



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

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

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTOR: Narvárez Palacios, Jaime Santiago

DIRECTOR: Dr. Piedra Pullaguari, Nelson Oswaldo

CENTRO UNIVERSITARIO CUENCA

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 DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctor.

Dr. Nelson Piedra Pullaguari.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo titulación: Estudio del estado de apertura de información en los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador realizado por Narváez Palacios Jaime Santiago, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Septiembre de 2017

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Jaime Santiago Narvárez Palacios declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Estudio del estado de apertura de información en los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador, de la Titulación de Ciencias de la 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: Narvárez Palacios Jaime Santiago

Cédula: 010316630

DEDICATORIA A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir con salud y por estar acompañarme en mis pasos, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente ,por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, por enseñarme a nunca rendirme.

A mi madre Margarita.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Jaime.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Mi novia Noe Martina Conforme, por la ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante, estuviste a mi lado inclusive en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo siempre fuiste muy motivadora y esperanzadora, me decías que lo lograría perfectamente. Me ayudaste hasta donde te era posible, incluso más que eso.

Muchas gracias, mi amor.

Mis hermanos, David Narváez, Sandra Narváez por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son.

AGRADECIMIENTO

Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad, la concepción de este proyecto está dedicado a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su fuerza y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general. También dedico este proyecto a mi novia, Noe, compañera inseparable de cada jornada. Ella representó gran esfuerzo y firmeza en momentos de decline y cansancio. A ellos agradezco este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	ii
DEDICATORIA A:.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	v
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1.....	5
MARCO TEORICO	5
1.1. Introducción al movimiento de Datos Abiertos	6
1.1.1. Tipos de Datos	6
1.1.2. Características y Principios de los Datos Abiertos	7
1.1.3. Beneficios de los Datos Abiertos	10
1.1.4. Hackathon	11
1.2. Implicaciones que tiene la reutilización de los datos abiertos	12
1.2.1. Los gobiernos.....	12
1.2.2. La Ciencia	13
1.2.3. La salud.....	13
1.2.4. La educación	14
1.2.5. El Periodismo	14
1.2.6. La Agricultura	15
1.3. Datos de Gobierno Abierto	15
1.3.1. Principios del Gobierno Abierto.....	16
1.3.2. Objetivos de Gobierno Abierto.....	17
1.3.3. Relación entre Gobierno Electrónico, Gobierno Abierto y Datos Abiertos ...	18
1.3.4. Principios de Datos de Gobierno Abierto	19
1.3.5. Datos electrónicos en Ecuador	21

1.4.	Tecnologías para iniciativas de Datos Abiertos.....	22
1.4.1.	CKAN	22
1.4.2.	API	23
1.5.	Licenciamiento y Derechos de Autor	23
1.5.1.	Tipos de Licenciamiento	23
1.5.2.	Licencias abiertas.....	24
1.5.3.	Derechos de autor	26
1.5.4.	Obra intelectual	27
1.5.5.	Opciones de licenciamiento abierto	28
1.5.6.	Proceso que se sigue para reutilizar materiales creados por otro autor.....	29
1.5.7.	Derecho de atribución o cita	30
1.5.8.	Derecho de cita para utilizar una fotografía, dibujo o en general, imagen ...	30
1.5.9.	Legislación aplicable a obras publicadas en entornos digitales e internet...	31
1.6.	Interoperabilidad de Datos.....	31
1.6.1.	Ventajas que ofrece la interoperabilidad de datos	31
1.6.2.	Silos de Información	32
1.6.3.	Formatos recomendados para la publicación de datos abiertos	33
1.6.4.	Datos legibles por máquina.	34
1.6.5.	Datos Abiertos Enlazados.....	34
1.6.6.	El modelo de datos RDF.....	35
1.6.7.	Ontologías y vocabularios.....	36
1.7.	Calidad en la apertura de datos: Las cinco estrellas de Datos Abiertos.....	36
1.8.	Trabajos de Evaluación y Mejores Prácticas de iniciativas de datos abiertos ...	37
1.8.1.	Open Knowledge - Global Open Data Index: Survey	38
1.8.2.	Open Data Barometer.....	38
1.8.3.	Open Data Watch.....	40
1.8.4.	Portal Europeo de Datos	41
1.8.5.	Índice de ciudades abiertas 2016 - top 20 resultados Canadá.....	42
1.9.	Discusión sobre datos abiertos.....	42
CAPÍTULO 2.....		44
Exploración de iniciativas de Datos Abiertos en Bolivia		44
2.1.	Introducción.....	45
2.2.	Ranking de Bolivia de datos abiertos en el mundo según evaluadores.....	45

2.2.1.	Rankings analizados.....	45
2.2.2.	Resultados y análisis del ranking.....	48
2.3.	Metodología de trabajo	48
2.4.	Formularios de iniciativas de datos abiertos	51
2.4.1.	Datos Abiertos Bolivia.....	51
2.4.2.	Plataforma de datos abiertos para Bolivia.....	59
2.4.3.	GeoBolivia	67
2.4.4.	Patrimonio del gabinete de Evo	75
2.5.	Análisis de las políticas de datos abiertos del Estado Plurinacional de Bolivia... 81	
2.6.	Discusión sobre Datos Abiertos en el Estado Plurinacional de Bolivia	81
CAPÍTULO 3.....		84
Evaluación de repositorios de datos abiertos a nivel de Ecuador.....		84
3.1.	Introducción.....	85
3.2.	Metodología.....	85
3.2.1.	Descripción del procedimiento.....	86
3.3.	Evaluación de Datasets del Ministerio de Educación, transparencia.....	88
3.3.1.	Descripción de la iniciativa.....	88
3.3.2.	Resultados	89
3.4.	Discusión.....	94
CAPITULO 4.....		96
Propuesta para la implementación de iniciativas de Datos Abiertos en el GAD de Cuenca		96
4.1.	Introducción.....	97
4.2.	Análisis de la situación actual del portal del GAD	97
4.3.	Empresas que ofrecen información al GAD Municipal de Datos Abiertos	99
4.4.	Definición de alcance.....	101
4.5.	Metodología.....	104
4.5.1.	Etapas preliminar	105
4.5.2.	Etapas de desarrollo.....	114
4.5.3.	Despliegue de la etapa	117
4.5.4.	Negocio como escenario habitual	119
4.6.	Mejores prácticas para la publicación de datos abiertos	120
4.6.1.	Definición de criterios	120

4.6.2. Caso práctico de publicación	121
4.7. Discusión.....	123
CONCLUSIONES.....	125
RECOMENDACIONES.....	129
BIBLIOGRAFÍA.....	132
ANEXOS.....	136
Anexo 1: 2016 índice de ciudades abiertas - top 20 resultados Canadá.....	137
Anexo 2: (Dataset B.1.1)	138
Anexo 3: (Dataset B.1.2)	141
Anexo 4: (Dataset B.1.3)	143
Anexo 5: (Dataset B.1.4)	145
Anexo 6: (Dataset B.1.5)	147
Anexo 7: (Dataset B.1.6)	149
Anexo 8: (Dataset B.1.7)	151
Anexo 9: (Dataset B.1.8)	153
Anexo 10: (Dataset B.1.9)	155
Anexo 11: (Dataset B.1.10)	157
Anexo 12: Solicitud de Información Sobre El GAD de la ciudad de Cuenca	159
Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017	160

RESUMEN

Existe una revolución de acceso a la información pública, se le denomina “Datos Abiertos”, su objetivo es poner a disposición de la ciudadanía datos de interés común que ayuden a desarrollar nuevas ideas en beneficio de la colectividad.

Un gobierno abierto es un reto para los países de Latinoamérica, fomenta la participación de su gente, logrando mejoras en el proceso de elaboración de políticas. Además garantiza el acceso a la información, la consulta y la participación pública, contribuye a la política pública, enfrentando la corrupción y obtener confianza de la ciudadanía en la Administración.

Investigación de iniciativas de Datos Abiertos Bolivia, se evalúa apertura según el análisis propuesto por Tim Berners-Lee.

Estudio de conjuntos de datos de instituciones en Ecuador, considerando su apertura y calidad de los conjuntos de forma cualitativa y cuantitativa

Análisis del portal de Cuenca, considerando: estructura, servicios y recursos que posee actualmente. Se presenta una propuesta de implementación de datos abiertos, comprometidos con la gestión de la localidad y políticas de datos abiertos. La propuesta obedece criterios de calidad y alineada a la reutilización de datos.

PALABRAS CLAVES:

Datos abiertos, gobierno abierto, reutilizar datos, derechos de autor, datos enlazados, iniciativas Bolivia, evaluación de apertura, Tim Berners-Lee, calidad de datos, iniciativas Ecuador, portal web Cuenca, implementación iniciativa.

ABSTRACT

There is a revolution of access to public information, it is called "Open Data", its objective is to make available to the public data of common interest that help develop new ideas for the benefit of the community.

An open government is a challenge for the countries of Latin America, it encourages the participation of its people, achieving improvements in the process of policy making. It also guarantees access to information, consultation and public participation, contributes to public policy, confronting corruption and gaining public trust in the Administration.

Investigation of open data initiatives Bolivia, is evaluated openness according to the analysis proposed by Tim Berners-Lee.

Study of data sets of institutions in Ecuador, considering their openness and quality of the sets in a qualitative and quantitative way

Analysis of the Cuenca portal, considering: structure, services and resources that it currently possesses. We present a proposal for the implementation of open data, committed to the management of the locality and open data policies. The proposal obeys quality criteria and is aligned to the reuse of data.

KEYWORDS:

Open data, open government, reuse data, copyright, linked data, initiatives Bolivia, opening assessment, Tim Berners-Lee, data quality, Ecuador initiatives, Cuenca web portal, implementation initiative.

INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra una visión del conocimiento y las tecnologías en la construcción de información, los fundamentos teóricos para la representación de conocimiento, con datos abiertos.

Organismos de gobierno recolectan, generan, reproducen y difunden datos relacionado a su función pública. La publicación de datos públicos en formatos abiertos, ofrecen la posibilidad que los mismos sean reutilizados en nuevas ideas, que se combinen con otros datos y que generaren nuevas aplicaciones desarrollados por los ciudadanos, por el gobierno, organizaciones y empresas.

Para el acceso a esta información está en lo que hoy llamamos “Gobierno Abierto” u “Open Government” la cual consiste en una iniciativa a nivel global de acceso a la información de Estado por parte de los ciudadanos.

Se muestra conceptos básicos de datos abiertos de gobierno, la transparencia sus principios y objetivos, el poder que llegan a tener estos datos al ser ocupados y como se ocupan en nuestro país Ecuador.

Aspectos clave en la era digital como la propiedad intelectual y los derechos de autor no deberían ser un tema exclusivo de conversación de abogados o juristas, más bien debería ser un tema de debate de toda la sociedad.

Aportar al conocimiento libre, es por esto que esta publicación estará sujeta a una licencia que permita la reproducción, la distribución y la comunicación pública sin fines comerciales siempre que cite a los autores y la fuente de donde se ha obtenido, además se permiten hacer obras derivadas si estas se difunden con la misma licencia.

Los datos abiertos son puertas al conocimiento y a la innovación así como ofrecer nuevas oportunidades de negocio basadas en la información. La Administración Pública, el movimiento Open Data apoyan la tendencia al denominado Open Government, por la

transparencia sobre la gestión pública y el fomento de la interoperabilidad entre entidades públicas que favorece.

Se Evalúa repositorios de datos abiertos a nivel de Ecuador, los cuales son realizados mediante un exhaustivo análisis de datos con la valoración conocida como 5 estrellas y de índices de calidad.

Recopilamos mejores prácticas de evaluación descubriendo la verdadera prevalencia e impacto de las iniciativas de datos abiertos en todo el mundo.

CAPÍTULO 1
MARCO TEORICO

1.1. Introducción al movimiento de Datos Abiertos

Los Datos Abiertos son aquellos datos que están disponibles libremente para su utilización, reutilización y redistribución. (AGESIC, 2012)

No son Datos Abiertos aquellos datos que no tienen acceso, o sin exposición con naturaleza reservada o confidencial y que pueden no pueden ser utilizados, ni reutilizados y no son redistribuidos por cualquier persona.

Datos Abiertos son una organización de datos en formatos procesables por personas que no necesariamente posean formación informática. Los desarrollos conceptuales, y tecnológicos en materia de Datos Abiertos cuentan con estándares internacionales que facilitan compartir datos y liberarlos de forma plenamente accesible para las personas por medio del uso de herramientas tecnológicas que permiten su procesamiento. (Secretaría-Nacional-de-la-Administración-Pública, 2014)

Resultado de datos abiertos, es la generación de nuevos emprendimientos, innovaciones, y avances en materia de participación y colaboración social gracias al uso de los datos liberados, en un proceso que aún no termina de mostrar todo su potencial.

Los Datos Abiertos son generadores de valor económico y social en un proceso de innovación social cuyo eje son las prácticas de la innovación abierta, por lo que los límites están en la creatividad de cada persona. (Secretaría-Nacional-de-la-Administración-Pública, 2014)

1.1.1. Tipos de Datos

En el contexto de los datos abiertos, existe una gran variedad de tipologías para clasificarlos, así:

- Datos cualitativos y datos cuantitativos son todos aquéllos que contestan las pregunta “¿Cuál?” y ¿cuánto? En este grupo se encuentran datos que indican color, textura, sentimientos, experiencias, los datos resultantes de entrevista. Los datos cuantitativos son datos que se refieren a números.
- De acuerdo a la presencia o no de una estructura para describirlos, se pueden considerar 3 tipos:

- **Datos estructurados**

Son aquellos datos bien declarados de los que es posible conocer su formato, longitud, cadenas de caracteres. Un ejemplo son los extraídos de hojas de cálculo o bases de datos relacionales (SQL). Es preferible que los datos sean estructurados con la finalidad de mejorar su uso por parte de diferentes tipos de agentes.

- **No estructurados**

No tienen un formato específico, se presentan tal y como fueron creados. Ejemplos son un archivo PDF o un correo electrónico.

- **Semi-estructurados**

Se trata de registros que tienen algunos atributos definidos y otros no. Los extractos basados en lenguajes HTML y XML son ejemplos de este tipo de datos. (José Ruiz, n.d.)

1.1.2. Características y Principios de los Datos Abiertos

Respecto de las características de los Abiertos, (Dietrich et al., 2012) destaca 3 aspectos:

- **Disponibilidad y acceso:**

La información debe estar disponible como un todo y a un costo razonable de reproducción, preferiblemente descargándola de internet. Además, la información debe estar disponible en una forma conveniente y modificable.

- **Reutilización y redistribución**

Los datos deben estar bajo términos que permitan reutilizarlos y redistribuirlos, e incluso integrarlos con otros conjuntos de datos.

Las ventajas de la reutilización de los datos se presentan en la medida que países más avanzados, pequeñas comunidades y gobiernos locales lo están llevando a cabo, en pequeña escala. Siendo los más obvios: aumento de la eficiencia en la búsqueda de información, creación de nuevos puestos de trabajo en la industria de contenidos digitales, el valor que adquieren las empresas, académicos y personas comunes para múltiples actividades y proyectos que llevan a cabo. Ello sin considerar algunos otros menos notables como es la mayor credibilidad de nuestras instituciones públicas, la transparencia y una mayor rendición de cuentas de la gestión pública.(Concha & Naser, 2012b)

- **Participación universal**

Todos deben poder utilizar, reutilizar y redistribuir la información. No debe haber discriminación alguna en términos de esfuerzo, personas o grupos. Restricciones “no comerciales” que prevendrían el uso comercial de los datos; o restricciones de uso para ciertos propósitos (por ejemplo sólo para educación) no son permitidas.

Además de las tres características mencionadas, la (AGESIC, 2012) ha definido una serie de principios que los datos deberían cumplir para ser considerados como datos abiertos:

- **Los datos deben ser completos**

Todos los datos estarán disponibles en línea y deberán ser almacenados electrónicamente incluyendo documentos, bases de datos, transcripciones, grabaciones de audio y video, imágenes, etc. Los datos públicos son datos que no están sujetos a las limitaciones vigentes de privacidad, seguridad o privilegio, que se rige por otras leyes.

- **Los datos deben ser primarios**

Los datos se publican tal como se extraen de la fuente de origen, con el mejor nivel posible de granularidad, no en formas agregadas o modificadas.

- **Los datos deben ser oportunos**

Los datos se hacen disponibles tan pronto como sea necesario para preservar el valor de los mismos.

- **Los datos deben ser accesibles**

Los datos están disponibles para la gama más amplia de usuarios y para la gama más amplia de propósitos.

Además, deberán estar publicados en formatos procesables por máquina, es decir, deberán estar razonablemente estructurados para permitir el procesamiento automático de los mismos.

- **El acceso no debe ser discriminatorio**

Los datos están disponibles para cualquier persona, sin necesidad de registro.

- **El formato de los datos no debe ser propietario**

Los datos están disponibles en un formato sobre el cual ninguna entidad tiene control exclusivo.

- **Los datos deben ser libres de licencia**

Los datos no están sujetos a ningún derecho de autor, patentes, marcas o reglamento de secreto comercial. Restricciones razonables de privacidad, seguridad y de privilegios se pueden permitir ya que se rigen por otras leyes.

- **La interoperabilidad**

Habilidad de organizaciones y sistemas para trabajar juntos, es decir interoperar o integrar diferentes conjuntos de datos.

1.1.3. Beneficios de los Datos Abiertos

Los Datos abiertos pueden ser utilizados por cualquier usuario para cualquier propósito y sin coste alguno. Como se ha mencionado en el apartado anterior, para que los datos se consideren libres deben mostrarse en formatos electrónicos normalizados a través de internet con licencias adecuadas. Esto hace que sea adaptable y fácil de analizar y combinar con otros datos, todo lo que a su vez proporciona una mayor utilidad y valor. Además, los datos públicamente disponibles proporcionan la base para generar información y conocimiento lo que puede conllevar a impactar positivamente en el bienestar social, económico y medioambiental de la comunidad. Por tanto, entre los principales beneficiarios de datos abiertos incluyen la comunidad, el sector privado y los gobiernos. Los datos abiertos también pueden ayudar a todas las personas a tomar mejores decisiones en la vida, o a tener un rol más activo en la sociedad.

