitar el acceso de la información pública, así como mejorar el control de la corrupción en los entes gubernamentales establece la responsabilidad de liberar datos gubernamentales mediante la consolidación en 2004 de la “Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública” (LOTAIP). El compromiso presidencial del 4 de enero de 2014 estableció la preparación de una normativa para estandarizar la publicación de Datos Abiertos en organismos de la “Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva” (APCID). El 2014 el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017, promovió que se de apertura a datos que puedan ser reutilizados para beneficio de la sociedad tanto en el sector público como privado. Posteriormente se anunció la “Guía De Política Pública De Datos Abiertos” (GPP-DA-V01) para promover formalmente la publicación de los Datos Abiertos.

En este contexto legal el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zamora desea convertirse en un actor pro activo en la generación de Datos Abiertos por lo cual define un plan estratégico que busca comprometer a su administración con el aumento de la transparencia de su gestión y hacer públicos los datos que poseen para que sean accesibles a cualquier usuario que busque la generación de nuevos conocimientos y soluciones innovadoras.

II. CRONOGRAMA DE COMPROMISOS

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zamora acuerda adoptar las siguientes medidas descritas a continuación. Los horarios y el plazo reflejado en este plan estratégico para la ejecución de los compromisos pueden estar sujeto a cambios siempre que se presenten los debidos justificativos.

COMPROMISOS

1. Mayor integridad pública.

- 1.1. Estudio de diagnóstico sobre los valores, conocimiento y cultura en relación con el acceso a la información pública en el cantón.
 - Implementación: diciembre de 2017
 - Departamento Responsable: Desarrollo Sostenible
- 1.2. Desarrollo de un programa de creación de capacidades para funcionarios públicos en temas relacionados con la gestión de la información.
 - Implementación: enero de 2018

- Departamento Responsable: Servicios Administrativos, Gestión Tecnológica
- 1.3. Elaboración de un catálogo de datos públicos e información de los departamentos y entidades del GAD.
- Implementación: junio de 2018
 - Departamento Responsable: Servicios Administrativos, Gestión Tecnológica
- 1.4. Lanzar el portal de Datos Abiertos de Zamora
- Implementación: julio de 2018
 - Departamento Responsable: Servicios Administrativos - Gestión Tecnológica, Comunicación Social.
- 1.5. Organizar el primer Seminario de participación social sobre los Datos Abiertos
- Implementación: septiembre de 2018
 - Departamento Responsable: Servicios Administrativos - Gestión Tecnológica, Comunicación Social.
- 2. Mejorar la gestión de los recursos públicos.**
- 2.1. Facilitación del acceso a bases de datos específicas en el portal que mejoren la transparencia y control de los recursos usados por el GAD
- Implementación: noviembre de 2018
 - Departamento Responsable: Servicios Administrativos - Gestión Tecnológica.
- 3. Fortalecimiento de la prestación de servicios públicos**
- 3.1. Aumentar el número de servicios públicos ofertados a través del portal institucional
- Implementación: diciembre de 2018
 - Departamento Responsable: Alcaldía, Secretaria General, Servicios Administrativos - Gestión Tecnológica.

ANEXO 4: Permiso para acceder a datasets del GAD municipal de Zamora



Oficio. No. 0487-DSA-2017
Zamora, 04 de septiembre del 2017

Egdo.
Santiago Guerrero Reyes.
ESTUDIANTE DE LA UTPL.
Ciudad. -

De mi consideración:

Mediante el presente me dirijo a usted para informar que su pedido sobre la autorización para hacer referencia en su Trabajo de Titulación previa a la obtención del Título de Ingeniero en Informática, cuyo tema "**Estudio del estado de apertura de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador**", sobre algunos conjuntos de datos referentes a la Contratación Pública y a los consumos de agua potable en la empresa pública EMAPAZ EP, es procedente y queda autorizado para hacer uso de esta información únicamente en su trabajo de titulación; por cuanto se trata de datos públicos que están expuestos en el portal de la institución para el conocimiento ciudadano.

Sin otro particular, me suscribo de Usted.