El incremento de iniciativas de datos abiertos, en diferentes dominios, ha sido impulsado porque se han evidenciado beneficios como los explicados por (Álvarez-Espinar, 2012):

- Transparencia
- Monitorización de políticas publicas
- Participación y colaboración
- Desarrollo económico
- Aumento de empleo
- Innovación
- Consolidación de activos y mejora de calidad
- Interoperabilidad

En términos de economía, los datos abiertos son también de gran importancia. Varios estudios estimaron el valor económico de los datos abiertos en varios billones de Euros al año, sólo en la Unión Europea. Nuevos productos y compañías están reutilizando datos públicos en su beneficio. (Dietrich et al., 2012) .

Los datos abiertos son de gran valor también para el Gobierno. Se puede mejorar, por ejemplo, la eficiencia gubernamental. El Ministro de Educación holandés publicó en internet todos los datos relacionados con educación, para su reutilización(Dietrich et al., 2012) .

1.1.4. Hackathon

Un hackathon o hackatón, es un término usado en las agrupaciones hacker para referirse a un encuentro de programadores cuya finalidad es el desarrollo colaborativo de software, en ocasiones puede haber también un componente de hardware. Los eventos pueden durar entre dos días y una semana. El objetivo es doble: por un lado hacer aportes al proyecto de software libre que se desee y, por otro, aprender sin prisas.

Integra los conceptos de maratón y hacker, aludiendo a una experiencia colectiva que persigue la meta común de desarrollar aplicaciones de forma colaborativa en un lapso pequeño. El término fue creado en 1999 de forma independiente por los desarrolladores de OpenBSD y el equipo de marketing de Sun Microsystems.

Algunos hackatons tienen propósitos educativos o sociales, en muchos casos el objetivo es crear un software utilizable. Los Hackatons tienden a tener un enfoque específico, que puede incluir el lenguaje de programación utilizado, el sistema operativo, una aplicación, una API, el destinatario o el grupo demográfico de los programadores. En otros casos, no hay ninguna restricción sobre el tipo de software que está siendo creado en la reunión.

El hackatón, desde el punto de vista organizativo, supone una dinámica horizontal e intensiva en donde los participantes complementan experiencias y habilidades individuales con el propósito de desarrollar soluciones determinadas. (“hackatón,” n.d.)

1.2. Implicaciones que tiene la reutilización de los datos abiertos

La reutilización de datos abiertos crea impactos en varios campos, a continuación se mencionaran algunos de ellos:

1.2.1. Los gobiernos

Los datos abiertos son de valor para el Gobierno. Puede mejorar, por ejemplo, la eficiencia gubernamental y su transparencia. Además, promueven innovación y el desarrollo económico, facilitando la participación de la ciudadanía en el diseño e implementación de políticas públicas y participación en la toma de decisiones, cooperar en la generación de espacios de colaboración entre los diversos actores, particularmente entre las administraciones públicas, la sociedad civil y el sector privado.(Ramírez-Alujas, 2012)

Proyectos como el finlandés “tax tree” y el británico “Where does my money goes?” muestran cómo el Gobierno está gastando el dinero de los impuestos de los contribuyentes. También está el ejemplo de cómo los datos abiertos hicieron que el Gobierno de Canadá ahorrara 3.2 millones de dólares que de manera fraudulenta se deducían de los impuestos como donaciones de caridad. Varios sitios web, como el danés folketsting.dk, siguen las actividades en el Parlamento y el proceso de formulación de leyes para que la ciudadanía pueda ver exactamente qué está pasando y qué miembros del Parlamento están involucrados.(Dietrich et al., 2012)

Otro caso es GEOME, es un sitio que utiliza datos abiertos para generar información de diferentes tipos. Algunas de las aplicaciones presentan Indicadores del Banco Mundial, información sobre las elecciones en Reino Unido en el año 2010 y mapa de clima mundial. Este último basado en información de más de mil quinientas estaciones meteorológicas del mundo recopilada por la Organización mundial de meteorología (AGESIC, 2012). En el punto 1.3 se ampliará la aplicación de iniciativas de los datos abiertos en los gobiernos públicos.

1.2.2. La Ciencia

Según (Espinar, n.d.) “Investigadores y personal académico tienen también un papel trascendental en la reutilización de los datos, ya que uno de los pilares es la innovación en apertura y reutilización de datos públicos”. Esto permite la creación de nuevas soluciones o ideas basadas en la tecnología. Además, la información que mantienen las instituciones públicas es materia prima de gran calidad para la investigación. Finalmente, el personal científico puede contar con grandes expertos en procesamiento y tratamiento de datos.

1.2.3. La salud

Según se explica en (Dietrich et al., 2012) el Dr. Snow descubrió la correspondencia entre tomar agua contaminada y contraer cólera, en Londres durante el siglo XIX el científico descubrió este hallazgo juntando información de muertes por cólera y la ubicación de los pozos de agua. Al descubrir la correlación se desencadenó la construcción del sistema de alcantarillado de Londres y aumento la salud de la población.

Otro caso en el ámbito de la salud es explicado en (Ramírez-Alujas, 2012) donde se menciona que la publicación de datos relacionados con las tasas de éxito en cirugías al corazón, ha permitido que los pacientes comparen los hospitales y que las tasas de supervivencia mejoren en un 50%.

1.2.4. La educación

Según (Dietrich et al., 2012) el Ministro de Educación holandés divulgó en Internet todos los datos relacionados con educación, para su reutilización. Desde entonces, el número de consultas que reciben bajó, aminorando el volumen de trabajo y los costos. El resto de consultas al portal resultaban más sencillas de responder porque estaba claro dónde obtener información relevante.

El Departamento Holandés de Patrimonio Cultural está publicando información y colaborando con sociedades y grupos históricos amateurs, como la Fundación Wikimedia, con el objeto de realizar sus propias tareas de manera eficiente. No solamente se enfoca en mejorar en la calidad de sus datos, sino que también concluirá haciendo a los departamentos más pequeños.

1.2.5. El Periodismo

La apertura de los datos, posibilita que la información que se divulga a través de alguna nota publicación periodística sea la adecuada. Algunos : funcionarios públicos, a través de un portal de transparencia, publican en línea los gastos generados a las 24 horas de que se hayan generado(Ramírez-Alujas, 2012).

Según (Espinar, n.d.) “el periodismo de datos es una disciplina que ha incorporado los principales medios de comunicación con el objetivo de ofrecer representaciones comprensibles e intuitivas de la información”. Los periodistas de datos emplean técnicas fundamentadas en el tratamiento y visualización de datos para hacer más eficaz su trabajo.

Otro ejemplo de reutilización es conducido por periodistas que accediendo a datos abiertos los transforman y enriquecen mediante la aplicación de herramientas informáticas. Es el caso de las infografías; “es una técnica que consiste en mostrar en poco espacio mucha información utilizando imágenes” (AGESIC, 2012).

1.2.6. La Agricultura

Los residentes rurales en Tanzania envían mensajes de texto vía teléfonos móviles para indicar que se han quedado sin agua y el gobierno responde orientándoles en cómo y dónde conseguirla.(Ramírez-Alujas, 2012)

1.3. Datos de Gobierno Abierto

Los datos abiertos deben estar disponibles para que las personas puedan acceder a los mismos, consumirlos y volver a publicarlos de la manera que prefieran, sin impedimentos, patentes u otros mecanismos de control. La información del sector público que se pone a disposición del público como datos abiertos se denomina “datos de gobierno abierto”.

Los gobiernos y sus contratistas operan grandes cantidades de información como parte de sus labores. En este contexto, las iniciativas de Datos Abiertos pueden suministrar información de gran utilidad que transfiera confianza en la ciudadanía y promueva la transparencia en el manejo de los recursos públicos. Esto es posible puesto que este tipo de proyectos procuran ofrecer datos primarios, de manera oportuna, en formatos que el público pueda encontrar, comprender y emplear fácilmente, y en formatos que faciliten su reutilización(Concha & Naser, 2012).

Por medio de catálogos de Datos Abiertos, es factible instaurar una relación más estrecha entre el Estado y los ciudadanos, es decir, la transparencia es sólo uno de los componentes del Gobierno Abierto. La participación y colaboración agregan dos dimensiones fundamentales a la concepción, puesto que permiten la creación de valor público al producir políticas públicas más eficaces y sobre todo, dado el mayor involucramiento de la sociedad, tienden a ser más legitimadas construyéndose simultáneamente una mayor confianza en las instituciones estatales.(Concha & Naser, 2012).

1.3.1. Principios del Gobierno Abierto

Como se puede ver en la figura 1, la transparencia es sólo uno de los componentes del Gobierno Abierto, la Participación y Colaboración suman dos dimensiones fundamentales al concepto pues precisamente admiten la creación de valor público al producirse políticas públicas más eficaces y el mayor involucramiento de la sociedad, tienden a ser más auténticas construyéndose simultáneamente una mayor confianza en las instituciones oficiales.(Concha & Naser, 2012a).

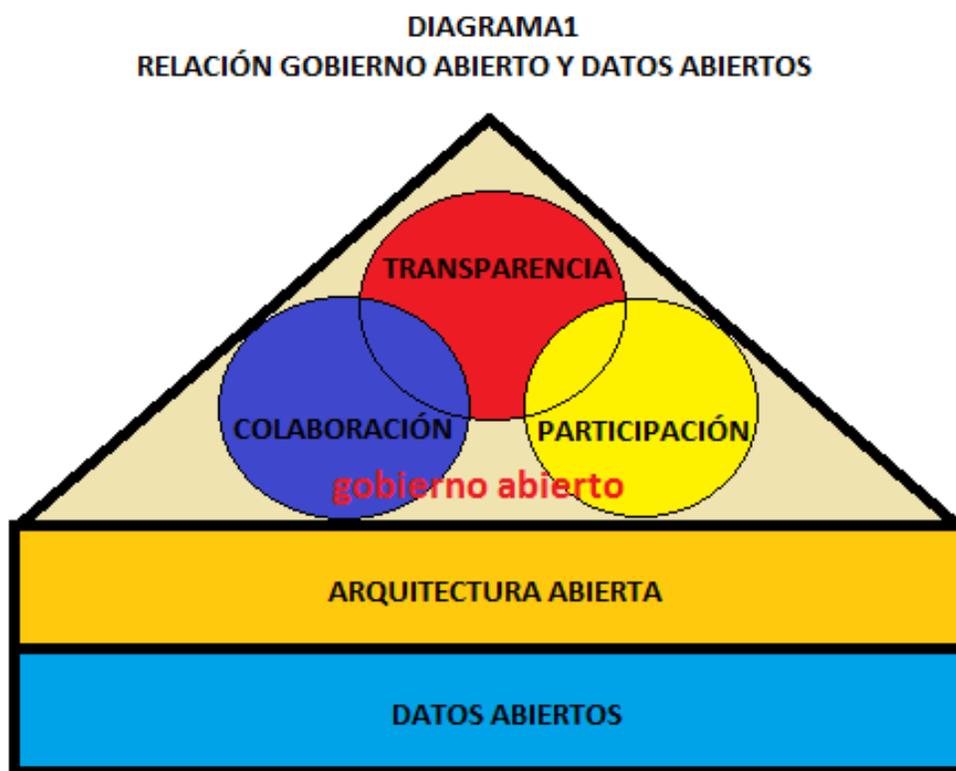


Figura 1. Relación gobierno abierto y datos abiertos

Fuente: (Concha & Naser, 2012a).

Los tres grandes ejes del Gobierno Abierto fueron fomentados por el Presidente Barack Obama (Concha & Naser, 2012a).

- **Transparencia**

Los gobiernos de datos abiertos intentan publicar información de alto valor, incluidos los datos primarios, de manera oportuna, en formatos que el público pueda localizar, entender y utilizar fácilmente, y en formatos que favorecen su reutilización (Concha & Naser, 2012a).

La transparencia es un muro contra la corrupción, los abusos de poder y el control social, se refiere a que un gobierno verdaderamente transparente entregue a los ciudadanos suficientes datos de su gobierno para que éstos puedan tomar acertadas decisiones, tanto para su beneficio como para anunciar y ayudar de las decisiones de las administraciones.

- **Participación**

Un gobierno participativo debería promover la participación ciudadana en la formulación de políticas públicas, en la aprobación de referéndum y en la participación de proyectos que lo afecten. La información es sólo un peldaño o un prerrequisito para la participación que en definitiva significa entregarle poder al ciudadano.

- **Colaboración**

Constituye un grado mayor de responsabilidad que la participación. La colaboración induce a diferentes esferas de la sociedad a producir juntos, reconociendo que los ciudadanos tienen información complementaria que merece ser empleada para resolver problemas públicos. En contraste de la participación, la colaboración no es masiva ni presencial. (Concha & Naser, 2012a).

1.3.2. Objetivos de Gobierno Abierto

OGP (OGP – Open Government Partnership) busca que, de manera sostenida, los gobiernos sean más transparentes, rindan cuentas y mejoren la habilidad de contestar a sus habitantes – con el propósito final de mejorar la calidad del gobierno, así como la calidad de los servicios que reciben los pobladores. Esto demanda cambio de normas y

cultura para legitimar una práctica y colaboración indiscutibles entre gobierno y sociedad civil (“OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP: FOUR YEAR STRATEGY,” 2015).

El fundamental propósito de gobierno abierto durante los años venideros es afirmar que hay cambios existentes en la mayoría de los territorios que participan en OGP y que estos cambios favorecen a sus habitantes. OGP propone tres estrategias para que los países logren incorporar innovaciones en tema de gobierno abierto:

- Mantener un liderazgo y compromiso de alto nivel para OGP.
- Apoyar a reformadores locales con experiencia técnica y casos inspiradores.
- Fomentar la participación en OGP de un grupo diverso de ciudadanos y sociedad civil. (“OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP: FOUR YEAR STRATEGY,” 2015)

1.3.3. Relación entre Gobierno Electrónico, Gobierno Abierto y Datos Abiertos

La evolución del gobierno electrónico está marcado en sus orígenes, por el surgimiento de un modelo de abastecimiento de información, donde los ciudadanos tienen un rol pasivo en relación a un gobierno abierto (ver tabla 1), existiendo sencillos receptores de información, pero sin que sus sugerencias sean tomadas en cuenta. En un esquema de gobierno electrónico habitual, la expectativa es exclusivamente por el cumplimiento de las políticas definidas por las autoridades oficiales, con una estructura de gobierno y toma de decisiones interno, sólo notificando los resultados a los grupos de interés.

En un Gobierno Abierto, hallamos un modelo de origen de datos, en que los ciudadanos intervienen no solo en utilizar la información originada por el gobierno, sino que también logran formar parte activa generando información y tomando decisiones. En este esquema, son los grupos de interés quienes piden los servicios que necesitan, colaboran en la formulación de las políticas públicas, pactando lo que plantea el gobierno con lo que demandan, estamos ante una gobernanza colaborativa donde la palabra democracia,

como sinónimo de participación ciudadana, hace decoro a su significado y no solo queda en simples palabras sin acciones.

Tabla 1. Comparación Gobierno Electrónico, Gobierno Abierto y Datos Abiertos

Factor de comparación	GOBIERNO ELECTRÓNICO	GOBIERNO ABIERTO	DATOS ABIERTOS
Uso libre	Si	Si	Si
Innovación	Si	Si	Si
Sector publico	Si	Si	Si
Sector privado	No	No	Si
Liberar datos	Si	Si	Si
Transparencia	Si	Si	No
Participación ciudadana	No	Si	Si

Fuente: (Concha & Naser, 2012a)

Elaborado por: Jaime Narváez

1.3.4. Principios de Datos de Gobierno Abierto

Según Secretaría-Nacional-de-la-Administración-Pública, (2014) los datos abiertos deben ser:

1. Dato Completo: tienen que facilitarse todos los datos con la única excepción de aquellos que cuenten con particular protección por asuntos de privacidad, seguridad o similares.

Se impulsa la liberación de datos ya publicados y todo otro que se considere necesario y exija y permita la aplicación de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP)

2. Primarios: Los datos tienen que ser divulgados sin alteraciones, como fueron recolectados en su fuente, y no apartados o agregados.

Esto implica que los datos se deben liberar a partir de su fuente original, tal y como son registrados, capturados y almacenados por las entidades de la APCID (Entidades de la Administración Pública, Central Institucional y dependientes de la Función Ejecutiva). Esto no excluye suministrar datos generados por el procesamiento de datos primarios, sin embargo esto debería ser notificado y documentado en los portales web con el objetivo de aclarar el procesamiento realizado.

3. Oportunos: Los datos tienen que ser utilizables tan pronto como sea necesario para resguardar su importancia.

Para impulsar la liberación permanente y continua de datos, las entidades encargadas deben definir una estrategia de liberación continua de datos abiertos como conjunto de sus planes estratégicos tecnológicos e institucionales.

4. Accesibles: Los datos deben poder ser utilizados por un gran número de beneficiarios posibles, por tanto, se deberán anticipar sus potenciales propósitos.

Impulsar la liberación inmediata de datos a través de portales Web abre la puerta para la concepción de próximos portales interconectados, interoperables y accesibles de datos y de aplicaciones de utilidad ciudadana.

5. Procesables por máquina: Los datos tienen que estar organizados de tal forma que admitan su procesamiento automático, realizado por máquinas, y que permitan ser descargables y operados con los recursos tecnológicos básicos.

Impulsa la liberación de datos en un formato unificado y común. Compromete el nivel de 3 estrellas como un primer paso de liberación de datos de Ecuador.

6. Inclusivos: Los datos tienen que ser utilizables por cualquier ciudadano, sin necesidad de inscripción. Además los datos deberán ser descargables de forma abierta.

7. En formato abierto: Los datos deberán estar disponibles en formatos abiertos de tal manera que permitan su reutilización, redistribución o integración a nuevos datos, de esta manera se facilitará el uso participativo de la información. El uso de formatos ejerciendo estándares internacionales es exigido.
8. Dato con licencia libre: Los datos no deberían poseer alguna restricción como patentes, marcas o reglamento secreto comercial. Las restricciones de privacidad, seguridad y privilegio pueden ser administradas por diferentes leyes.

1.3.5. Datos electrónicos en Ecuador

El Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 de Ecuador (<http://www.gobiernoelectronico.gob.ec>) articula un modelo compuesto de tres objetivos, 11 estrategias, cuatro pilares – personas, marco regulatorio, procesos y servicios, y TIC– y un parque de soluciones de gobierno electrónico.

Según (Secretaría-Nacional-de-la-Administración-Pública, 2014) es objetivo del Plan que Ecuador sea referente de gobierno electrónico en la región, con consecuencias que tienen que impactar en los cuatro actores indicados en el Plan: ciudadanos, servidores, empresas públicas y privadas, y otros actores del estado y otros gobiernos.

Los objetivos del Plan Nacional son: gobierno abierto, gobierno cercano (gobierno que construye el dialogo) y, gobierno eficiente y eficaz (competitividad y calidad de vida en las ciudades a través de políticas públicas eficaces y responsables que fomenten el desarrollo económico). Para alcanzar estos objetivos se han definido las siguientes estrategias:

- Acceso centralizado.
- Contenidos de capacitación.
- Documentos electrónicos.

- Accesibilidad.
- Usabilidad.
- Disponibilidad en la nube.
- Esquema de datos abiertos.
- Mecanismos de evaluación de percepción ciudadana.
- Derechos y patentes del Estado.
- Mecanismos de participación ciudadana.
- Interoperabilidad.

Los pilares son: personas, marco regulatorio, procesos y servicios, TIC. Se presentará el análisis de datasets de instituciones del Estado en el capítulo 3.

1.4. Tecnologías para iniciativas de Datos Abiertos

1.4.1. CKAN

CKAN es la plataforma de datos, de código abierto, líder a nivel mundial, además es un recurso completo de software dispuesto para emplear que hace los datos accesibles y utilizables al suministrar herramientas para divulgar, compartir, encontrar y usar los datos (incluyendo almacenamiento de datos y provisión de APIs de datos). CKAN puede ser utilizada por proveedores de datos (gobiernos nacionales y regionales, compañías y organizaciones) que estén interesados en compartir sus datos abiertos y disponibles.

CKAN es manejada por gobiernos y comunidades de usuarios a nivel mundial y administra gran diversidad de portales de datos oficiales y comunitarios, conteniendo portales para gobiernos locales, nacionales e internacionales tales como dados.gov.br de Brasil; data.gov.uk de Reino Unido, publicdata.eu de la Unión Europea; además portales de los gobiernos de Dinamarca y Holanda, también sitios de ciudades y municipalidades en Estados Unidos, Reino Unido, Argentina, Finlandia y en otros lugares. (“Acerca de - CKAN Beta,” n.d.)

1.4.2. API

Una API (siglas de 'Application Programming Interface') es un conjunto de normas (código) y descripciones que las aplicaciones pueden seguir para interactuar entre ellas: aprovechando la interfaz entre programas.

Las APIs sirven para comunicar el sistema operativo (WinAPI), con bases de datos (DBMS) o con protocolos de comunicaciones (Jabber/XMPP). Últimamente se han adicionado múltiples redes sociales (Twitter, Youtube, Flickr, LinkedIn, Facebook, etc) y otras plataformas online (WordPress, Google Maps), lo que convierte el social media marketing en más sencillo, rastreable y, por ende rentable("¿Qué es una API y para qué sirve?," n.d.).

En el caso de herramientas propietarias (es decir, que no sean de código abierto), una API es un método para difundir entre los programadores acerca de cómo interactuar con otras aplicaciones sin tener que suministrar información de cómo se realiza internamente el proceso. Las APIs son valiosas, porque admiten emplear funciones ya existentes en otro software (o de la infraestructura ya existente en otras plataformas) para no reinventar constantemente, reutilizando así código que se conoce que está probado y que funciona bien. ("¿Qué es una API y para qué sirve?," n.d.)

1.5. Licenciamiento y Derechos de Autor

1.5.1. Tipos de Licenciamiento

Para la protección de los derechos de autor, existen tres categorías de licencias: todos los derechos reservados (copyright), libres (copyleft) y de dominio público (public domain)(César Iglesias, 2006):

- Copyright: Representada por razón de una "c" dentro de una circunferencia ©, distintivo de copyright. Es la licencia más utilizada y conocida contraria totalmente a las licencias para datos abiertos. Solo

el dueño de los derechos puede hacer lo que desee con su obra. Para obtenerla se debe pagar por la obra y obtener un permiso especial en caso de que se necesite utilizar y en caso de adquirirla no será posible redistribuirla legalmente, ya que solo el autor de la obra puede beneficiarse, el uso en será específicamente personal en caso de obtenerla. Las aplicaciones son varias como por ejemplo discográficas, libros, obras teatrales, películas, software, etc.

- Copyleft: Las licencias Copyleft se representan por una c volteada dentro de una circunferencia y se podría considerar lo contrario a copyright. Los trabajos no tienen ninguna restricción por tanto se pueden transformar a una adaptación optimizada, se permiten compartir con otros beneficiarios y se permite copiar su contenido. Inclusive trasladando desde la obra inicial y agregando algunos cambios en el trabajo Copyleft puede llegar a ser comercializado.
- Public Domain: Fundamentada en la jurisdicción de Estados Unidos, la licencia es una cesión al Dominio Público. Con esta jurisdicción se puede ceder los derechos relacionados con una obra y pasando al Dominio Público.

1.5.2. Licencias abiertas

Los datos abiertos deberían ser publicados o compartidos bajo términos que permitan reutilizar y redistribuirlos, e incluso integrarlos con otros conjuntos de datos. No debería existir discriminación alguna en términos de esfuerzo, personas o grupos. Restricciones llamadas no comerciales que advertirían el uso comercial de los datos; o restricciones de empleo para ciertos usos (ejemplo sólo para prensa) no forman parte del licenciamiento abierto.

Generalmente de las jurisdicciones poseen derechos de propiedad intelectual sobre los datos, lo cual impide que terceros usen, reutilicen y redistribuyan datos sin la autorización manifiesta. En sectores donde la existencia de derechos es incierta, sencillamente por

claridad es importante emplear una licencia(Dietrich et al., 2012). Al emplear una licencia no abierta se condiciona el uso y reuso de los datos abiertos.

Las licencias pueden aplicarse a toda clase de contenidos, inclusive a contenidos no digitales donde el autor no desee reservar todos los derechos(César Iglesias, 2006)

En la Web, una de las licencias abiertas más utilizadas para distribuir conjuntos de datos y otro tipo de recursos, son las licencias Creative Commons. Creative Commons es una organización no lucrativa que fomenta intercambiar y utilizar legalmente contenidos amparados por los derechos de autor. Brindando conjuntos de instrumentos legales estandarizadas.

Las licencias CC pueden ser utilizadas por cualquier titular de derechos de diferentes clases de obras: documenta listas, científica, editoriales, artísticas, fotógrafos, etc.; no se aplican a desarrollos de software. Al utilizar una licencia Creative Commons el autor no pierde sus derechos morales sobre la obra ya que son intransferibles y no pueden cederse. Creative Commons está fundamentada en derechos de autor, derechos que se mantienen sin importar la licencia que se elija, por lo tanto el autor dispone los derechos a conservar y a liberar. Algo muy importante de las licencias Creative Commons es que son irrevocables, por esto se advierte seguridad al utilizar una licencia antes de distribuirla.

Los beneficiarios de estas licencias son el público en general, por ejemplo: científicos, bibliotecarios, artistas, alumnos, intérpretes, docentes, entre otros.

En noviembre 2013, Creative Commons publicó la versión 4.0. Se recomienda utilizar siempre las últimas versiones con el objetivo de aprovechar los avances y actualizaciones. Las licencias 4.0 difieren de versiones predecesoras ya que se han actualizado internacionalmente, ampliando la aplicación en diferentes contextos, incluyendo compartir datos (Creative Commons 1, n.d.)

Una licencia posee tres capas, inicia como una herramienta legal habitual, esta capa es llamada **Código Legal**, en lenguaje y textos populares entre abogados. La síntesis de la licencia o Commons Deed se conoce como la versión **legible por humanos**, resume los

términos y condiciones más importantes para ser interpretado por personas comunes(CREATIVECOMMONS.ORG, 2016).

Licencias pueden aplicarse a toda clase de contenidos, inclusive a contenidos no digitales donde el autor no desee reservar todos los derechos. Siendo este el caso corresponde notarse la clase de licencia utilizada, indicando donde se puede conseguir el texto completo. Existen autores que reproducen este texto incluso a en situaciones una copia del resumen en el cual se detallan condiciones que se aplican en la distribución, reproducción, transformación y comunicación. (César Iglesias, 2006)

1.5.3. Derechos de autor

De acuerdo a (Canaval Palacios, 2008), el derecho de autor es uno de los modos de la propiedad intelectual ya que posee asociaciones comunes a ella. Se entiende como la defensa jurídica que se confiere al autor de una obra artística, científica o literaria, fruto de su ingenio, inventivo o intelecto.

Según (Canaval Palacios, 2008) el derecho de autor se caracteriza por:

1. Se origina por el acto de creación de una obra y no por el reconocimiento de una autoridad administrativa mediante el registro de la creación.
2. Posee un derecho moral, lo que hace es ser reconocido como autor de la obra o creación con a los demás individuos, haciendo que conserve la concepción relativo de la misma. Este derecho no es parte del patrimonio ni tienen valor económico. El autor jamás transferirá a otros individuos su calidad o reconocimiento como autor de la obra.

El derecho moral menciona al derecho intransferible e irrenunciable que tiene el autor por el acto de crearlo. El autor es distinguido como el creador de la obra e imposibilita que individuos diferentes usen esta calidad cuando no la poseen. Impidiendo que sea divulgada, publicada o difundida por individuos que no han sido autorizados. (Canaval Palacios, 2008)

3. Posee un derecho patrimonial, con el cual el autor logrará, ya sea por él o por otra persona que se autorice, sacar beneficio económico a su elaboración, reproduciéndola, publicándola o divulgándola, lo que no se puede es ceder el reconocimiento como autor.

El ámbito patrimonial es más marcado, por la explotación económica, que trata de lo comercial, su tiempo protección de creación es limitado en el tiempo. (Canaval Palacios, 2008)

Los derechos de autor actúan sobre obras artísticas, literarias o científicas originadas por autores o artistas fruto de su facultad creativa y talento, así mismo los derechos morales y patrimoniales de que disfruta el autor de una obra. Estos se enmarcan en la propiedad intelectual ya que recae sobre ideas, la imaginación desplegada en obras o creaciones, es decir cosas incorpóreas o intangibles cuya pertenencia regula y protege la legislación(Canaval Palacios, 2008).

Los derechos de explotación de obras anónimas o seudónimas durarán setenta años desde su divulgación lícita(Congreso-Nacional & Comisión-de-legislación-y-Codificación, 2006).

1.5.4. Obra intelectual

Una obra intelectual se relaciona a una propiedad diferente, porque no resguarda ni regula cosas corporales o tangibles, como lo proporciona la propiedad ordinaria. La propiedad intelectual es la propiedad o dominio que protege cosas inmateriales o incorpóreas, como las ideas o pensamientos elaborados por la imaginación, intelecto, genialidad o talento de los individuos. (Canaval Palacios, 2008)

De acuerdo a la procedencia del autor, el Convenio de Berna define dos fundamentos de protección(Protección & El, n.d.) De una obra:

1. Trato nacional, menciona que obras que se originen en una de las naciones integrantes tienen que protegerse en otras naciones miembros de igual manera que protegen obras propias.

2. Derechos mínimos, expresa que los estatutos de las naciones integrantes tienen que suministrar las condiciones mínimas de protección señalados en el Convenio.

1.5.5. Opciones de licenciamiento abierto

Según (César Iglesias, 2006), existen seis licencias estándar que admiten la distribución, reproducción y comunicación de los trabajos con la convicción de que practiquen las condiciones dispuestas por el autorizado de los derechos. En la actualidad, todas las licencias solicitan el reconocimiento del autor de la obra y de las secciones que el autor o licenciador otorgue. Las limitaciones que se emplean en el extracto, comunicación y distribución divulgada aparecen establecidas por la clase de licencia elegida:

- Reconocimiento (by): Admite el empleo comercial del trabajo y de los potenciales trabajos derivadas, distribución y la generación de el cual se permite sin restricciones.
- Reconocimiento-No Comercial (by-nc): Admite la generación de trabajos que provengan de él, siempre que tenga un empleo comercial. Y no se puede utilizar el trabajo creado con resultados comerciales.
- Reconocimiento-No Comercial-CompartirIgual (by-nc-sa): No se Admite el empleo comercial del trabajo creado ni de sus posibles obras que provengan de este, su distribución debe hacerse mediante una licencia semejante que la empleada a la obra original.
- Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No Admite un empleo comercial de la obra original tampoco la generación de obras derivadas.
- Reconocimiento-Compartir Igual (by-sa): Admite el empleo comercial del trabajo y de los posibles trabajos obtenidos de este, la distribución de los mismos corresponde efectuarse por razón de una licencia igual que la empleada con el trabajo original.

- Reconocimiento-Sin Obra Derivada (by-nd): Admite el empleo comercial del trabajo sin embargo no generar trabajos derivados.

Estas restricciones podrían revocarse con el consentimiento expreso del autorizado de los derechos. En otras palabras, mediante un acuerdo con el licenciador se podría conseguir el derecho de explotación específico.(César Iglesias, 2006)

1.5.6. Proceso que se sigue para reutilizar materiales creados por otro autor

De acuerdo a (César Iglesias, 2006) los siguientes pasos se pueden aplicar para reutilizar materiales creados por otro autor:

1. Encontrar al creador del trabajo, al reconocido de derechos o a un individuo facultado que pueda proceder en su nombre y pedir su permiso para el uso que se desea dar.
2. En el caso que el titular de la obra es desconocido o no se pueda encontrar su ubicación, tendremos diferentes supuestos según (César Iglesias, 2006).
3. En el caso que no sea posible identificar el autor el trabajo y el editor dice ignorar al autor se consigue deducir que hay una renuncia a los derechos concernientes al trabajo.
4. La información digital accesible por Internet, tiene una página quien actuó como editor, el que debió obtener las autorizaciones para adjuntar la obra en su página web.
5. Obras distribuidas con seudónimo, correspondiente a un anónimo, que no se pueda vincular el seudónimo con el autor, o correspondiente al nombre.
6. Existe un autor con derechos, sin embargo no se lo puede contactar por cualquier motivo, es un caso de obra huérfana. En este caso, se consultarán organizaciones y entidades que pueden aportar información sobre el autor. Al agotar las fuentes y si no se han obtenido respuestas, se trata de una obra huérfana. En este caso se

hará un estudio concreto para establecer lo que se puede hacer la obra y la eventualidad de aparecer el autor reclamando daños y perjuicios.

El uso de las denominadas obras huérfanas requiere tomar medidas de carácter legislativas, generando certeza jurídica(César Iglesias, 2006).

1.5.7. Derecho de atribución o cita

Otorgar la autoría de un trabajo es primordial al momento de atribuir el derecho de cita. Admite la inserción en una obra realizada de partes de otras obras cuando se trate de trabajos ya divulgados y su inserción se realice como cita para su análisis, comentario o juicio crítico. Es necesario mostrar el origen y el nombre del autor de la misma.(TECNOLOGÍAS, n.d.)

Es importante lo que dice el Convenio de Berna que dispone que son legítimas las citas captadas de un trabajo que se haya hecho legalmente asequible al público, haciendo acorde a los usos honrados y en medida evidenciada por el fin que se busque (art. 10 Convenio de Berna). Requiere que las citas obliguen a indicar la fuente y el nombre del autor.(TECNOLOGÍAS, n.d.)

Las legislaciones incluyen un límite a las partes, sin embargo algunas no expresan una cantidad como si lo hace la legislación argentina que dice que la extensión debe ser menor a las mil palabras.

1.5.8. Derecho de cita para utilizar una fotografía, dibujo o en general, imagen

Contener partes de otros trabajos de tipo de naturaleza escrita, sonora o audiovisual permite el derecho de cita, también de carácter fotográfico o plástico, cumpliendo con los siguientes requisitos según Ley de Propiedad Intelectual:

- El trabajo citado debe estar divulgado.

- Su uso es para propósitos de investigación o docentes.
- Su uso debe ir en el contexto de la obra.
- Obligado a mencionar la fuente y el autor.
- No debe ser alterada la obra citada.

Se considera citas las selecciones en forma de reseña o revistas de prensa. (“Ley 23/2006, de 7 de julio, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,” n.d.)

1.5.9. Legislación aplicable a obras publicadas en entornos digitales e internet

El hecho de que la información esté disponible a través de una base de datos o en una página web, no significa que el autor renuncie a los derechos. El autor podrá seguir reservando algunos derechos, por ejemplo, transformación de una obra literaria.

En el caso, que no se disponga lo contrario, todos los derechos permanecen reservados. La información obtenida será exclusivamente de uso privado del beneficiario que ocupe la página. (César Iglesias, 2006)

1.6. Interoperabilidad de Datos

La interoperabilidad indica la destreza de diferentes sistemas y organizaciones para trabajar juntos (interoperar). Siendo más específicos, es la habilidad para interoperar o integrar diferentes bases de datos. (Dietrich et al., 2012)

1.6.1. Ventajas que ofrece la interoperabilidad de datos

(Dietrich et al., 2012) La interoperabilidad es trascendental ya que permite que diferentes componentes trabajen juntos. Esta habilidad de integrar componentes es esencial para hacer sistemas grandes y complejos. De no existir interoperabilidad es muy improbable

lograrlo, donde la imposibilidad de comunicarse, obtiene como consecuencia el desplome de todo el esfuerzo para construir.

Afrontamos una situación semejante relacionada con datos abiertos e interoperabilidad. Ser mezclado con otro material abierto es esencia de los datos (o códigos) compartidos. La interoperabilidad es fundamental para entender las principales utilidades prácticas de la apertura: el aumento de la habilidad de combinar diferentes bases de datos o conjuntos de datos y desarrollar mejores productos y servicios (estos beneficios son discutidos con más detalle en la sección del porqué de los datos abiertos).

Entregar una exposición clara del significado de apertura garantiza que cuando se ocupe conjuntos de datos abiertos de fuentes diferentes, sea posible combinarlos: numerosos conjuntos de datos con escasa o ninguna probabilidad de combinarlos en sistemas más grandes, donde se percibe el verdadero valor.

1.6.2. Silos de Información

Silos de información cuando contamos con repositorios de información aislados, lo que hace complejo la explotación de la información que poseen.

Algunos de los problemas según (Yerbabuena Software Inc, 2017) de los silos de información son:

- Impiden una visualización holística o completa de la información.
- Impiden el acceso a datos clave.
- Facilita la aparición de duplicidades.
- Complica el mantenimiento de los datos.
- El acceso a los datos se ve mucho más limitado por situaciones como la existencia de datos en aplicaciones obsoletas.