Atentamente,


Dr. Victor Castillo
DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS



ANEXO 5: Dataset de Compras Públicas 2017

Año adjudicación	Tipo de Contratación	Estado de la compra	Nombre Proveedor	Nombre Entidad	Ruc Entidad	Ruc Proveedor	Código Proceso	Descripción de la compra	CPC	Descripción_CPC	Valor Adjudicado	Presupuesto
2017,00	Comunicación Social – Contratación Directa	Ejecución de Contrato	CARRION GUAZHIMA NIXON MARCELO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900489095001	RE-GADMZ-007-2017	MATERIAL PUBLICITARIO PARA LA DIFUSIÓN DE LOS DERECHOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA DEL CANTÓN ZAMORA	891211011,00	OTROS SERVICIOS DE IMPRENTA N.C.P.	1080,00	1080,00
2017,00	Comunicación Social – Contratación Directa	Ejecución de Contrato	ARMUJOS MEDINA JORGE ALCIVAR	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900425792001	RE-GADMZ-008-2017	CONTRATACIÓN DE SERVICIOS Y PRODUCTOS COMUNICACIONALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PÚBLICO DE RENDICIÓN DE CUENTAS 2016 DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO	325300019,00	MATERIALES DE PUBLICIDAD (ARTICULOS PUBLICITARIOS, SERIGRAFIA, TAMPOGRAFIA, SOUVENIRS, ENTRE OTROS)	9600,39	9600,39
2017,00	Comunicación Social – Contratación Directa	Ejecución de Contrato	EDITORIAL LA HORA DE LOJA EDIHORA CIA LTDA	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1190082152001	RE-GADMZ-003-2017	CONTRATACIÓN DE 10 PUBLICACIONES DE TAMAÑO 15CM DE ANCHO POR 25CM DE ALTO CADA UNA, EN EL DIARIO LA HORA, REGIONAL SUR, PARA LA PROMOCIÓN DE OBRAS, SERVICIOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EJECUTAN EL GOBIERNO	325300019,00	MATERIALES DE PUBLICIDAD (ARTICULOS PUBLICITARIOS, SERIGRAFIA, TAMPOGRAFIA, SOUVENIRS, ENTRE OTROS)	1200,00	1200,00
2017,00	Contratación directa	Ejecución de Contrato	FLORES ESTRADA CARLOS ALBERTO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1707192967001	CDC-GADMZ-003-2017	CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO DE LA RADIO MUNICIPAL ZAMORA, FRECUENCIA MODULADA (FM) DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE	833490111,00	CONSULTORIA DE LA INGENIERIA BASICA DE SISTEMAS DE RADIO COMUNICACION	1754,39	1754,39
2017,00	Contratación directa	Ejecución de Contrato	CONSULTORA MILU EMA GEOTEC SERVICIOS DE INGENIERIA ESTGEOTERRA CIA LTDA.	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1191755495001	CDC-GADMZ-005-2017	ELABORACIÓN DE LOS INFORMES DE PRODUCCIÓN SEMESTRAL CON SUS RESPECTIVAS AUDITORÍAS PARA LAS ÁREAS DE LIBRE APROVECHAMIENTO Y LA OBTENCIÓN DE DOS ÁREAS DE LIBRE APROVECHAMIENTO INCLUIDO ACTOS	831110911,00	CONSULTORIA EN GESTION POR PROCESOS	10944,01	10999,99
2017,00	Contratación directa	Ejecución de Contrato	CONSULTORA MILU EMA GEOTEC SERVICIOS DE INGENIERIA ESTGEOTERRA CIA	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1191755495001	CDC-GADMZ-006-2017	INFORMES DE PRODUCCIÓN CORRESPONDIENTES AL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2017 CON SUS RESPECTIVAS AUDITORIAS MINERAS PARA LAS ÁREAS DE LIBRES APROVECHAMIENTOS "EL TABLÓN	831110914,00	AUDITORIA DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD Y/O AMBIENTAL	2970,00	3000,00
2017,00	Contratación directa	Ejecución de Contrato	SOFTLAND S.A.	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	0991404252001	CDC-GADMZ-004-2017	LA DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS QUE REPOSAN EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y MERCANTIL DEL CANTÓN ZAMORA, A FIN DE SALVAGUARDAR LA INFORMACIÓN DEL MISMO.	831420311,00	PRESTACION DE ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA EN CUESTIONES RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS DE INFORMATICA PARA SUMINISTRO DE ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS	30282,00	30900,00
2017,00	Contratación directa	Adjudicado - Registro de Contratos	RIERA VITE TROTSKY DANILO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900331321001	CCD-GADMZ-007-2017	"CONTRATACIÓN DE LA SEGUNDA AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CAMAL MUNICIPAL PARA LA CIUDAD DE ZAMORA, DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE "	831110914,00	AUDITORIA DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD Y/O AMBIENTAL	7104,30	7140,00
2017,00	Contratación directa	Adjudicado - Registro de Contratos	RIERA VITE TROTSKY DANILO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900331321001	CDC-GADMZ-008-2017	CONTRATACIÓN DE LA SEGUNDA AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO DISEÑO DEFINITIVO DEL SISTEMA INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA	831110914,00	AUDITORIA DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD Y/O AMBIENTAL	10656,45	10710,00

2017,00	Contratos entre Entidades Públicas o sus subsidiarias	Ejecución de Contrato	Empresa Pública TAME Línea Aérea del Ecuador "TAME EP"	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	17681615500011	RE-GADMZ-001-2017	Contratación de pasajes aéreos con la Empresa TAME EP.	661100011,00	SERVICIOS DE TRANSPORTE AEREO DE PASAJEROS POR LINEAS AEREAS DE SERVICIO EN HORARIOS REGULAR, INCLUSO LOS HELICOPTEROS DE CUALQUIER TIPO	11578,96	11578,96
2017,00	Contratos entre Entidades Públicas o sus subsidiarias	Ejecución de Contrato	Empresa Publica de Vialidad Zamora Chinchipe	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	19601449700011	RE-GADMZ-006-2017	COLOCACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA EN LA AVENIDA VÍCTOR REYES CÁRDENAS Y CALLES ADYACENTES (CALLE BOLÍVAR VALLEJO, CALLE JOSÉ ORELLANA, CALLE JULIO AGUIRRE, CALLE EDGAR RODAS, CALLE ALONSO MALDONADO) DE LA CIUDAD	542100018,00	ASFALTADO DE VIAS	230079,02	230079,02
2017,00	Contratos entre Entidades Públicas o sus subsidiarias	Ejecución de Contrato	Empresa Publica de Vialidad Zamora Chinchipe	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	19601449700011	RE-GADMZ-009-2017	COLOCACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA DE LAS CALLES ALCIVAR PLASCENCIA, MARÍA MORALES, PADRE BUENAVENTURA, QUIRUBA Y CARLOS LARREATEGUI DE LA CIUDAD DE ZAMORA	542100018,00	ASFALTADO DE VIAS	56898,76	56898,76
2017,00	Contratos entre Entidades Públicas o sus subsidiarias	Ejecución de Contrato	EMPRESA PUBLICA CORREOS DEL ECUADOR CDE E.P.	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	17680426200011	RE-GADMZ-002-2017	CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CORREOS PARA EL AÑO 2017	681200011,00	SERVICIOS DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y ENTREGA DE CARTAS, PAQUETES Y BULTOS PARA DESTINATARIOS NACIONALES O EXTRANJEROS PRESTADOS POR MENSAJEROS QUE UTILICEN UNO O MAS MEDIOS DE TRANSPORTE, DIFERENTES DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR LAS ADMINISTRACIONES NACIO	1000,00	1000,00
2017,00	Cotización	Ejecución de Contrato	MERINO GONZALEZ LUIS ALBERTO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900347962001	COTO-GADMZ-001-2017	CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL PARQUE CENTRAL DE LA PARROQUIA SAN CARLOS DE LAS MINAS, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE	833930112,00	OBRAS DE INGENIERÍA Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	309129,72	341024,12
2017,00	Cotización	Ejecución de Contrato	BUITRON SANCHEZ SERGIO RENE	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900218999001	COTBS-GADMZ-001-2017	PROVISIÓN DE COMBUSTIBLE PARA EL USO EN LOS VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROPIEDAD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	333100013,00	GASOLINA EXTRA	69510,00	69516,88
2017,00	Cotización	Adjudicado - Registro de Contratos	GALINDO CALDERON MAYRA ELIZABETH	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900355593001	COTO-GADMZ-002-2017	ADECUACIÓN Y REMODELACIÓN DE TORRE II MUNICIPAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE TRÁNSITO, TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL; EMPRESA PÚBLICA DE BOMBEROS Y REGISTRO DE LA PROPIEDAD	531290012,00	EDIFICIOS MUNICIPALES	356198,05	405076,35
2017,00	Ferías Inclusivas	Adjudicada	GAONA REYES DARWIN JOSE	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900616770001	FI-GADMZ-001-2017	SERVICIO DE FAENAMIENTO DE GANADO BOVINO Y PORCINO EN EL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	611230012,00	SERVICIOS COMERCIALES AL POR MAYOR, EXCEPTO LOS PRESTADOS A COMISION O POR CONTRATO, DE CARNE	32734,90	65469,80
2017,00	Ferías Inclusivas	Adjudicada	ABRIGO ALBAN FRANKLIN EDUARDO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900377415001	FI-GADMZ-0002-2017	MANO DE OBRA PARA LA FABRICACIÓN DE 600 MIL ADOQUINES VEHICULAR TIPO CRUZ EN LA FÁBRICA MUNICIPAL EN EL SECTOR DE NAMIREZ BAJO	545600012,00	SERVICIOS DE ALBANILERIA ESPECIALIZADOS CON LA COLOCACION DE LADRILLOS	78000,00	78000,00
2017,00	Ferías Inclusivas	Adjudicada	BUELE BLANCA VICTORIA	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1102488945001	FI-GADMZ-001-2017	SERVICIO DE FAENAMIENTO DE GANADO BOVINO Y PORCINO EN EL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	611230012,00	SERVICIOS COMERCIALES AL POR MAYOR, EXCEPTO LOS PRESTADOS A COMISION O POR CONTRATO, DE CARNE	32734,90	65469,80
2017,00	Menor Cuantía	Ejecución de Contrato	DIAZ RAMIREZ YARIMA	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1105090110001	MCO-GADMZ-003-2017	REUBICACIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO EN EL BARRIO SAN FRANCISCO DE LA QUEBRADA DE CUMBARATZA, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA	691120111,00	SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE CABLES ELECTRICOS	9310,00	9310,00