En el caso de los documentos, esta situación se hace aún más compleja. Suele ocurrir según (Yerbabuena Software Inc, 2017) que:

- Las empresas tengan documentos en diversas aplicaciones.

- Las empresas no puedan acceder a los documentos y a la información relacionada con ellos, ya que los documentos se encuentran por un lado la información por otro.
- Deben consultarse varias aplicaciones para obtener la información al completo.

La problemática se resuelve con un repositorio de documentos centralizado y con funcionalidad de captura de documentos que pueda obtener y compartir datos entre la aplicación de gestión documental y las aplicaciones de negocio.(Yerbabuena Software Inc, 2017)

1.6.3. Formatos recomendados para la publicación de datos abiertos

Los datos deben hallarse disponibles en formatos abiertos (tabla 2) y que admitan su reutilización, redistribución o integración a diferentes datos para proporcionar el uso interactivo de la información.

Tabla 2. Formato de datos Abiertos

Datos	Formato	Definición
Genéricos	CSV	Tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en formato de tabla. Las columnas se separan por comas (o punto y coma) y las filas por saltos de línea.
	XML	Lenguaje de marcado desarrollado por la W3C para almacenar datos en forma legible y estructurada, que propone un estándar para el intercambio de información entre diferentes plataformas.
	RDF	Método general para la descripción conceptual o modelado de la información que se implementa en los recursos web, utilizando una variedad de notaciones de sintaxis y formatos de serialización de datos. Este tema se amplía más adelante.
Geográficos	KML	Es un formato XML orientado a la visualización geográfica, que incluye anotaciones de mapas e imágenes.
	GML	Es un formato de intercambio abierto para transacciones de información geográfica a través de Internet.

1.6.4. Datos legibles por máquina.

En el contexto de la interoperabilidad de datos abiertos es pertinente referirse a un tipo especial de datos, aquéllos que son procesables automáticamente, y que se conocen como datos legibles por máquina puesto que son entendidos por una computadora o agentes basados en software.

Según (Bluemix, n.d.) la Oficina de gerencia y presupuesto (OMB) de Argentina define "máquina legible" como: "formato en un lenguaje estándar de computadora que puede ser leído automáticamente por un sistema de equipo o navegador web. Los documentos de texto, las páginas HTML y los archivos PDF se leen fácilmente por los seres humanos pero por lo general son difíciles para las máquinas interpretar este tipo de contenido. Otros formatos como los lenguajes XML y JSON, o las hojas de cálculo con columnas de encabezado que se pueden exportar como valores separados por comas (CSV) son formatos legibles de máquina.

1.6.5 Datos Abiertos Enlazados

En el contexto de la interoperabilidad de datos abiertos en la Web, uno de los paradigmas que están siendo utilizados en diferentes iniciativas de datos abiertos es la Web Semántica.

Según (Berners-Lee, 2006) la Web Semántica no sólo es colocar datos en la web. El objetivo es publicar datos enlazados entre diferentes fuentes, de esta manera, las máquinas podrán recorrer una red de datos, cuya semántica ha sido explícitamente definida.

Datos enlazados (en inglés, Linked Open Data) es un conjunto de recomendaciones orientadas para la publicación y enlazado de datos estructurados en el Ciberespacio. Tim

Berners-Lee introdujo estas mejores prácticas en su anotación de arquitectura Web Linked como los principios de Linked Data (Berners-Lee, 2006):

- Maneje URIs a manera de nombres para cosas.
- Valerse de HTTP URIs, así se buscaran los nombres.
- Al buscar una URI, suministra información beneficiosa, empleando los estándares RDF, SPARQL.
- Con el fin de descubrir más, Contener enlaces a otros URIs.
- La ideología de Linked es repartir datos estructurados a nivel mundial.

1.6.6. El modelo de datos RDF

Según (Berners-Lee, 2006) Su diseño es para la representación constituida de la información creada de diversos orígenes. RDF intenta ser utilizado a modo de un lenguaje común, a modo de unificar los modelos que se ocupan en la Web.

La unidad del modelo RDF es la tripleta con 3 elementos sujeto, predicado y objeto. Una tripleta puede ser representada mediante un grafo.

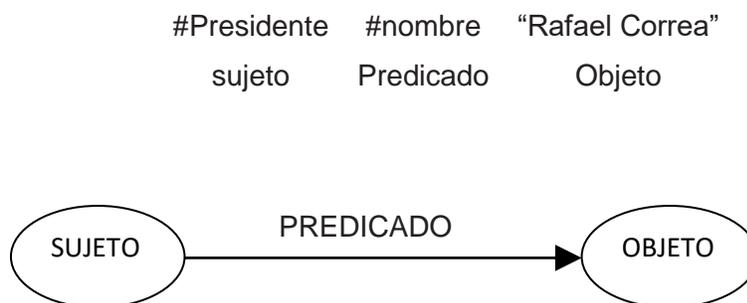


Figura 2. Grafo RDF

Elaborado por: Jaime Narváez

En la tripleta, el sujeto es la URI que identifica al recurso. El objeto podría ser una cadena, un valor literal simple, una fecha, un número o el URI de un recurso. El predicado señala

qué tipo de relación hay entre el sujeto y el objeto. El predicado es también referido por una URI.

El sujeto, predicado y algunos objetos empiezan con #, es porque en el modelo RDF recursos y propiedades están representados por una URI.

1.6.7. Ontologías y vocabularios

En ciencias de la información y ciencias de la computación se entiende por ontología a la representación del conocimiento como un conjunto de conceptos pertenecientes al mismo dominio y las relaciones entre estos conceptos que permite a las personas y máquinas utilizar y procesar no solo datos si no conocimiento (AGESIC, 2012).

Entonces una ontología nos permite especificar clasificaciones de un dominio en función de conceptos, atributos y relaciones, no es volátil, es decir es estable y constante en el tiempo, permite inferir conocimiento ejecutando sus normas lógicas y es algo consensuado por la comunidad. Por lo tanto no debemos confundir con bases de datos, diccionarios de datos, programas, mapas, además no es propiedad de una persona o institución.

Los Vocabularios también llamados ontologías livianas se usan para describir recursos web. Un vocabulario RDF delimita las propiedades que se usan en objetos, los valores que pueden tomar y las relaciones entre estos, ejemplos de vocabularios más populares en la web son: FOAF (Friend of a friend) permite describir personas, actividades y relaciones, DC (Dublin Core) describe recursos digitales, SKOS (Simple Knowledge Organization System) se utiliza para compartir y enlazar conocimiento en la web (AGESIC, 2012).

1.7. Calidad en la apertura de datos: Las cinco estrellas de Datos Abiertos

Tim Berners-Lee, creador de la Web y fundador de los Datos Enlazados (Linked Data), propuso un proyecto de análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos (Michael Hausenblas, 2015).

Como se puede ver en la Tabla 3, en los dos niveles últimos del proyecto presentado por Tim-Berners-Lee, los datos tienen que estar estructurados de modo que faculten su procesamiento, sean procesables por máquinas, permitan ser descargables y manipulados con mínimos requerimientos tecnológicos.

Tabla 3. Clasificación de los Datos Abiertos

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, JSON
★★★★	Usar URIs para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos. Una forma de representar los datos es utilizar RDF, sin embargo otros formatos como Atom pueden ser convertidos/mapeados, si se requiere.	URI, RDF SPARQL
★★★★★	Enlazar los datos con otros datos externos. Datos integrados en la Web y enlazados a otros datos. Tanto el consumidor como el editor se benefician del efecto de red.	Datos enlazados/ Linked Open Data

Fuente: (Secretaría-Nacional-de-la-Administración-Pública, 2014), (Michael Hausenblas, 2015)

Elaborado por: Guía de Política Pública de Datos Abiertos – GPP-DA-v01, Noviembre, 28 2014, República del Ecuador, Tim Berners-Lee

1.8. Trabajos de Evaluación y Mejores Prácticas de iniciativas de datos abiertos

La publicación de datos es uno de sus pilares fundamentales de las políticas actuales para el aumento de la transparencia, la implantación del gobierno abierto o de las ciudades inteligentes. Sin embargo, los mecanismos de evaluación del valor y uso de esta información es reducida. Por tanto, se requieren aplicar prácticas novedosas de evaluación, que permitan calificar la información y evaluar su grado de reutilización a continuación, se mencionan algunas opciones:

1.8.1. Open Knowledge - Global Open Data Index: Survey

La medición de datos abiertos en todo el mundo es propuesto por Open Knowledge Foundation, que es una fundación sin ánimo de lucro creada en 2004. Apoya la difusión del conocimiento abierto en su sentido más amplio, incluyendo conceptos como el Contenido abierto y Datos abiertos.

Los gobiernos en la actualidad colocan más datos a disposición en formato abierto. Cada año, la comunidad de datos abiertos y la Red de Entendimiento Abierto elaboran una clasificación anual de los países, estudiada por expertos de datos abiertos. El Global Open Data Index investiga si los datos que se publican son accesibles a los ciudadanos, los medios de comunicación y la sociedad civil, para ello realizan el **crowdsourcing** (pedir la opinión de terceros, comunidad, frente a algún tema en particular o el desarrollo de una tarea específica) de su encuesta de liberaciones de datos abiertos en todo el mundo.

En cuanto a los aspectos que considera el ranking Global Open Data Index para conceder la puntuación son: Presupuesto del Gobierno, las estadísticas nacionales, obtención de datos abiertos permitiendo una competencia más justa entre las empresas, leyes nacionales, límites administrativos, proyectos de ley discutidos en el parlamento nacional, calidad del aire, mapas nacionales, pronóstico del tiempo, registro de la compañía, gastos gubernamentales, resultados de las elecciones, ubicaciones, calidad del agua y propiedad de la tierra(Open Knowledge International, n.d.).

1.8.2. Open Data Barometer

El Barómetro de Datos Abiertos constituye parte del esfuerzo de la Fundación World Wide Web sobre datos abiertos y métodos de evaluación comunes.

El Barómetro de Datos Abiertos tiene como objetivo descubrir el impacto de las iniciativas de datos abiertos en el mundo. Considera las tendencias globales y suministra datos comparativos de regiones a través de una metodología exhaustiva que **une evaluaciones, datos contextuales, técnicas e indicadores secundarios para examinar dimensiones de la disponibilidad, impacto e implementación de los datos abiertos**. Datos agrupados por: país, impacto, ODB (datos guardados de forma estructurada), puesto de barómetro, cambio de puesto de barómetro.

Los aspectos que considera el ranking Open Data Barometer para conceder la puntuación están en preparación 35%, implementación 35% e impacto 30%. (Chattapadhyay, 2013)

- a. En preparación considera a aspectos: políticas gubernamentales, la acción del gobierno, los ciudadanos así como los derechos civiles y empresarios- negocios. Cada aspecto aporta ¼ de la valoración en porcentaje (Figura 3).

PREPARACIÓN					
PAÍS	POLÍTICAS GUBERNAMENTALES	LA ACCIÓN DEL GOBIERNO	LOS CIUDADANOS Y LOS DERECHOS CIVILES	EMPRESARIOS Y NEGOCIOS	
 Bolivia	37.00	34.00	43.00	24.00	

Figura 3. Aspectos de preparación Open Data Barometer.

Fuente: Índice Global de Datos.

- b. En implementación considera responder a las siguientes preguntas: ¿Existe los datos?, ¿Los datos están disponibles en línea desde el gobierno en cualquier forma?, ¿El conjunto de datos está en formatos legibles por máquina y reutilizables?, ¿El conjunto de datos está disponible de forma gratuita?, ¿Los datos tienen licencia abierta?, ¿se encuentra disponible el conjunto de datos hasta la fecha?, ¿Se mantiene el conjunto de datos actualizada periódicamente?, ¿Fue fácil encontrar información sobre este conjunto de datos?, ¿Se proporcionan identificadores de datos para los elementos clave en el conjunto de datos?. Todas las preguntas son contestadas para diferentes aspectos como: mapa de datos, datos del censo, presupuesto del gobierno, gasto del gobierno, registro de compañías, legislación, transporte público, datos de comercio internacional, desempeño del sector salud, rendimiento de educación primaria y secundaria,

estadísticas de delitos, estadísticas de medio ambiente, resultados de elecciones y contratos públicos (Figura 4).

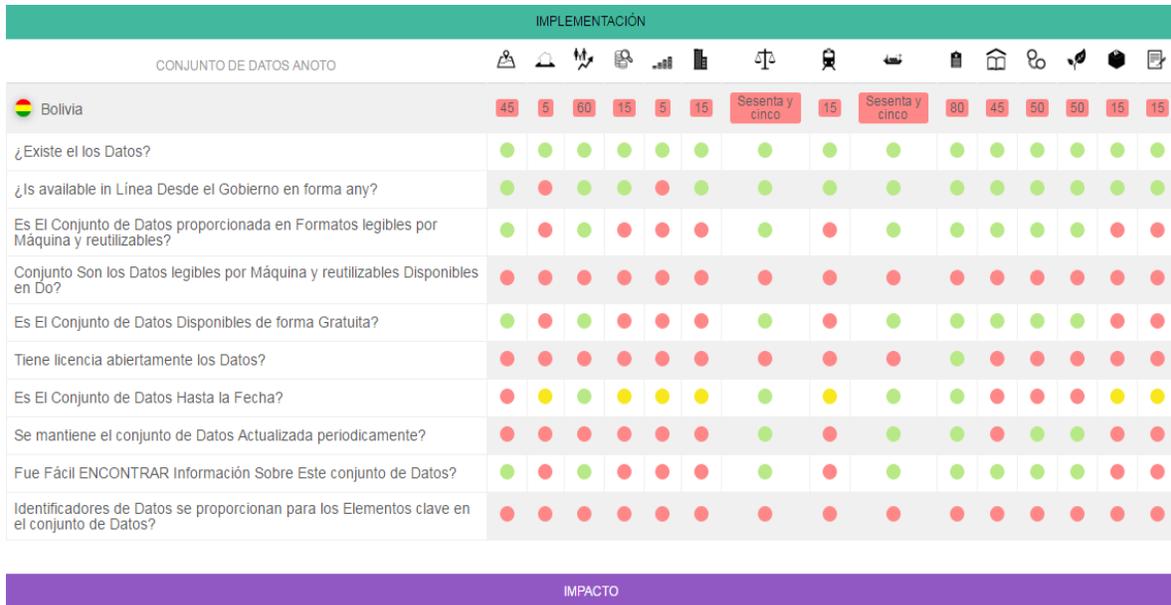


Figura 4. Aspectos de implementación Open Data Barometer

Fuente: Índice Global de Datos

- c. En impacto considera tres aspectos: político, social y económico. Cada aspecto aporta 1/3 de la valoración en porcentaje (Figura 5).

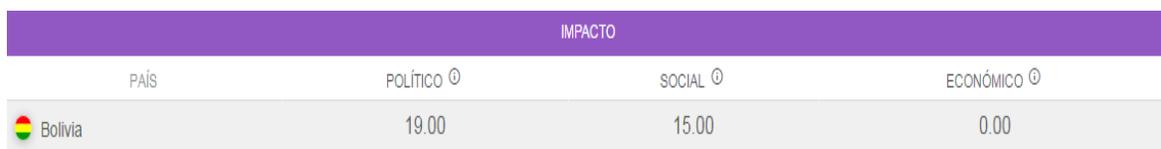


Figura 5. Aspectos de impacto Open Data Barometer.

Fuente: Índice Global de Datos.

1.8.3. Open Data Watch

Open Data Watch es una organización no gubernamental, no lucrativa, creada por tres expertos en datos de desarrollo, donde la información conduce a la implementación de sistemas de datos abiertos. El equipo de Open Data Watch posee amplia experiencia en la gestión de datos, en el fortalecimiento y progreso de la estadística en los países en

desarrollo y se mantiene vigilante que los datos abiertos sean una realidad en todos los países.

Open Data Watch facilita la asistencia e información, orientando en planificación de los sistemas abiertos de datos en los países en desarrollo. Ofrece su Experiencia en la creación de asociaciones y compartir el conocimiento.

Noticias, eventos y blogs se publican en el sitio web para incentivar la discusión. (“Open Data Watch – Unlocking the Data Revolution,” n.d.)

1.8.4. Portal Europeo de Datos

El Portal Europeo de Datos, realiza la recolección de metadatos y tiene como objetivo estratégico, promover la accesibilidad de los datos abiertos y su valorización. Para cumplir este objetivo, el Portal Europeo de Datos se enfoca en examinar toda la cadena de valor de los datos, a partir de su publicación inclusive su reutilización y posee secciones específicas:

- Búsqueda de conjuntos de datos con categorías para estructurar los metadatos cosechados de los distintos países.
- Proporciona datos explicando lo que son los datos abiertos desde la perspectiva del proveedor de contenidos.
- Describe en detalle cómo utilizar los datos abiertos y sus beneficios económicos.
- Formación y biblioteca que poseen guías de formación y conocimientos que comprende referencias a publicaciones y proyectos distinguidos del tema.

Los datos originales pueden abarcar datos con errores, si ese es el caso, evalúa el contenido erróneo y avisa propietarios de datos, mejorando así la calidad de los metadatos y los datos publicados.

Los datos abiertos recolectados son publicados por instancias de las administraciones públicas (DATA-EUROPEAN, n.d.)

1.8.5. Índice de ciudades abiertas 2016 - top 20 resultados Canadá

Mide la ejecución, la preparación, y el impacto de las iniciativas de datos abiertos en las ciudades de Canadá mediante un marco de evaluación. Audita iniciativas de datos abiertos en los municipios y designa a un conjunto de organizaciones colaboradoras, la comparación y seguimiento de su apertura basado en las clasificaciones de conjuntos de datos específicos. Once variables se consideran para la evaluación de la calidad de los datos, comprendiendo si los datos son aprovechables gratuitamente(PUBLIC-SECTOR-DIGEST, n.d.).

1. No se tiene acceso a los datos.
2. Los datos existen.
3. Los datos están en línea, distribuidos en cualquier formato.
4. Los datos son legibles para las máquinas.
5. Los datos son accesibles y permanentes.
6. Los datos son libres.
7. Los datos están disponibles a granel (nivel de detalle).
8. Poseen licencias abiertas.
9. Los datos son actualizados.
10. Automatizado.
11. Vinculado a APIs.

Este índice fue impulsado en Canadá, surgió por un compromiso de incrementar la transparencia, el potencial de desarrollo económico, y la posibilidad de optimizar los servicios públicos. Con esta iniciativa no solo mejora la transparencia, posiblemente apoyan la generación de nuevas empresas locales.(PUBLIC-SECTOR-DIGEST, n.d.)