2017,00	Menor Cuantía	Ejecución de Contrato	COELECTECIA LTDA	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1191740862001	MCO-GADMZ-001-2017	ILUMINACIÓN DEL PARQUE CENTRAL DE LA CABECERA PARROQUIAL DE GUADALUPE, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE	833930112,00	OBRAS DE INGENIERÍA Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	45090,10	45090,10
2017,00	Menor Cuantía	Ejecución de Contrato	LEON RODRIGUEZ XAVIER ANTONIO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900357847001	MCO-GADMZ-004-2017	MEJORAMIENTO Y REPOTENCIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE DE LOS BARRIOS RIO BLANCO, EL RETORNO Y EL TAMBO DE LA PARROQUIA SABANILLA	833930112,00	OBRAS DE INGENIERÍA Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	26016,53	26016,53
2017,00	Menor Cuantía	En Recepción	LEON RODRIGUEZ XAVIER ANTONIO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900357847001	MCO-GADMZ-002-2017	CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CÉSPED SINTÉTICO EN LA CANCHA DE USO MÚLTIPLE DEL BARRIO MARTIN UJUKAN, DE LA PARROQUIA TIMBARA	833930112,00	OBRAS DE INGENIERÍA Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	21052,63	21052,63
2017,00	Menor Cuantía	Adjudicado - Registro de Contratos	CONSTRUCTORA CIMETELEC CIA. LTDA.	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1191750299001	MCO-GADMZ-005-2017	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN LA AV. VÍCTOR REYES, CIUDADELA DE MÉDICOS, ALCÍVAR PLACENCIA, MARÍA MORALES, ALONSO MALDONADO, Y CARLOS LARREATEGUI, AV. JORGE MOSQUERA EN SAN CARLOS, AV. ALONSO DE MERCADILLO Y RAFAEL ORDÓÑEZ, CALLE CELESTINO	979900813,00	ROTULACION VIAL	36764,53	36764,53
2017,00	Obra artística, científica o literaria	Ejecución de Contrato	HERRERA MORA EDISON XAVIER	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900608496001	RE-GADMZ-030-2016	OBRA ARTÍSTICA FIGURAS DECORATIVAS PASO ELEVADO AVENIDA DEL EJÉRCITO	389602011,00	OBRAS ORIGINALES DE ARTE ESCULTORICO Y ESTATUARIO, DE CUALQUIER MATERIAL: BUSTOS ESCULPIDOS, ESCULTURAS ORIGINALES, ETC.	47620,00	47620,00
2017,00	Obra artística, científica o literaria	Adjudicado - Registro de Contratos	AREVALO CORDOVA JORGE DIEGO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1104719511001	RE-GADMZ-010-2017	RECRÉATE Y DISFRUTA LA VIDA DEL AYER Y HOY, A TRAVÉS DEL FESTIVAL ATLÉTICO 10K, 5K Y 2K, POR UNA INCLUSIÓN A LOS GRUPOS DE ATENCIÓN PRIORITARIO	911240013,00	SERVICIOS QUE FOMENTAN Y SUBVENCIONAN DETERMINADAS ACTIVIDADES CULTURALES Y QUE APOYAN A ORGANIZACIONES QUE PROMUEVEN ACTIVIDADES CULTURALES	20720,00	20720,00
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Finalizada	Bravo Izquierdo Bolivar Guillermo	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900411123001	SIE-GADMZ-008-2017	ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO	625810015,00	SERVICIOS COMERCIALES AL POR MENOR REPUESTOS DE VEHICULOS	58371,00	60128,65
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Finalizada	Bravo Izquierdo Bolivar Guillermo	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900411123001	SIE-GADMZ-009-2017	ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA EXCAVADORA CATERPILLAR 323DL DE PROPIEDAD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	431510128,00	REPUESTOS PARA MOTOR DIESEL	29900,00	30216,14
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Finalizada	SOTO ESPARZA EDGAR FERNANDO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900392414001	SIE-GADMZ-010-2017	MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL PARQUE AUTOMOTOR DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	871410012,00	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS DE MOTOR. ESTOS SERVICIOS PUEDEN INCLUIR LA REVISION DEL MOTOR	27999,30	29888,00
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Finalizada	VINUEZA CIFUENTES WILIAN SAUL	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1002437588001	SIE-GADMZ-002-2017	SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL PARQUE AUTOMOTOR DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	871410012,00	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS DE MOTOR. ESTOS SERVICIOS PUEDEN INCLUIR LA REVISION DEL MOTOR	23188,76	23188,76

2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	DELGADO CASTILLO DAVID ALEJANDRO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900456243001	SIE-GADMZ-004-2017	ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE DRENAJE PARA EL ASFALTADO DE VIAS URBANAS EN EL CANTON ZAMORA	4299215110,00	MATERIALES Y ACABADOS DE CONSTRUCCION	76784,69	76784,69
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	DELGADO CASTILLO DAVID ALEJANDRO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900456243001	SIE-GADMZ-012-2017	ADQUISICIÓN DE CEMENTO PORTLAND TIPO IP Y OTROS MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN DE ADOQUINES EN LA FÁBRICA MUNICIPAL	374400011,00	CEMENTO PORTLAND O GRIS: CEMENTO BLANCO, COLOREADO ARTIFICIALMENTE O NO	120995,00	122437,88
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	Vera Cabrera Jorge Enrique	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900249903001	SIE-GADMZ-019-2017	ADQUISICIÓN DE EQUIPO LIVIANO PARA LAS DIFERENTES UNIDADES DE TRABAJO DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS	622860013,00	SERVICIOS COMERCIALES AL POR MENOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCION E INGENIERIA CIVIL	21711,08	22853,77
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	CASTILLO AYALA IVAN FERNANDO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1102059159001	SIE-GADMZ-017-2017	ADQUISICIÓN DE TUBERIA TIPO PERFIL ESTRUCTURAL D=650 MM por 6.00 M, D=850MM por 6.00 M Y SACOS DE CEMENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA AL ACCESO NUEVO RELLENO MUNICIPAL DE ZAMORA, UBICADO EN EL BARRIO NAMIREZ	363201011,00	TUBOS DE PVC	3798,00	6255,91
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	GUALAN MEDINA LUIS ANTONIO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900188838001	SIE-GADMZ-003-2017	ADQUISICIÓN DE BASE CLASE 4 COLOCADA EN SITIO EN EL CANTÓN ZAMORA.	376900311,00	GRAVILLA, LASCA Y POLVO ARTIFICIALMENTE COLOREADOS DE PIEDRA NATURAL (INCLUSO PIZARRA)	54052,50	54052,50
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	ERAZO AGUIRRE FREDDY GONZALO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1106083577001	SIE-GADMZ-018-2017	ADQUISICIÓN DE HERRAMIENTAS, MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ELÉCTRICOS, PLOMERÍA Y CARPINTERÍA, MAQUINARIA Y EQUIPOS	429210018,00	RASTRILLOS	34000,00	35552,64
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	ALVERCA CALVA FABRICIO ENRIQUE	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900338367001	SIE-GADMZ-013-2017	ADQUISICIÓN DEL SISTEMA DE BANDAS TRANSPORTADORAS Y CONSTRUCCIÓN DE TOLVAS PARA EL ÁREA INORGÁNICA DEL RELLENO SANITARIO	444620011,00	PARTES Y PIEZAS DE LAS MAQUINAS (EXCEPTO MAQUINAS HERRAMIENTAS) PARA CLASIFICAR, CRIBAR, SEPARAR, LAVAR, TRITURAR, PULVERIZAR, MEZCLAR O AMASAR TIERRA, PIEDRA, MENAS U OTRAS SUBSTANCIAS MINERALES SOLIDAS (INCLUSO POLVOS Y PASTAS), MAQUINAS PARA AGLOMERAR,	44488,99	44938,45
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Ejecución de Contrato	ERAZO ESPINOSA WAGNER PATRICIO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1105604936001	SIE-GADMZ-0015-2017	ADQUISICIÓN DE NEUMÁTICOS PARA LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	361140311,00	NEUMATICOS SOLIDOS O TUBULARES, DE CAUCHO: BANDEJAS (LLANTAS) MACIZOS, BANDEJAS (LLANTAS) HUECOS.	21685,44	22137,46
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Adjudicado - Registro de Contratos	Bravo Izquierdo Bolivar Guillermo	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1900411123001	SIE-GADMZ-021-2017	ADQUISICIÓN DE LUBRICANTES PARA EL USO EN VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPO DE PROPIEDAD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	333800211,00	ACEITE LUBRICANTE PARA MOTORES A DIESEL	29444,44	29789,00
2017,00	Subasta Inversa Electrónica	Adjudicado - Registro de Contratos	GUAMINGA TACO KATHERINE YESENIA	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZAMORA	1960000380001	1722126826001	SIE-GADM-022-2017	ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE IMPRESIÓN PARA VARIOS DEPARTAMENTOS DEL GAD MUNICIPAL DE ZAMORA	38912013307,00	TONER	5989,00	11374,86