Anexo 1: 2016 índice de ciudades abiertas - top 20 resultados Canadá.

1.9. Discusión sobre datos abiertos

Datos abiertos es más que una moda, es real, sin embargo personas no ven la utilidad de liberar datos, no todos comprenden los beneficios. Su actitud es resistente y en otros casos conservadora.

Personas en el Gobierno y fuera de él, necesitan datos abiertos para efectuar sus trabajos, al no tener acceso a estos desarrollan difíciles métodos para obtenerlos, datos que deberían ser públicos, con un formato abierto el proceso sería sencillo.

Se generan datos que tienen potencial de mejorar distintos sectores, es innovador dando un valor agregando a información pública, el inconveniente, al no existir datos en formatos apropiados se convierten en obstáculos.

Transparencia y rendición de cuentas, son datos de gobierno en los que se tiene que trabajar para aperturar, son resistidos o no tomados en cuenta, sin embargo algunos gobiernos de Latinoamérica han realizado avances con políticas de datos abiertos como en el país evaluado Bolivia.

La economía, los gobiernos y la sociedad en general son afectados positivamente por los datos abiertos, son una herramienta importante de la que disponen las comunidades.

Ciudadanos competentes de resguardar sus derechos, obtenemos con el acceso a la información, por lo tanto promover los Datos Abiertos es técnica eficaz para fortificar la intervención activa de la sociedad, para lograr sociedades equitativas y gobiernos transparentes.

La información pública da fortaleza espiritual en las personas y las comunidades, en temas como el cotidiano vivir, política y economía, impulsando transformaciones provechosas, permiten interceder en sus realidades, combatiendo la corrupción, la ineficacia gubernamental, la ignorancia, la inseguridad, la desigualdad y males que están presentes en nuestra sociedad.

CAPÍTULO 2

Exploración de iniciativas de Datos Abiertos en Bolivia

2.1. Introducción

En este capítulo se recopiló información sobre iniciativas de Datos Abiertos en Bolivia. Es importante comentar que el componente descrito en este documento, forma parte del proyecto Puzle de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ingeniería en informática, realizado por estudiantes en su trabajo de titulación, en donde se exploraron datos abiertos de diferentes países de Latinoamérica.

En Bolivia existen mínimos progresos para la publicación de cumplimientos presupuestarios de parte de la jurisdicción pública. Sin embargo en colectivos sociales, espacios culturales, organizaciones vecinales, etc., se está emprendiendo acceso a la información y transparencia.(Daniel Cotillas, 2015)

A través de algunas iniciativas se ha intentado colocara disposición de los ciudadanos datos públicos para ser empleados de modo libre y sin limitaciones, con el objetivo de promover la participación social, el acceso a información pública, la innovación y tomar decisiones.

Las instituciones públicas poseen conocimiento sobre compartir información en cuanto a la ley de transparencia, sin embargo, el inconveniente está en las maneras de compartirla, siendo necesario instruir acerca de estándares abiertos y ocuparse en la estandarización de datos públicos.

Se investigó sobre iniciativas existentes en el estado Plurinacional de Bolivia y sobre ellas se realiza una evaluación de la apertura de datos basados en el esquema propuesto por Berners-Lee, inventor de la World Wide Web, obteniendo resultados y conclusiones.

2.2. Ranking de Bolivia de datos abiertos en el mundo según evaluadores

2.2.1. Rankings analizados

Es importante este punto, ya que se identifican diferentes estudios comparativos donde se analiza la ubicación del estado Plurinacional de Bolivia, país designado como parte del Proyecto Puzle.

- **Open Knowledge - Global Open Data Index: Survey**

El Global Open Data Index tiene como objetivo medir y comparar la apertura de datos en todo el mundo. Posteriormente muestra esta información de tal manera que ésta resulte fácil de usar y entender. El país que se ha estado analizando, Bolivia, con este ranking ocupa el puesto 53 según la puntuación asignada con el 30 por ciento de apertura (figura 6). (Open Knowledge International, n.d.)

Los conjuntos de datos destacados obtenidos de este estudio tenemos: mapas nacionales ó mapa geográfico del país incluyendo rutas de tráfico nacional, tramos de agua, marcas de alturas y unidades administrativas o áreas definidas para el propósito de administración por un gobierno (local), estos dos conjuntos con un 80% de apertura, con un nivel bueno, es decir está en un formato abierto y legible por máquina, se puede descargar, está actualizado, está disponible públicamente y de forma gratuita, faltando especificar su licencia.

Conjuntos de datos con un nivel medio de apertura, es decir entre 45% y 65% tenemos: Estadísticas nacionales, Calidad del aire, Leyes nacionales y pronóstico del tiempo, teniendo que mejorar en algunos aspectos como licencia abierta y formatos legibles por máquinas.

Conjuntos de datos con un nivel bajo de apertura de 0 a 15 % tenemos: Registro de la compañía, Presupuesto del Gobierno, Gastos gubernamentales, Resultados de las elecciones, Proyecto de ley, Ubicaciones, Calidad del agua y Propiedad de la tierra, con muchos aspectos a mejorar como: estar formato abierto legible por máquina, descargable, actualizado, disponible públicamente de forma gratuita y especificar su licencia. (Open Knowledge International, n.d.)



Figura 6. Ranking Open Knowledge.

Fuente: Índice Global de Datos.

- Open Data Barometer**

El estado plurinacional de Bolivia país que se ha analizando con este ranking ocupa el puesto 53 según la puntuación asignada con el 28 por ciento de apertura (figura 7).

Pais	Rango ?	Puntuación ? DE 100	Cambio ?	Tendencia puntuación ? DURANTE EDICIONES ANTERIORES	Preparación ? DE 100	Implementación ? DE 100	Impacto Emergentes ? DE 100
Ver detalles	53	28	NUEVO		33	36	13
Ver detalles	100	8	NUEVO		24	7	0
Ver detalles	104	6	-26 ▼		21	4	0
Ver detalles	18	59	-1 ▼		66	55	59
Ver detalles	40	37	NUEVO		51	45	11

Figura 7. Ranking Open Data Barometer.

Fuente: Open Data Barometer.

De los conjuntos de datos analizados resalta con alto porcentaje el sector de salud con un 80%, teniendo que mejorar en el aspecto de ser legibles por maquina. Así mismo tenemos conjuntos de datos con un porcentaje entre 65% y 45% como: mapas, censo, legislación, comercio internacional, rendimiento de educación primaria y secundaria, crimen y ambientales, con debilidades en: legibles por maquina, licencia abierta y actualizaciones.

Existen también conjuntos de datos con un nivel bajo de apertura de 0 a 15 %: gasto público, horarios de transporte público, presupuesto detallado y datos de propiedad de tierra, con muchos aspectos a mejorar como: estar en formato abierto legible por máquina, descargable, actualizado, disponible públicamente de forma gratuita y especificar su licencia.

2.2.2. Resultados y análisis del ranking

Según los resultados recopilados al 2016, de los dos estudios mencionados: Open Data Barometer y el Índice Global de Datos, sobre el Estado Plurinacional de Bolivia, se tiene una apertura de datos por parte del gobierno del 28 al 30 por ciento en relación a diferentes aspectos evaluados, debido a esto el país está catalogado en el puesto 53 de los países analizados, teniendo que mejorar mucho en aspectos trascendentales como: los conjuntos de datos proporcionados no están en formatos legibles por máquina y reutilizables, el conjunto de datos deben estar disponibles de forma gratuita, se debe tener una licencia abierta de datos, poseer información al día los diferentes conjuntos de datos, actualización periódica de los conjuntos de datos, no es fácil encontrar información sobre estos conjuntos de datos, utilización de metadatos, no es posible identificar el impacto económico y existe muy poco impacto social y político, se necesita una mejor preparación de datos con una debida planificación. Resalta importante destacar la posición alcanzada por estos dos rankings es bastante similar, esto es porque evalúan criterios semejantes.

2.3. Metodología de trabajo

En este punto, se explica la metodología de trabajo que se empleó, para realizar la **evaluación de la apertura de datos** según la propuesta realizada por Tim Berners-Lee,

inventor de la World Wide Web, quien definió un esquema de ranking basado en 5 estrellas siendo cada estrella asignada un punto en la evaluación, en donde se determina qué tan abiertos y reusables son los datos que se ofrecen.

- Se realizó una investigación exhaustiva del Estado Plurinacional de Bolivia donde su sector público mediante iniciativas de datos abiertos, presenta información libre. Luego de realizar la exploración se encontraron temas como: Agricultura, Pesca, Silvicultura y Alimentos, Energía, Regiones y Ciudades, Transporte, Economía y Finanzas, Gobierno y Sector Público, Sistema de Justicia Legal y Seguridad Pública, Medio Ambiente, Educación, Cultura y Deporte, Salud, Población y Sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación y Turismo.
- Se seleccionaron fuentes de información, a continuación, se presentan las utilizadas para realizar la investigación:

Se utilizó el buscador Google, que es un motor de búsqueda en la web, es el motor de búsqueda más utilizado, gracias a sus características de búsqueda de texto es ideal para localizar las iniciativas.

A través de Google se identificaron algunos de los datasets publicados en el estado plurinacional de Bolivia. Además una fuente especializada en datos abiertos, el Índice Global Open Data GODI, es una referencia global anual para la publicación de datos de gobierno abierto, genera información beneficiosa para los editores de datos del gobierno permitiendo saber en qué se tiene que mejorar, también proporciona un rango por países de los más avanzados a los menos en datos abiertos.

Entre las fuentes especializadas en datos abiertos que también se consultaron para encontrar la información es Open Data Barometer. El Barómetro de Datos Abiertos tiene el objetivo descubrir el impacto de las iniciativas de datos abiertos en el mundo. Considera las tendencias globales y suministra datos comparativos de regiones a través de una metodología exhaustiva que une evaluaciones, datos contextuales, técnicas e indicadores secundarios para examinar dimensiones de la disponibilidad, impacto e implementación de los datos abiertos. Esta información dispone de datos completos, favoreciendo la exploración en el progreso de prácticas y políticas de datos abiertos en el mundo.

También, se buscaron iniciativas en el estado Plurinacional de Bolivia con la ayuda de Open Data Watch que es una organización no gubernamental, no lucrativa, creada por tres expertos en datos de desarrollo, donde se verifica el avance de este tipo de movimientos, y suministra ayuda e información para conducir la implementación de sistemas de datos abiertos.

- A continuación la descripción de iniciativas tomadas en cuenta para este estudio ver tabla 4:

Tabla 4. Descripción de iniciativas

Nombre de la iniciativa	Descripción
<p>Datos Abiertos Bolivia</p> <p>URL: www.datos.gob.bo</p>	<p>Es la plataforma de datos accesibles, estandarizados y reutilizables del Estado Plurinacional de Bolivia.</p> <p>Nace con el objetivo de poner a disposición de la población conjuntos de datos públicos para que puedan ser utilizados de forma libre y sin restricciones, con el fin de promover el acceso a información pública, la participación social, la innovación y la mejor toma de decisiones.</p>
<p>Plataforma de datos abiertos para Bolivia</p> <p>URL: http://opendatabolivia.github.io</p>	<p>Es desarrollada por Fundación ARU, es información libre y gratuita, destinada principalmente a los hacedores de política y la población en general de los niveles sub-nacionales del País (Departamentos y municipios). Los principales datos corresponden a temas de fuerte interés social y son presentados de forma amigable y de fácil acceso.</p>
<p>GeoBolivia</p> <p>URL: http://geo.gob.bo</p>	<p>GeoBolivia es una iniciativa de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional, a través de la cual se pretende dotar a instituciones y usuarios en general, de información geográfica de interés, independientemente del dispositivo con el cual se acceda; es decir, disponer de una información geográfica relevante, armonizada y de calidad para apoyar el desarrollo social, económico y ambiental del país.</p>

Patrimonio del gabinete de Evo	Este trabajo reúne los resúmenes de las Declaraciones Juradas de Bienes y Rentas de las 97 personas que en esta última década dirigieron los ministerios del Estado, además declaraciones del presidente Evo Morales y del vicepresidente Álvaro García Linera.
URL: http://data.eldeber.com.bo/ .	

Fuente: ("Datos Abiertos Bolivia - Inicio," n.d.), ("GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia," n.d.), (Gobernación de la Paz, n.d.), ("Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia," n.d.).

Elaborado por: Jaime Narváez

Con las iniciativas nombradas, se cubrió un 95 % de las iniciativas disponibles en Bolivia. Es importante resaltar que las iniciativas evaluadas no permanecen en el tiempo, como la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo, es decir desaparecen.

En cuanto al método utilizado para la evaluación, se consideró un análisis basado en la propuesta de El análisis cinco estrellas de apertura de datos de Berners-Lee.

Tim Berners-Lee, creador de la Web y fundador de los Datos Enlazados (Linked Data), propuso un proyecto de análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos, el cual emplearemos para este análisis (Michael Hausenblas, 2015).

2.4. Formularios de iniciativas de datos abiertos

Lo que datos logran exponer a través de la representación y análisis de los datasets con formatos abiertos, de tal manera que consiguen ser aprovechados partiendo de datos de organizaciones públicas y no gubernamentales en Bolivia es lo que presentamos a continuación.

2.4.1. Datos Abiertos Bolivia

Datos abiertos Bolivia (www.datos.gob.bo) es la plataforma de datos accesibles, estandarizados y reutilizables del Estado Plurinacional de Bolivia.

Nace con el objetivo de poner a disposición de la población, conjuntos de datos públicos para que puedan ser utilizados de forma libre y sin restricciones, con el fin de promover el acceso a información pública, la participación social, la innovación y la mejor toma de decisiones.

Utiliza CKAN que es un potente sistema de gestión de datos que hace los datos accesibles, proporcionando herramientas para agilizar la publicación, el intercambio, la búsqueda y el uso de los datos.

La Tabla 5 y la Figura 8, presentan los diferentes dominios de Datos Abiertos Bolivia y su cantidad de datasets publicados en el portal de Datos Abiertos Bolivia.

Tabla 5. Dominio Datos Abiertos Bolivia

Dominio de datos	Cantidad de datasets
Economía y Finanzas	14
Educación, Cultura y Deporte	1
Medio Ambiente	1
Salud	6
Gobierno y Sector Público	1
Total	23

Fuente: ("Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

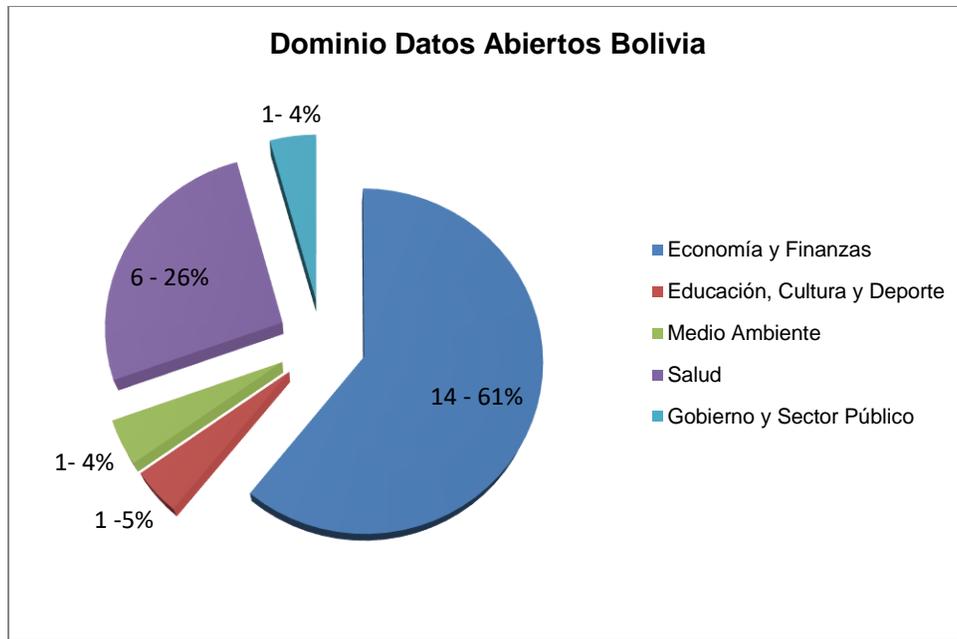


Figura 8. Dominio Datos Abiertos Bolivia

Fuente: (“Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia,” n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

El país en el que fue realizado este análisis, Bolivia, no fue sectorizado, es decir se realizó un estudio a nivel nacional. La organización que fomenta la iniciativa es AGETIC, la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación que crea el Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia (CTIC-EPB).

En cuanto a los tipos de formatos de datos en los cuales se distribuyen los datos de esta iniciativa, cabe indicar que un conjunto de datos son entregados en varios formatos como: CVS y JSON, ver tabla 6 y figura 9.

Tabla 6. Tipos de formatos de Datos Abiertos Bolivia

Tipos de formatos de datos	
JSON	2
CVS	23

Fuente: (“Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia,” n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

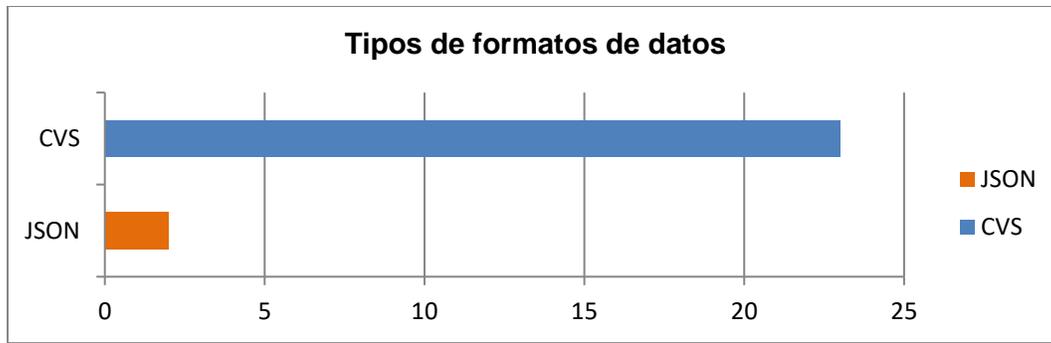


Figura 9. Tipos de formatos de datos de Datos Abiertos Bolivia

Fuente: ("Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

La fecha de lanzamiento de la iniciativa de datos de Datos Abiertos Bolivia fue el 23 agosto 2016, la fecha de última actualización se realizó el 29 noviembre 2016 y su sitio web es <https://datos.gob.bo/>

Su licencia de uso es compatible con Creative Commons License (CC BY SA 4.0) y OBDL (licencia abierta de base de datos), contiene la siguiente declaración de uso de Datos Abiertos: Promoverla reutilización el uso de datasets de datos abiertos con condiciones y libertades, cumpliendo condiciones como mencionar el origen donde consiguió los datasets, si se distribuyó, copió, modificó o creó mantener idénticas condiciones y libertades de la Declaración de uso.