ANEXO 6: Dataset Consumo de Agua Potable Zamora 2017

ID	Mes	Codigo Parroquia	Parroquia	Consumo m3	Recaudacion Agua Potable	Recaudacion Alcantarillado	Recaudacion Basura	Recaudacion s.adm
1	Enero	6305	Zamora	125574	2880	121	2480	0
2	Febrero	6305	Zamora	100295	3512	358	2482	0
3	Marzo	6305	Zamora	110106	2691	65	2489	0
4	Abril	6305	Zamora	102593	3148	149	2491	0
5	Mayo	6305	Zamora	102824	3089	162	2494	0
6	Junio	6305	Zamora	101666	3003	93	2501	0
7	Julio	6305	Zamora	103248	3073	95	2505	0
8	Enero	7	Imbana	1388	215,18	69,77	0	0
9	Febrero	7	Imbana	1322	212,53	68,72	0	0
10	Marzo	7	Imbana	1215	208,16	67,2	0	0
11	Abril	7	Imbana	1471	227,11	77,35	0	0
12	Mayo	7	Imbana	1161	200,6	64,45	0	0
13	Junio	7	Imbana	1426	220,59	74,89	0	0
14	Julio	7	Imbana	1513	245,74	82,19	0	0
15	Enero	8	Saquea	988	144,31	13,06	0	0
16	Febrero	8	Saquea	903	140,91	12,52	0	0
17	Marzo	8	Saquea	851	137,51	12,13	0	0
18	Abril	8	Saquea	1199	165,35	13,06	0	0
19	Mayo	8	Saquea	920	147,88	12,75	0	0
20	Junio	8	Saquea	1304	172,96	14,56	0	0
21	Julio	8	Saquea	868	141,3	13,23	0	0
22	Enero	9	Nuevo Zamora	14547	2369,69	653,11	291	0
23	Febrero	9	Nuevo Zamora	13621	2284,47	621,85	292	0
24	Marzo	9	Nuevo Zamora	16375	2811,99	794,31	293	0
25	Abril	9	Nuevo Zamora	13961	2330,08	644,69	294	0
26	Mayo	9	Nuevo Zamora	13732	2255,6	629,73	294	0
27	Junio	9	Nuevo Zamora	15583	2721,49	670,38	294	0
28	Julio	9	Nuevo Zamora	14803	2507,98	666,33	298	0
29	Enero	10	Quebrada de Cumbaratza	4320	593,66	144,35	0	0
30	Febrero	10	Quebrada de Cumbaratza	3495	523,1	133,65	0	0
31	Marzo	10	Quebrada de Cumbaratza	3494	511,21	132,14	0	0
32	Abril	10	Quebrada de Cumbaratza	5209	679,85	181,7	0	0
33	Mayo	10	Quebrada de Cumbaratza	3786	543,7	133,38	0	0
34	Junio	10	Quebrada de Cumbaratza	4536	638,34	172,78	0	0
35	Julio	10	Quebrada de Cumbaratza	4275	598,32	161,54	0	0
36	Enero	11	Romerillos	1134	179,12	0	0	0
37	Febrero	11	Romerillos	670	159,49	0	0	0
38	Marzo	11	Romerillos	1971	300,54	0	0	0
39	Abril	11	Romerillos	1340	206,91	0	0	0
40	Mayo	11	Romerillos	1351	209,55	0	0	0
41	Junio	11	Romerillos	899	166,94	0	0	0
42	Julio	11	Romerillos	969	170,84	0	0	0
43	Enero	12	San Antonio	1062	139,03	34,98	0	0
44	Febrero	12	San Antonio	894	126,31	32,02	0	0
45	Marzo	12	San Antonio	1042	133,97	33,47	0	0
46	Abril	12	San Antonio	1067	139,83	36,6	0	0
47	Mayo	12	San Antonio	1206	165,56	45,98	0	0
48	Junio	12	San Antonio	902	127,89	31,99	0	0
49	Julio	12	San Antonio	765	119,79	30,78	0	0
50	Enero	13	Timbara	2819	489,4	200,91	0	0
51	Febrero	13	Timbara	2475	442,68	187,75	0	0
52	Marzo	13	Timbara	2060	390,45	161,04	0	0
53	Abril	13	Timbara	2680	461,98	186,51	0	0
54	Mayo	13	Timbara	2752	531,27	225,31	0	0
55	Junio	13	Timbara	2199	419,98	162,77	0	0
56	Julio	13	Timbara	2170	422,24	160,76	0	0
57	Enero	15	Guaguayme	1737	248,78	86,38	0	0
58	Febrero	15	Guaguayme	1818	257,18	86,4	0	0
59	Marzo	15	Guaguayme	1703	262,19	93,55	0	0
60	Abril	15	Guaguayme	1999	258,91	88,5	0	0
61	Mayo	15	Guaguayme	1278	213,98	67,59	0	0
62	Junio	15	Guaguayme	1826	267,01	83,93	0	0
63	Julio	15	Guaguayme	1959	282,98	97,29	0	0
64	Enero	721	Namirez y Nambija Bajo	2669	451,02	188,6	0	0
65	Febrero	721	Namirez y Nambija Bajo	2223	404,08	166,99	0	0
66	Marzo	721	Namirez y Nambija Bajo	2273	409,09	168,8	0	0
67	Abril	721	Namirez y Nambija Bajo	2518	411,03	163,73	0	0
68	Mayo	721	Namirez y Nambija Bajo	2426	415,13	162,37	0	0
69	Junio	721	Namirez y Nambija Bajo	2650	428,1	173,18	0	0
70	Julio	721	Namirez y Nambija Bajo	2155	404,33	167,13	0	0