- **El análisis cinco estrellas de apertura de datos de Datos Abiertos Bolivia**

Tim Berners-Lee, creador de la Web y fundador de los Datos Enlazados (Linked Data), propuso un proyecto de análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos (tabla 7), el cual emplearemos para este análisis. (Michael Hausenblas, 2015).

Tabla 7. Análisis cinco estrellas de apertura de datos de Datos Abiertos Bolivia

★	Publica tus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	✓
★★	Publicados como datos estructurados.	✓
★★★	Usa formatos no propietarios.	✓
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	✗
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	✗

Fuente: ("Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez.

★★★

El análisis conseguido por la evaluación de apertura de Tim Berners-Lee nos refleja que los conjuntos de datos publicados en la Web con varios formatos y bajo licencia abierta, posee datos estructurados con formatos no propietarios, sin embargo no usa URIs ni enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto, podemos recomendar que al poseer solo 23 conjuntos datos se deberían tratar de incorporar mas.

- **Valoración de la iniciativa con la visión institucional**

La AGETIC es la institución referente en desarrollo e implementación de Gobierno Electrónico y Tecnologías de la Información y Comunicación, generando conocimiento, mejorando el servicio público y facilitando la participación para el bienestar de la población ("AGETIC :: Ministerio de la Presidencia, Bolivia," n.d.) Lo cual se alinea perfectamente con la iniciativa de Datos Abiertos Bolivia.

- **Contexto legal de Datos Abiertos Bolivia**

La iniciativa se somete a el Artículo 22 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009, Organización del Órgano Ejecutivo, modificado por la Disposición Adicional Única

del Decreto Supremo N° 0839 de 6 de abril de 2011, el cual señala en el inciso t): “El Ministerio de la Presidencia es el ente rector de Gobierno Electrónico y de Tecnologías de Información y Comunicación para el sector público del Estado Plurinacional de Bolivia, siendo el encargado de establecer las políticas, lineamientos y normativa específica para su implementación, seguimiento y control. El Artículo 2 del Decreto Supremo N° 2514 sobre la creación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación – define a AGETIC, como “una institución pública descentralizada de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de la Presidencia.” (“Grupo de Trabajo de Datos Abiertos – CTIC,” n.d.)

Datos Abiertos Bolivia tiene el propósito de Gestionar, articular y fortalecer el Sistema Boliviano de Innovación (SBI) para la generación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal para contribuir la soberanía y seguridad alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia. Marco legal de creación: Decreto supremo 29611 del 25/06/2008. Implementación y consolidación del seguro agrario Pachamama Marco legal de creación: Ley N° 144 del 26 de junio de 2011.

Datos Abiertos Bolivia Consolida el desarrollo de la fruticultura en Bolivia contribuyendo a la seguridad alimentaria con soberanía. Marco legal de creación: Ley N°448 y DS N°1858 del 8 de Enero 2014.

- **Usuarios Potenciales de Datos Abiertos Bolivia**

- Emprendedores para obtener datos sobre los mejores productos.
- Entidades de ambiente para la lucha contra el hambre en Bolivia no solo basta producir más alimentos sino que estos sean de calidad, inocuos para la salud humana y biodiversidad, asimismo sean accesibles y estén al alcance de todos los seres humanos. (Ley 3525).
- Pequeños y medianos productores agrícolas para incremento del acceso y de la calidad en la provisión del servicio de agua potable y saneamiento básico en el territorio nacional.

- Familias de comunidades campesinas, agricultores, población rural dispersa y residentes más pobres de las áreas urbanas que no disponen de agua potable y saneamiento básico de manera formal y continua.
 - Población en general de Bolivia con enfermedades para ver el nivel de atención, en función a la caracterización y cartera de servicios ofrecidos establecimientos de salud.
 - Centros de salud. Para saber el abastecimiento de medicina que se debe tener según el porcentaje de la población que ha sido vacunado.
 - Para guarderías, pediatras para analizar sus clientes según el número de los nacimientos registrados por los servicios de salud dentro y fuera del establecimiento, además de incluir el registro de los nacidos vivos y muertos en un periodo determinado.
 - Hospitales, centros de salud, para ver ampliación y contratación de personal según número promedio de consultas externas nuevas a los servicios de salud en un año calendario, además refleja la cobertura y accesibilidad a los establecimientos de salud por parte de la población.
- **Aplicaciones y Servicios de Datos Abiertos Bolivia**
 - Aplicación de búsquedas por categorías.
 - Aplicación de búsqueda de entidades que aportan con esta iniciativa.
 - Servicios de información regiones, economía, educación, forestales, medio ambiente, salud y censos.

Política de Datos Abiertos de Datos Abiertos Bolivia

En el portal de Datos Abiertos de Bolivia se encuentran conjuntos de datos:

- Accesibles, estandarizados y reutilizables que las distintas entidades públicas ponen a disposición de la ciudadanía.
- Estructurados. Que garanticen la lectura, reutilización y automatización de los conjuntos de datos a través de formatos y estándares abiertos.

- Con metadatos. Que los conjuntos de datos posean información y datos que contextualicen al usuario sobre su origen y contenido.
- Detallados. Que los conjuntos de datos ofrezcan el mayor nivel de detalle posible a fin de posibilitar un análisis profundo y desagregado por parte de los usuarios (mayor granularidad). Asimismo, se procura que los conjuntos de datos contengan la mayor cantidad de atributos disponibles.
- Disponibles y permanentes. Que su publicación permanezca accesible en el tiempo.
- Oportunos. Que no transcurran periodos considerables de tiempo entre la producción de un conjunto de datos y su publicación.
- No discriminatorios. Que su acceso sea gratuito y sin restricciones ni limitaciones de uso.

Sostenibilidad de la iniciativa: técnica, y financiera de Datos Abiertos Bolivia

La sostenibilidad financiera es por la Constitución Política del Estado, en el párrafo I del Artículo 103, prevé que el Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general; destinando los recursos necesarios para la creación el sistema estatal de ciencia y tecnología.

Técnicamente AGETIC, como una Institución pública descentralizada de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica. y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de la Presidencia, encargada de elaborar, proponer e implementar políticas, planes y estrategias de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación para las entidades del sector público.

Evaluación de la apertura de datos de Educación de la iniciativa Datos Abiertos Bolivia

Para evaluar de acuerdo a la propuesta de Berners-Lee se tomó un subconjunto de los datos disponibles en el Portal de Bolivia, en este caso Educación de la iniciativa de datos

abiertos Bolivia con el método desarrollado por Tim Berners-Lee, análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos (tabla 8).

Tabla 8. Calidad en la apertura de datos de Educación de la iniciativa Datos Abiertos Bolivia

★	Publica tus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	✓ Creative Commons Attribution.
★★	publícalos como datos estructurados	✓ CVS-JSON
★★★	Usa formatos no propietarios.	✓ CVS-JSON
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	✗
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	✗

Fuente: ("Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia," n.d.).

Elaborado por: Jaime Narváez

★★★

Como se ha mencionado, luego de la evaluación de los conjuntos de datos de Educación de la iniciativa de datos abiertos Bolivia, se puede destacar que éstos están publicados en la Web con los formatos JSON y CVS, bajo una licencia abierta Creative Commons Attribution Share-Alike o compartir-igual. La licencia permite la redistribución y la reutilización de una obra con licencia en las condiciones en que el creador se acredite apropiadamente y que cualquier trabajo derivado esté disponible bajo la misma licencia o similar, posee datos estructurados con formatos no propietarios, las estrellas que no puedo alcanzar es porque no usa URIs ni enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.

2.4.2. Plataforma de datos abiertos para Bolivia

La Plataforma de datos abiertos para Bolivia es desarrollada por la Fundación ARU, la cual proporciona información libre y gratuita, destinada principalmente a los creadores de

política y la población en general de los niveles sub-nacionales del País (Departamentos y municipios). Los principales datos corresponden a temas de fuerte interés social y son presentados de forma amigable y de fácil acceso.

A continuación, se indican los diferentes dominios de datos que ofrece la Plataforma y su cantidad de datasets (tabla 9, figura 10).

Tabla 9. Dominio Datos, Plataforma de datos abiertos para Bolivia

Dominio de datos	Cantidad de datasets
Servicios básicos y vivienda	121
Empleo	42
Salud	31
Educación	17
Total	211

Fuente:(La Fundación ARU, 2015)

Elaborado por: Jaime Narváez

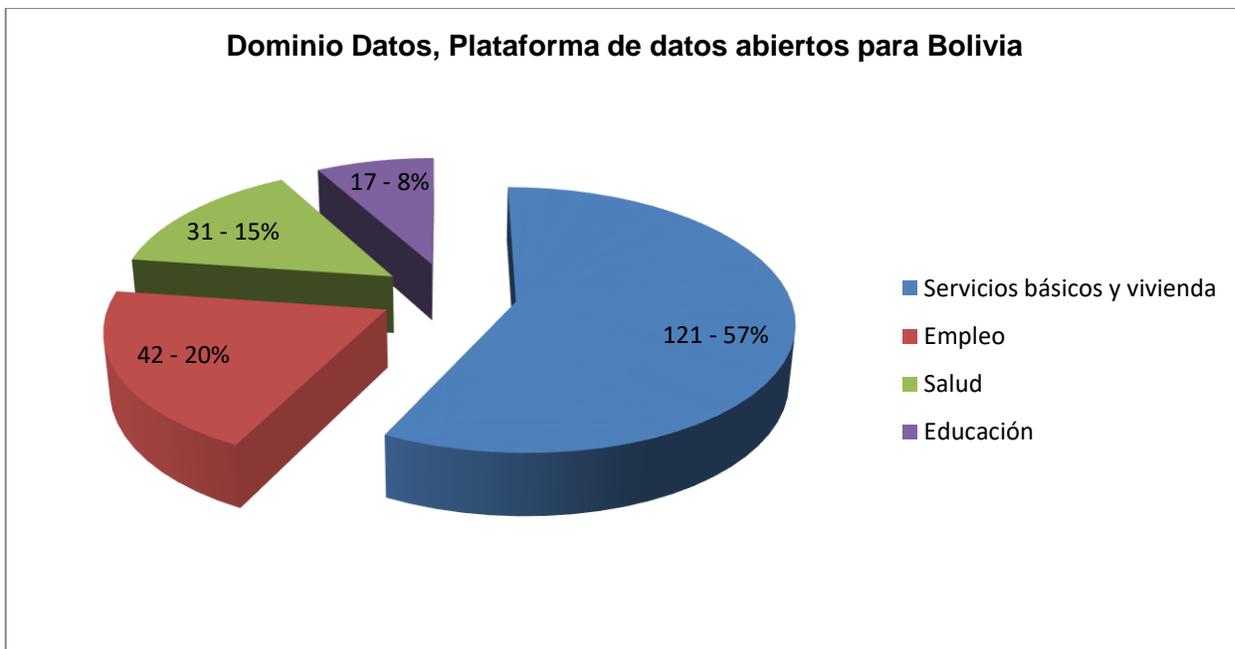


Figura 10. Dominio Datos, Plataforma de datos abiertos para Bolivia

Fuente:(La Fundación ARU, 2015)

Elaborado por: Jaime Narváz

Como se ha indicado la organización que fomenta la iniciativa es la Fundación ARU, organización de investigación de políticas independiente y sin fines de lucro creada con el objetivo de promover investigación aplicada de alta calidad que informe e inflencie el debate de políticas públicas en Bolivia.

En cuanto a los tipos de formatos de datos éstos se visualizan a través de diferentes tipos de representaciones que permiten: interactuar entre tres tipos de gráficos, seleccionando en la parte superior derecha, el panel izquierdo, seleccionamos indicadores; el panel derecho elegimos los niveles nacionales y presionamos play para ver su comportamiento, si se requiere se puede realizar encuentros de variables y distinguir los departamentos por color o tamaño (figura 11).

Es importante indicar que las plataformas dinámicas en el mes de junio no están disponibles todos los días.

Indicadores sobre Empleo en los Departamentos y a nivel Nacional Urbano-Rural, 1999 - 2013

Esta plataforma es dinámica, se sugiere seguir los siguientes pasos para su uso:

1. En el panel izquierdo, elija algún indicador de interés
 2. Puede seleccionar en el panel derecho, los DEPARTAMENTOS o NIVELES NACIONALES de los cuales quiere ver el comportamiento en el periodo de tiempo.
 3. Finalmente, presione play (en forma de triángulo) en el panel inferior para ver el comportamiento del indicador y las áreas que usted elija.
- La plataforma le permite interactuar con otros tres tipos de gráficos, para ello, seleccione en la parte superior derecha cualquiera de los iconos disponibles
 - Si desea puede realizar cruces de variables, diferenciar a los departamentos por tamaño o color.

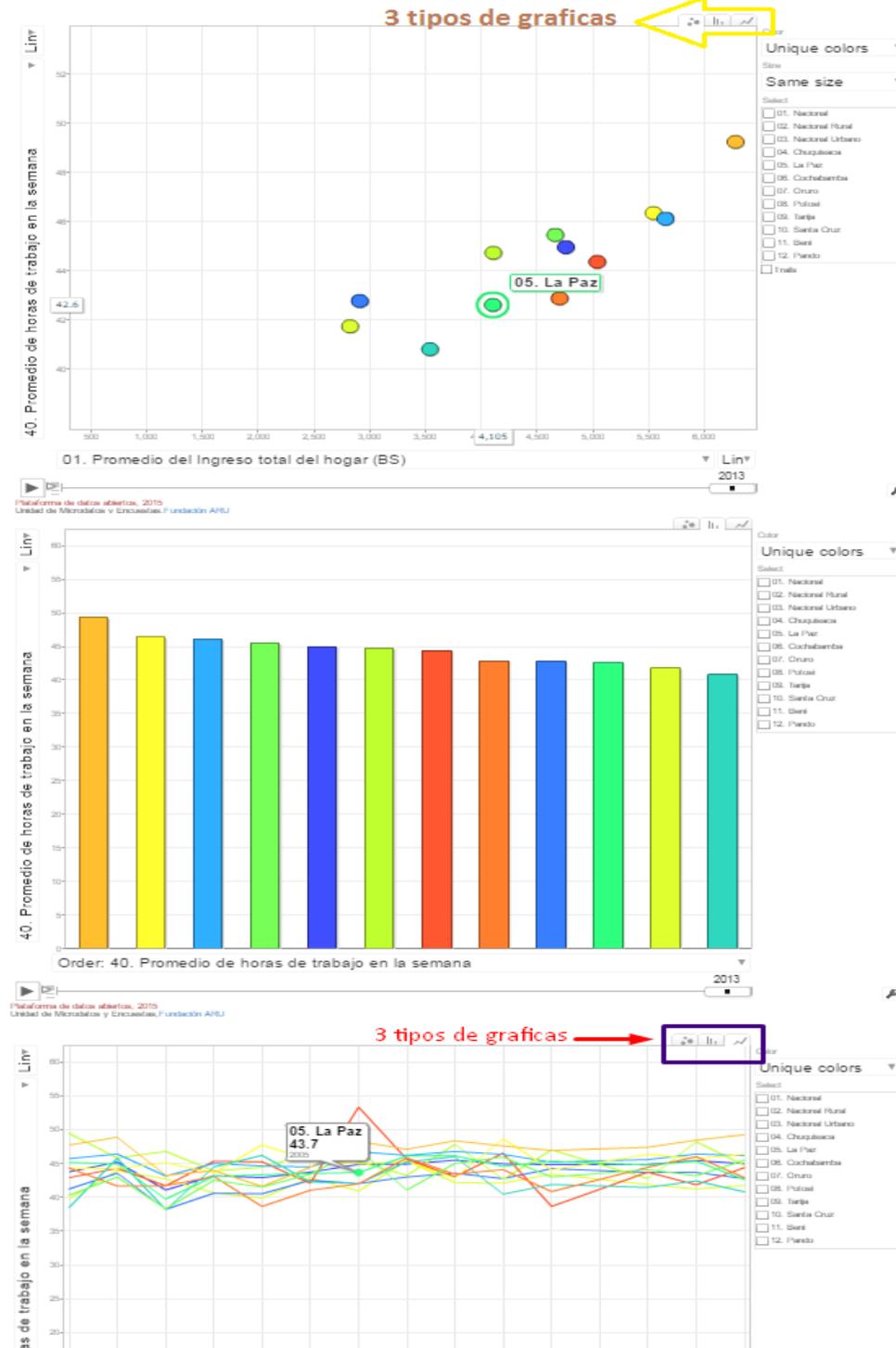


Figura 11. Plataforma de datos abiertos para Bolivia

Fuente: (La Fundación ARU, 2015)

Elaborado por: Jaime Narvéez

La fecha de lanzamiento de la iniciativa de datos de Datos Abiertos Bolivia fue el 25 Abril 2014, la fecha de última actualización se realizó el 29 noviembre 2016 y su sitio web es <http://opendatabolivia.github.io/>.

En el sitio no se especifica la licencia de uso de los datos, sin embargo la iniciativa describe que la información es libre y gratuita.

Evaluación de la apertura de datos

Tim Berners-Lee, creador de la Web y fundador de los Datos Enlazados (Linked Data), propuso un proyecto de análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos (tabla 10), el cual emplearemos para este análisis. (Michael Hausenblas, 2015).

Tabla 10. Análisis cinco estrellas de apertura de datos de Plataforma de datos abiertos para Bolivia

★	Publica sus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	x
★★	Publicados como datos estructurados.	x
★★★	Usa formatos no propietarios.	x
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	x
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	x

Fuente:(La Fundación ARU, 2015)

Elaborado por: Jaime Narváez

Según la exploración realizada por el sitio Web de la plataforma, se ha podido evidenciar que los conjuntos de datos publicados en la Web están con un formato gráfico y no están bajo ninguna licencia abierta, es decir, no se ofrecen datos estructurados con formatos no propietarios. En conclusión no se cumplen los requisitos básicos para un portal de datos

abiertos, por lo que se requiere una buena planificación y aplicar las mejores prácticas para iniciativas de este tipo.

Valoración de la iniciativa con la visión institucional

La Visión de la Fundación Aru es concurrir a la construcción de una sociedad vibrante, sana y cohesionada con oportunidades proporcionadas a las personas para que erijan mejores vidas a partir de las políticas más efectivas basadas en evidencia, producir y promover investigación local aplicada de alta calidad a partir de herramientas globales, que permita informar e influir en el debate sobre políticas públicas para incentivar la decisión en políticas públicas a partir de la evidencia científica que se alinea con la iniciativa analizada en la apertura de datos mas no en la forma que estos son presentados o como se desea con herramientas de alta calidad.

Contexto legal de Plataforma de datos abiertos para Bolivia

No posee, sin embargo su Investigación de políticas independientes y sin fines de lucro para promover investigación aplicada de alta calidad que informe e influencie el debate de políticas públicas en Bolivia, recurriendo a la recopilación cuidadosa de datos y capacitando continuamente a todos nuestros jóvenes investigadores.

- **Usuarios Potenciales de Plataforma de datos abiertos para Bolivia**
 - Constructoras, donde está incrementando la construcción.
 - Centros de salud. El abastecimiento de medicina que se debe tener según el porcentaje de la población.
 - Empresas. Lugares donde ha mejorado la economía.
 - Instituciones sociales. Ayuda económica, laboral y de alimentos.
 - Organizaciones no gubernamentales. Erradicar el analfabetismo.

- Periodismo. Dar información veraz de los presupuestos del estado.
- **Aplicaciones y Servicios de Plataforma de datos abiertos para Bolivia**
 - Presupuestos municipales
 - Salud
 - Empleo
 - Servicios básicos y vivienda
 - Educación, analfabetismo
 - Posee RSS que es una forma muy sencilla para que puedas recibir, directamente en tu ordenador o en una página web online (a través de un lector RSS) información actualizada sobre tus páginas web favoritas, sin necesidad de que tengas que visitarlas una a una

Política de Datos Abiertos de Plataforma de datos abiertos para Bolivia

Es información libre y gratuita, destinada principalmente a los hacedores de política y la población en general de los niveles sub-nacionales del País (Departamentos y municipios). Los principales datos corresponden a temas de fuerte interés social y son presentados de forma amigable y de fácil acceso.

- **Sostenibilidad de la iniciativa: técnica, y financiera de Plataforma de datos abiertos para Bolivia**

Técnicamente la información proviene de fuentes públicas y abiertas, se emplean; los censos de población y vivienda, las encuestas a hogares y los registros administrativos. Financieramente esta información es sistematizada permanentemente por Fundación ARU en el afán de garantizar el principio de pertinencia de la información.

En cuanto a las plataformas dinámicas en las cuales se presentan la información no existe garantía de sostenibilidad, es más en el mes de junio los datos no estuvieron disponibles todos los días.

- **Evaluación de la apertura de datos de Servicios Básicos y Vivienda de la iniciativa Plataforma de datos abiertos para Bolivia**

En este apartado se evalúa la apertura de datos en los conjuntos de datos de Servicios Básicos y Vivienda de la iniciativa Plataforma de datos abiertos para Bolivia con el método desarrollado por Tim Berners-Lee, análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos.

Están con un formato gráfico y no se publican bajo alguna licencia abierta, es decir, la iniciativa posee la intención de aperturar los datos más no cumple con los requisitos, se necesita una buena planificación y mejores prácticas.

2.4.3. GeoBolivia

GeoBolivia es una iniciativa de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional, a través de la cual se pretende dotar a instituciones y usuarios en general, de información geográfica de interés, independientemente del dispositivo con el cual se acceda; es decir, disponer de una información geográfica relevante, armonizada y de calidad para apoyar el desarrollo social, económico y ambiental del país.

En base a lo anterior, GeoBolivia tiene la responsabilidad de trabajar articuladamente con las instituciones, para generar espacios de consenso que garanticen la interoperabilidad y faciliten el acceso a la información geográfica, por lo tanto, es imprescindible el aporte de las instituciones públicas, privadas y profesionales implicados en el tema, para el fortalecimiento y enriquecimiento de la misma.

Como coordinador de GeoBolivia, quiero hacer llegar un afectuoso saludo a todos quienes visitan este portal, siendo conscientes de que éste es mejorable y ha de ser permanentemente actualizado con las sugerencias recibidas.

A continuación los dominios de datos, GeoBolivia y su cantidad de datasets (tabla 11, figura 12):

Tabla 11. Dominio Datos, GeoBolivia

Dominio de datos	Cantidad de datasets
Geodesia y Límites	448
Hidrografía y Climatología	120
Socioeconómica y Cultural	119
Infraestructura de Industria y Servicios	67
Relieve y Suelos	43
transporte	35
Cobertura de la Tierra y Biota	12
Total	844

Fuente: ("GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

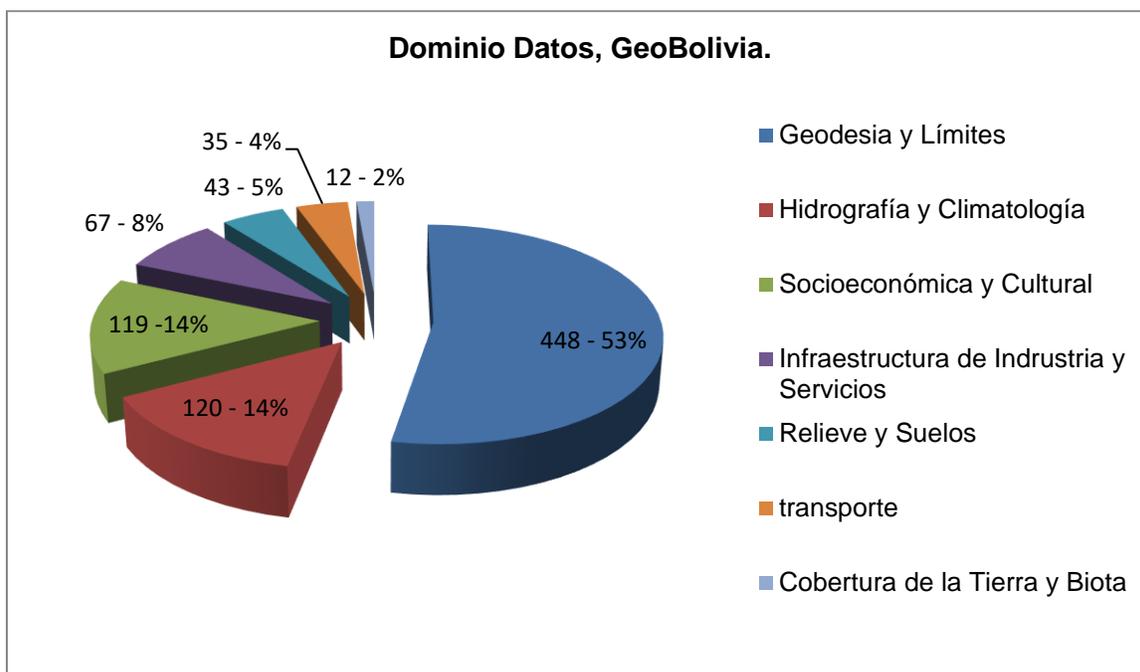


Figura 12. Dominio Datos, GeoBolivia

Fuente: ("GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

En cuanto a los tipos de formatos de datos en los cuales nos entrega esta iniciativa, cabe indicar que un conjunto de datos puede ser entregado en varios formatos y son: ESRI Shapefile propietario, GeoTIFF dominio público, JPEG, PDF, QGis Shapefile libre (tabla 12, figura 13).

Tabla 12. Dominio Datos, GeoBolivia

Tipos de formatos de datos	Cantidad de datasets
ESRI Shapefile	819
GeoTIFF	23
JPEG	15
PDF	84
QGis Shapefile	25

Fuente: (“GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia,” n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

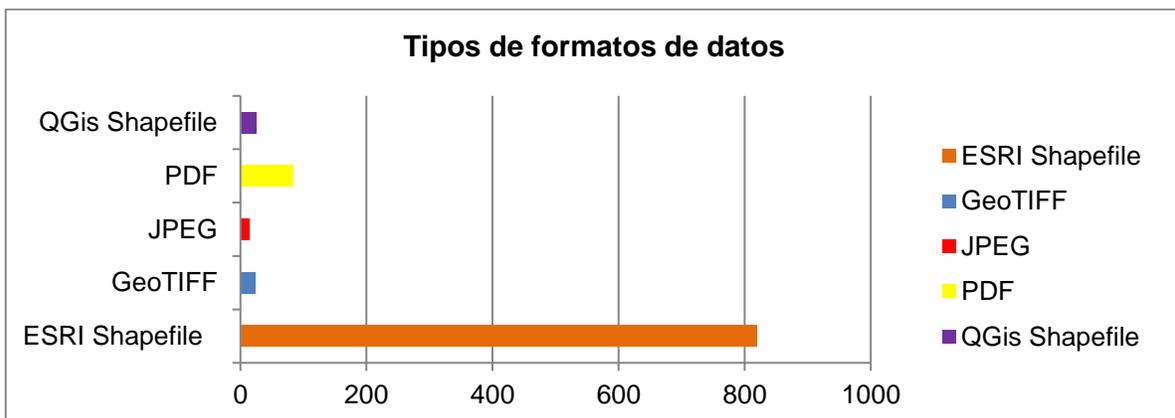


Figura 13. Tipos de formatos de datos GeoBolivia

Fuente: (“GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia,” n.d.).

Elaborado por: Jaime Narváez

La fecha de lanzamiento de la iniciativa de datos de Datos Abiertos Bolivia fue el 17 octubre 2015, la fecha de última actualización se realizo el 06 enero 2017 y su sitio web es <http://geo.gob.bo>

La licencia utilizada para los conjuntos de datos de GeoBolivia es la Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual CC BY-SA. Por tanto, los datos son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar, y comunicar públicamente la obra crear datos derivados. Esto siempre y cuando se cumplan las condiciones como: mencionar el origen donde consiguió los datasets, si se distribuyó, copió, modificó o creó mantener idénticas condiciones y libertades de la Declaración de uso. No se puede utilizar los datos con fines comerciales.

El análisis cinco estrellas de apertura de datos de GeoBolivia

La Tabla 13 presenta el cuadro de cumplimiento de los datasets de GeoBolivia, según el esquema de Berners-Lee.

Tabla 13. Análisis cinco estrellas de apertura de datos de GeoBolivia

★	Publica tus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	✓
★★	Publica datos estructurados.	✓
★★★	Usa formatos no propietarios.	✓
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	✗
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	✗

Fuente: ("GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

★★★

El análisis conseguido por la evaluación de apertura de Tim Berners-Lee nos refleja que los conjuntos de datos publicados en la Web con varios formatos y bajo licencia abierta, posee datos estructurados con formatos no propietarios, usa metadatos y pueden ser compartidos en la Web, sin embargo no enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto, podemos recomendar el sitio ya que es muy amigable y con gran cantidad de datos de primera.

- **Valoración de la iniciativa con la visión institucional de GeoBolivia**

GeoBolivia, están alineada con la visión de la organización que impulsa esta iniciativa, ya que cuentan con políticas, estándares y organizaciones que actúan de manera coordinada, que faciliten la producción, acceso y uso de la información geográfica y de esta manera se consolidar dentro la estructura del Poder Ejecutivo para apoyar el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia.

- **Contexto legal de GeoBolivia**

GeoBolivia optó por el uso del software libre y estándares abiertos, acorde con el artículo N° 77 de la Nueva Ley General de Telecomunicaciones, que señala: "Los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, promoverán priorizarán la utilización del software libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional", de esta manera se garantiza la sostenibilidad del mismo y se promueve la democratización del acceso a la información, donde la democracia depende de un pueblo informado capaz de participar de forma plena en la vida pública, y sobretodo colaborar con la determinación de prioridades para el gasto público.

Según la Ley 164 Gobierno Electrónico y Software Libre Artículo 77:

1. Los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, promoverán y priorizarán la utilización del Software Libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional.

2. El Órgano del nivel central del Estado, elaborará el plan de implementación de software libre y estándares abiertos en coordinación con los demás órganos del Estado y entidades de la administración pública.

De acuerdo al Artículo 385 de la Nueva Constitución Política del Estado, las áreas protegidas constituyen un bien común y forman parte del patrimonio natural y cultural del país.

- **Usuarios Potenciales de GeoBolivia**

- Instituciones Públicas. La publicación de información geográfica, a través de la conformación de un Comité Interinstitucional que toma las principales decisiones sobre la organización y despliegue de la información de GeoBolivia.
- Sistemas de información Geográfica para Empresas.
- Decidir la ubicación ideal de un negocio
- Agencias de viajes. Para identificar los recursos naturales, la arqueología, la ordenación del territorio, el urbanismo, el transporte, la sociología o la logística.

- **Aplicaciones y Servicios de GeoBolivia**

- Boletines: Contiene los boletines publicados que se ido generando en el transcurso de la ejecución del proyecto GeoBolivia.
- Live DVD : contiene la última versión de GeoBolivia-Live
- RSS 2.0 : recibir información actualizada
- Wiki: Información sobre los proyectos de GeoBolivia
- Biblioteca: Documentos en pdf
- Descargas Raster: información complementaria tipo raster
- Codificación geográfica Geohash: es una forma conveniente de expresar una ubicación (en cualquier lugar del mundo) convirtiendo un par de

latitud/longitud en una cadena corta de forma que puede ser utilizado en referencias que apuntan a lugares específicos.

- API GeoBolivia: Funciones aplicaciones y procedimientos
- Visualizador: Despliega las capas de información geográfica publicada en la plataforma.
- Visualizador móvil: Aparatos móviles, que despliega las capas de información geográfica publicada en la plataforma
- Catálogos: Ficheros de metadatos de la información geográfica catalogada donde se realizan búsquedas.

- **Política de Datos Abiertos de GeoBolivia**

Según la Política de Datos Abiertos y Declaración de uso de Datos Abiertos de Bolivia se promueve la reutilización el uso de datasets de datos abiertos con condiciones y libertades: es libre de publicar y distribuir copias; adaptar, transformar datasets; extraer el contenido de los datasets y crear datos derivados.

Cumpliendo condiciones como mencionar el origen donde consiguió los datasets, si se distribuyó, copió, modificó o creó mantener idénticas condiciones y libertades de la Declaración de uso.

Iniciativas de gobierno de datos abiertos se obligan a usar esta información de uso de datos garantizando la atribución del autor de los datasets y proteger la cualidad de abiertos de los datos, siendo estos compatibles con la licencia ObdL (licencia de libre de base de datos) y Creative Commons (CC BY SA 4.0).

- **Sostenibilidad de la iniciativa de GeoBolivia**

Financiado en sus inicios por la Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación COSUDE y sustentando su entorno en la iniciativa de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional, y técnicamente es sostenible por la vicepresidencia, Ministerio de Medio Ambiente y Agua - Vice ministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos y de Gestión y

Desarrollo Forestal y Vice ministerio de Recursos Hídricos y Riego ; Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba ; Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo – FONADAL ; Administradora Boliviana de Carreteras – ABC ; Instituto Geográfico Militar – IGM ; Instituto Nacional de Estadística – INE y Ministerio de Comunicación.

- **Calidad en la apertura de datos de Usos de Suelo de la iniciativa GeoBolivia**

En este apartado se evalúa la apertura de datos en los conjuntos de datos de Educación de la iniciativa de datos abiertos Bolivia con el método desarrollado por Tim Berners-Lee, análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos (tabla 14).

Tabla 14. Calidad en la apertura de datos de Usos de Suelo de la iniciativa GeoBolivia

★	Publica tus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	✓
★★	Publica datos estructurados.	✓
★★★	Usa formatos no propietarios.	✓
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	✗
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	✗

Fuente: (“GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia,” n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

★★★

Como conclusiones de la Evaluación de los conjuntos de datos de Usos de Suelo de la iniciativa de GeoBolivia decimos que están Publicados datos en la Web con varios formatos, bajo una licencia abierta compatible con Creative Commons Attribution y OdbL, la licencia permite la redistribución y la reutilización de una obra con licencia en las

condiciones en que el creador se acredite apropiadamente y que cualquier trabajo derivado esté disponible bajo la misma licencia o similar, posee datos estructurados con formatos no propietarios, usa metadatos y pueden ser compartidos en la Web, sin embargo no enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto, podemos recomendar el sitio ya que es muy amigable y con gran cantidad de datos de primera.

2.4.4. Patrimonio del gabinete de Evo

Este trabajo reúne los resúmenes de las Declaraciones Juradas de Bienes y Rentas de las 97 personas que en esta última década dirigieron los ministerios del Estado, además del presidente Evo Morales y del vicepresidente Álvaro García Linera. La organización que fomenta la iniciativa es diario El Deber, que contribuirá a la liberación de datos y a la transparencia de las administraciones públicas (figura 14).

Es muy importante indicar que la iniciativa no está disponible desde el mes de junio del 2017.



Figura 14. Personas que en esta última década dirigieron los ministerios del Estado

Fuente: El patrimonio del gabinete de Evo

De acuerdo a lo que se encontró en el sitio Web de la iniciativa, la cantidad total de conjuntos de datos es de 1032.

Tabla 15. Dominio Datos, El patrimonio del gabinete de Evo

Dominio de datos	Cantidad de datasets
declaraciones juradas de Bienes y Rentas	1032
Total	1032

Fuente: El patrimonio del gabinete de Evo

Elaborado por: Jaime Narváez

En cuanto a los tipos de formatos de datos en los cuales nos entrega esta iniciativa, cabe indicar que un conjunto de datos puede ser entregado en varios formatos y son: CVS, JSON y PDF (figura 15).