71	Enero	1390	Guadalupe	4046	584,07	172,89	0	0
72	Febrero	1390	Guadalupe	4100	587,7	177,31	0	0
73	Marzo	1390	Guadalupe	3725	535,67	150,45	0	0
74	Abril	1390	Guadalupe	4758	661,7	193,66	0	0
75	Mayo	1390	Guadalupe	4392	675,93	208,93	0	0
76	Junio	1390	Guadalupe	4556	667,45	212,97	0	0
77	Julio	1390	Guadalupe	3545	550,72	166,57	0	0
78	Enero	1770	San Carlos de las Minas	5697	782,41	241,77	0	0
79	Febrero	1770	San Carlos de las Minas	5798	1041,68	374,96	0	0
80	Marzo	1770	San Carlos de las Minas	6241	856,42	257,34	0	0
81	Abril	1770	San Carlos de las Minas	5641	793,36	236,33	0	0
82	Mayo	1770	San Carlos de las Minas	5937	868,48	265,46	0	0
83	Junio	1770	San Carlos de las Minas	5948	821,34	250,72	0	0
84	Julio	1770	San Carlos de las Minas	5772	807	234,11	0	0
85	Enero	6840	Limón	2705	505,35	226,7	99	0
86	Febrero	6840	Limón	1914	411,39	178,67	99	0
87	Marzo	6840	Limón	2623	502,29	227,11	100	0
88	Abril	6840	Limón	2056	423,39	185,99	101	0
89	Mayo	6840	Limón	2220	431,71	190,81	101	0
90	Junio	6840	Limón	2431	465,97	205,25	101	0
91	Julio	6840	Limón	2030	437,86	192,36	101	0

ANEXO 7: Evaluación de calidad de Datasets para el caso práctico de publicación del GAD municipal de Zamora

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 4 (Dataset A.1.1)									
Id	1									
Iniciativa	Datos Abiertos Zamora									
Id Organización	1									
Organización	Servicios Administrativos									
Id Dataset	A.1.1									
Título de Dataset	Contratación Publica 2017									
Nro de variables	13									
Nro de filas	40									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o coherencia		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistencia	Coherencia
1	Año adjudicación	Año de realizacion del proceso	Fecha	yyy	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	Tipo de Contratación	Proceso realizado para la compra	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	Estado de la compra	Estado actual del proceso	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	Nombre Proveedor	Ganador del contrato	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	Nombre Entidad	Entidad publica contratante	Cadena	Entero largo	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	Ruc Entidad	RUC de la entidad publica	Entero	Entero largo	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	Ruc Proveedor	RUC del ganador del contrato	Entero	Entero largo	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	Código Proceso	Codigo identificador unico del proceso	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
9	Descripción de la compra	Descripción especifica de la compra realizada por el GAD	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
10	CPC	Codigo de categoria del contrato	Entero	Entero largo	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
11	Descripción CPC	Descripcion de categoria del contrato	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
12	Valor Adjudicado	Valor adjudicado por la compra	Real	Decimal	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
13	Presupuesto	Valor presupuestado para la compra	Real	Decimal	No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
							Total	13,0	13,0	13,0
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	100,00	100,00

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	No existe esta información en el portal de compras públicas
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	SI	1	1	Se actualizan los datos mensualmente
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	1	1	Son datos debidamente estructurados con cabeceras descriptivas y todas las celdas están completas
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	1	1	Son datos que describen transacciones individuales en su nivel primario
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	NO	1	0	Algunos nombres de columnas no permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	1	1	No posee encabezados anidados
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	No se requieren magnitudes específicas
			Total	8	
			Valoración Porcentual sobre 100%	72,7	

Evaluación de Calidad de Datasets										
Informe	Anexo 4 (Dataset A.1.1)									
Id	1									
Iniciativa	Datos Abiertos Zamora									
Id Organización	2									
Organización	EMAPAZ									
Id Dataset	A.2.1									
Título de Dataset	Contratación Publica 2017									
Nro de variables	9									
Nro de filas	91									
Metadatos del Dataset								Escala de 0 a 1. 1 indica la máxima completitud, consistencia o		
Nro.	Nombre de columna	Descripción	Tipo de Dato	Formato de datos	Magnitud	Unidad de medida	Naturaleza del dato	Completitud	Consistenc	Coherencia
1	ID	Identificador	Entero		No aplica					
2	Mes de Consumo	Mes de Consumo	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	Código	Código de parroquia	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	Parroquia	Parroquia descrita	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	Consumo de metros cúbicos	Consumo de metros cúbicos mensual	Entero		No aplica	metro cubico	Primario	1,0	1,0	1,0
6	Recaudación por Agua Potable	Recaudación por servicio de Agua Potable	Real		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	Recaudación por Alcantarillado	Recaudación por servicio de Alcantarillado	Real		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	Recaudación por Recolección de Basura	Recaudación por servicio de Recolección de Basura	Real		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
9	Recaudación por Servicios Administrativos	Recaudación por Servicios Administrativos	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
							Total	8,0	8,0	8,0
Valoración Porcentual sobre 100%								88,89	88,89	88,89

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respuesta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	El archivo ha sido proporcionado por la institución que recolecta los datos
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	NO	1	0	En Ambar consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	SI	1	1	En Ambar consta la fecha de última actualización
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	NO	1	0	No ha sido posible encontrar la descripción de los metadatos
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presentan en un formato adecuado	SI	0,7	0,7	Aunque los datos recolectados corresponden a los años 2012 y 2013, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes
6	Se ofrecen datos primarios en lugar de pre-calculados	SI	1	1	Segun la naturaleza de los datos analizados, sólo una columna contiene un valor pre-calculado
#	Criterio de calidad dependiente de la estructura				
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila del archivo, indica los nombres de las columnas
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI	1	1	Algunos nombres de columnas no permiten determinar su contenido
9	Existen encabezados anidados	NO	0,8	0,8	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	1	Si existen dos columnas duplicadas: fecha y tiempo, pero su impacto en la calidad no es significativo
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI	1	1	De las 22 columnas de datos, 8 de ellas deberían tener especificado la unidad de medida, sin embargo, no existe esta información
			Total	8,5	
			Valoración Porcentual sobre 100%	77,3	