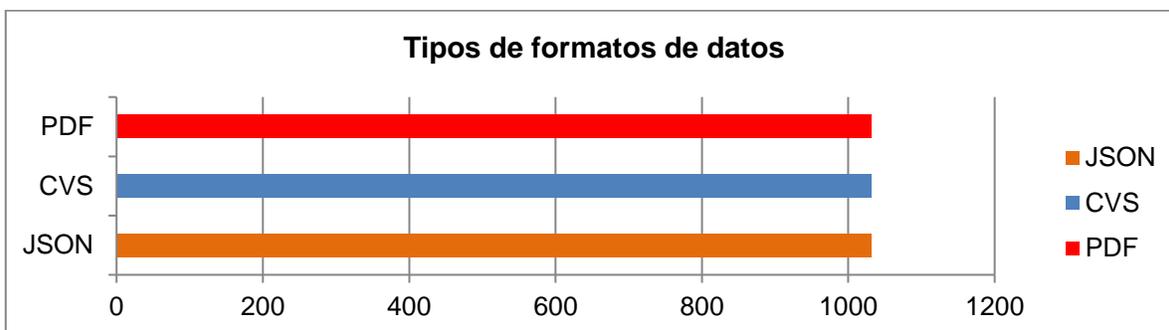


Figura 15. Tipos de formatos de datos de Patrimonio del gabinete de Evo

Fuente: El patrimonio del gabinete de Evo

Elaborado por: Jaime Narváez

La fecha de lanzamiento de la iniciativa de datos de Datos Abiertos Bolivia fue el 21 enero 2016, la fecha de última actualización se realizó el 28 enero 2017 y su sitio web es: <http://data.eldeber.com.bo/>

Su licencia de uso es GFDL (GNU Free Documentación License) es una licencia copyleft para contenido libre). Asegura que el material licenciado bajo la misma esté disponible de forma completamente libre, pudiendo ser copiado, redistribuido, modificado e incluso vendido siempre y cuando el material se mantenga bajo los términos de esta misma licencia (GNU GFDL).

- **El análisis cinco estrellas de apertura del Patrimonio del gabinete de Evo**

En el caso del portal analizado, la Tabla 16 indica los niveles alcanzados. Como se puede observar los conjuntos de datos publicados en la Web están en varios formatos y bajo la licencia abierta GFDL. En el portal, se exhiben datos estructurados con formatos no propietarios, sin embargo no usa URIs ni enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.

Tabla 16. Análisis cinco estrellas de apertura de datos de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo

★	Publica tus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	✓
★★	Publica datos estructurados.	✓
★★★	Usa formatos no propietarios.	✓
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	✗
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	✗

Fuente: El patrimonio del gabinete de Evo

Elaborado por: Jaime Narváez

★★★

El análisis conseguido por la evaluación de apertura de Tim Berners-Lee nos refleja que los conjuntos de datos publicados en la Web con varios formatos y bajo una licencia GFDL, es decir una licencia abierta copyleft, asegurando que el material esté disponible de forma completamente libre, pudiendo ser copiado, redistribuido, modificado e incluso vendido siempre y cuando mantenga los términos de esta misma licencia, posee datos

estructurados con formatos no propietarios, sin embargo no usa URIs ni enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto, al no tener disponible el sitio web se asume que no existe sostenibilidad en el tiempo de la iniciativa.

- **Contexto legal de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo**

El libre acceso a la información pública es una forma de garantizar el respeto y ejercicio de los derechos de la ciudadanía, pues garantiza la transparencia en la gestión pública y hace que los ciudadanos se comprometan con su país. El artículo 19 ° de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 proclamó, por primera vez en la historia, que todo hombre tiene derecho a la información, y catalogó esta declaración como el Acta de Nacimiento del Derecho a la Información.

- **Usuarios Potenciales de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo**

Canales de televisión, prensa escrita y entidades que realicen publicaciones del estado plurinacional de Bolivia.

Sociedad civil para informarse sobre el comportamiento patrimonial del gabinete ministerial del presidente Evo Morales, desde el 22 de enero de 2006 hasta el 20 de enero de 2016, mediante un sitio web que permita confrontar las declaraciones juradas con la realidad patrimonial del declarante a tiempo de la misma y de la conclusión en el ejercicio del cargo.

- **Aplicaciones y Servicios de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo**

Aplicación de gabinete en donde se puede seleccionar por periodo y por ministro.

Para despejar las dudas del usuario hay una subsección de Preguntas y Respuestas Frecuentes. Además, de la descripción de cómo se ha desarrollado la investigación de periodismo de datos.

Aplicación donde se realizan búsquedas, comparar y visualizar datos (Activos, Pasivos, Rentas y Netos) por ministros y ministerios, así como los días en que estos funcionarios permanecieron en el cargo y cómo evolucionaron los ministerios en los últimos 10 años de Evo Morales al mando de Bolivia.

Aplicación que enlaza a la Declaración Jurada de Bienes y Rentas de cada ministro en el sitio web de la Contraloría General del Estado y permite descargar una copia del documento.

Gráficas donde se muestra el comportamiento patrimonial de las 97 personas, incluido el presidente y el vicepresidente, que han conformado el gabinete de Evo Morales desde el 22 de enero de 2006 hasta el 20 de enero de 2016.

- **Política de Datos Abiertos de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo**

En Bolivia la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública se encuentra en proyecto. Sin embargo, varios países han empezado a rendir cuentas al público de las gestiones que realizan, justamente en 2011 se firmó la Alianza para el Gobierno Abierto y en Latinoamérica ya hay algunos que se han alineado a este objetivo.

La Alianza para el Gobierno Abierto se inició en 2011 con el objetivo de “proveer una plataforma internacional para reformadores domésticos comprometidos a que sus gobiernos rindan cuentas, sean más abiertos y mejoren su capacidad de respuesta hacia sus ciudadanos. Desde entonces OGP (Alianza de Gobierno Abierto en inglés) ha pasado de 8 países participantes hasta contar con 64 países”. En todos esos países, gobierno y sociedad civil trabajan juntos para desarrollar e implementar reformas ambiciosas en torno al gobierno abierto. Bolivia podría ser uno de ellos.

- **Sostenibilidad de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo: técnica, y financiera**

Su financiamiento y sostenibilidad técnica es por parte del diario El Deber.

- **Calidad en la apertura de datos en el período 2006-2010 de la iniciativa de Patrimonio del gabinete de Evo**

Evaluaremos la apertura de datos en los conjuntos de datos de Gestiones 2006-2010 de la iniciativa de Patrimonio del gabinete de Evo, cabe indicar que está separado en tres períodos 2006-2010, 2010-2015, 2015-2020, con el método desarrollado por Tim Berners-Lee, análisis de 5 estrellas para Datos Abiertos (tabla 17).

Tabla 17. Análisis cinco estrellas de apertura de datos de la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo

★	Publica tus datos en la Web (con cualquier formato) y bajo una licencia abierta.	✓
★★	Publica datos estructurados.	✓
★★★	Usa formatos no propietarios.	✓
★★★★	Usa URIs para denotar cosas, así la gente puede apuntar a estas.	✗
★★★★★	Enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.	✗

Fuente: El patrimonio del gabinete de Evo

Elaborado por: Jaime Narváez

★★★

Como conclusiones de la Evaluación de los conjuntos de datos de Gestiones 2006-2010 de la iniciativa de Patrimonio del gabinete de Evo decimos que están Publicados datos en la Web con varios formatos JSON, CVS y PDF, bajo una licencia abierta GFDL (GNU Free Documentación License) es una licencia copyleft para contenido libre), asegura que el material licenciado bajo la misma esté disponible de forma libre, pudiendo ser copiado,

redistribuido, modificado e incluso vendido siempre y cuando el material mantenga los términos de esta misma licencia, posee datos estructurados con formatos no propietarios, las estrellas que no puedo alcanzar es porque no usa URIs ni enlaza sus datos a otros datos para proveer contexto.

2.5. Análisis de las políticas de datos abiertos del Estado Plurinacional de Bolivia

En cuanto al análisis de la políticas de datos abiertos se cuenta con un documento que busca ser enriquecido donde recibe participaciones por medio del sitio web www.ctic.gob.bo/datos-abiertos, o al correo electrónico ctic@agetic.gob.bo hasta 2016 agosto 31, y han sido y serán debatidas.

El contenido del documento mencionado posee información sobre conceptualización de datos abiertos, accesibilidades, reutilización, estándares que sean alcanzados de forma libre sin restricciones, legibles por ordenadores, además estos conjuntos de datos deben poseer metadatos, asimismo, advierte poco tiempo entre producción y liberación sugiriendo que sea permanente. En cuanto a la libertad y condiciones menciona una licencia Compatible con Creative Commons License (CC BY SA 4.0) y ObdL, licencia para uso y distribución libre de base de datos basada en CC.(Miembros del Grupo de Datos Abiertos del CTIC-EPB, 2016).

La políticas presentadas por esta agencia del Estado Plurinacional de Bolivia son buenas, sin embargo, pueden ser mejoradas, por el estudio realizado también se debería también sugerir el uso URIs para identificar recursos, así la gente puede apuntar a estas, enlazar sus datos a otros datos para proveer contexto y una implementación de datos abiertos como la que hemos realizado en el presente trabajo, capítulo 4, con una planificación adecuada.

2.6. Discusión sobre Datos Abiertos en el Estado Plurinacional de Bolivia

Bolivia es un escenario reciente en datos abiertos, con grandes posibilidades de educarse del ejercicio de países avanzados, haciendo su propio camino en iniciativas ejemplares, la voluntad que existe es un factor primordial.

En consecuencia de los resultados obtenidos mediante nuestro análisis de apertura de datos de Tim Berners-Lee refleja que los conjuntos de datos recolectados en el estado plurinacional de Bolivia son publicados en su mayoría en la Web con varios formatos y bajo licencia abierta, algunas iniciativas con muy poca información, obteniendo dos estrellas según este análisis, sin embargo la mayoría de iniciativas no poseen datos estructurados con formatos no propietarios, sin actualización periódica de los conjuntos de datos, no es fácil encontrar información sobre estos conjuntos de datos, no utilizan metadatos, no usan URIs ni enlazan sus datos a otros datos para proveer contexto, es decir las iniciativas poseen la intención de aperturar los datos mas no cumple con los requisitos, se necesitan una buena planificación y mejores prácticas. Al no ser debidamente publicados no posee impacto económico y muy poco impacto social y político. Se puede decir que se concuerda con la valoración que se obtiene de otras evaluaciones diciendo que se tiene una apertura de datos por parte del gobierno alrededor al 30 por ciento en relación a los aspectos evaluados.

Los Datos Abiertos analizados en el Estado Plurinacional de Bolivia nos dicen que los establecimientos públicos poseen conocimiento sobre de divulgar información empleando la ley de transparencia, no obstante la dificultad está en cómo se comparte, siendo obligatorio adiestrar en estándares abiertos trabajando patrones determinados en información pública y su publicación.

En cuanto a la duración en el tiempo encontrada en las iniciativas evaluadas se puede decir que es buena, sin embargo la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo en el mes de junio del año 2017 no está disponible.

Se realizan pequeños pasos en Bolivia en la publicación de ejecución presupuestos del poder público, el estado requiere disponer una estructura, roles acorde a los nuevos requerimientos de la sociedad, responsabilizándose la transparencia que implica datos abiertos, estableciendo instrumentos, diálogos y acoplamiento social con escenarios de discusión con la sociedad civil.

La valoración de la iniciativa respecto de la visión institucional nos dice que las iniciativas se alinean perfectamente logrando el objetivo para el que ha sido creado.

En Bolivia el gobierno cuenta con portales donde sus entidades han publicado datos de su labor, sin embargo estos no poseen información actualizada, en formatos que

entorpece su reutilización, y en otros la necesidad de creación de usuario, dificultando al usuario y el alcance de los datos o peor aun reservando todos los derechos.

La calidad, el alcance y la cantidad de la información pública son muy importantes, las tecnologías de información ofrecen un servicio público de mayor calidad, ayudan a mejorar la transparencia y la responsabilización de los poderes públicos, fomentan interés de los ciudadanos en los procesos democráticos. Asegurarse de que las tecnologías mejoren en cantidad, y calidad con los ciudadanos en información pública.

CAPÍTULO 3

Evaluación de repositorios de datos abiertos a nivel de Ecuador

3.1. Introducción

El aumento de iniciativas de datos abiertos, han dado paso a que se establezca marcos de evaluación y formulación de políticas, favoreciendo la evaluación comparativa de datos abiertos y orientando la generación de iniciativas.

En este capítulo se analizan conjuntos de datos disponibles en sitios de instituciones del país y se presentan los resultados de una evaluación que intenta determinar su apertura de acuerdo al esquema propuesto por Tim Berners-Lee, inventor de la World Wide Web, quien definió un esquema de ranking basado en 5 estrellas. Este modelo determina qué tan abiertos y reusables son los datos; además se aplicaron una serie de indicadores para evaluar cuantitativamente conjuntos de datos abiertos y así obtener una visión general de calidad.

En el presente capítulo se realizará la evaluación de iniciativas en Ecuador, sobre 10 conjuntos de datos obtenidos desde el Registro Administrativo del Ministerio de Educación y elaborados por la Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa (DNAIE) - Coordinación General de Planificación (CGP) del Ministerio de Educación (Min Educ). Los datos analizados corresponden a tablas sobre nóminas de instituciones educativas a nivel nacional como: total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas por período escolar y según tipo de educación, estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias y extraordinarias, categorizadas por: periodo escolar, sostenimiento, provincia, cantón y parroquia.

3.2. Metodología

En esta sección se presenta el esquema utilizado para la evaluación de conjuntos de datos. El método se basa en la propuesta de Tim Berners-Lee, inventor de la World Wide Web, quien definió un esquema de ranking basado en 5 estrellas siendo cada estrella asignada un punto en la evaluación. Este esquema permite, determinar qué tan abiertos y reusables son los datos que se ofrecen y una evaluación global de su calidad desde dos

puntos de vista cualitativo y cuantitativo, además realizamos un análisis para los metadatos del dataset.

3.2.1. Descripción del procedimiento

- **Análisis Cualitativo** se realiza basado en juicios para establecer la calidad de datos según la tabla 18:

Tabla 18. Criterios básicos de calidad de datos abiertos

#	Criterio de calidad independiente de el nivel de estructura de datos	Respuesta esperada
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	SI
4	Es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos	SI
5	Los datos son oportunos, adecuados y se presenten en un formato adecuado	SI
6	Se ofrecen datos primarios	SI
	Criterio de calidad dependiente de la estructura	
7	Cada columna tiene un encabezado	SI
8	El nombre de las columnas es auto-descriptivo	SI
9	Existen encabezados anidados	NO
10	Existen columnas duplicadas	NO
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	SI

Fuente: (Calidad & Abiertos, n.d.)

Elaborado por: S. Sadiqa y M. Indulska,

Por cada ítem, la coincidencia con la respuesta esperada, incrementa la calificación general en uno.

En el **Análisis Cuantitativo** se emplean tres criterios de calidad de metadatos, que Según (Calidad & Abiertos, n.d.):

- a. **Compleitud.-** Establecer si existe para cada metadato valores vacíos, se mide por la cantidad de columnas vacías frente al total de columnas del conjunto de

datos. Es una métrica general, dado que el usuario no sabe que variable es más importante.(Calidad & Abiertos, n.d.)

b. **Consistencia.-** El usuario no sabe el tipo de contenido que se espera para una columna. Determinamos su consistencia mediante dos criterios.

1. Por el tipo de dato esperado para una columna, ejemplo, debe tener solo valores de fecha como una columna fecha de creación.

2. Según la magnitud, se considera inconsistente una columna si su contenido se expresa en magnitudes de diferentes sistemas de medida.(Calidad & Abiertos, n.d.)

c. **Coherencia.-** Conforme a los valores esperados de una columna, ésta es incoherente si y posee valores irregulares. ejemplo, la columna es de capitales y se encuentran países.

La coherencia es difícil determinar, si no se conoce la estructura de los datos.(Calidad & Abiertos, n.d.)

Para finalizar este apartado se explica cómo se obtiene la calificación global de la calidad por cada dataset.

Se realiza el promedio de la valoración porcentual de completitud, consistencia, coherencia de cada columna existente en el dataset y la valoración porcentual de criterios de calidad independientes de la estructura, este promedio es dividido para 20 logrando una valoración sobre 5 puntos que sumado a los puntos obtenidos por la valoración de apertura de datos obtenemos una valoración sobre 10 puntos.

3.3. Evaluación de Datasets del Ministerio de Educación, transparencia

3.3.1. Descripción de la 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), no posee un tipo de licencia especificado. (“Indicadores – Ministerio de Educación,” n.d.)

3.3.2. Resultados

Tabla 19. Resultados Estudiantes Particulares.

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

ID organización	3
Nombre	Estudiantes Particular Final
Link de la organización	http://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8032
Descripción de organización	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias y extraordinarias, nómina de instituciones educativas a nivel nacional activas escolarizadas ordinarias y extraordinarias de sostenimiento particular.
Naturaleza	Pública

DESCRIPCIÓN DE DATASETS DE LA ORGANIZACIÓN

Link del los datasets	http://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=8032		
Cobertura espacial/territorial	Provincias de Ecuador		
Tipo de entidades que describe	Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa (DNAIE) Coordinación General de Planificación (CGP) Ministerio de Educación (Min. Educ.)		
Licencia de los datasets	No especificado		
Id	Título, Descripción del Dataset	Cobertura	Fecha

Dataset		temporal	carga datos
B.1.1	Nómina de instituciones educativas a nivel nacional activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento particular por número de estudiantes matriculados.	2009-2010 al 2013-2014	Marzo 2016
B.1.2	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas (Ordinarias y Extraordinarias) por periodo escolar, según tipo de educación.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.3	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.4	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.5	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia y cantón.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.6	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.7	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.8	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016

B.1.9	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia y cantón.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016
B.1.10	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.	2009-2010 al 2014-2015	Marzo 2016

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Santiago Narváez

Los datasets analizados no poseen fecha de la última actualización.

Tabla 20. Valoración datasets estudiantes particulares

VALORACIÓN DE DATASETS					
DATASET		Evaluación de calidad		Ranking de apertura	Valoración Global (10 puntos)
Id del Dataset	Título Dataset	Informe de análisis de datos (*)	Índice de calidad de datos (5) (**)	Valoración de apertura 5 estrellas *****	
B.1.1	Nómina de instituciones educativas a nivel nacional activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento particular por número de estudiantes matriculados.	Anexo 2 (Dataset B.1.1)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.2	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas (Ordinarias y Extraordinarias) por	Anexo 3 (Dataset B.1.2)	4,24	XLSX ** 2 estrellas	6,24

	periodo escolar, según tipo de educación.				
B.1.3	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias por periodo escolar, según sostenimiento	Anexo 4 (Dataset B.1.3)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.4	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia.	Anexo 5 (Dataset B.1.4)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.5	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia y cantón.	Anexo 6 (Dataset B.1.5)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.6	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.	Anexo 7 (Dataset B.1.6)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.7	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.	Anexo 8 (Dataset B.1.7)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.8	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.	Anexo 9 (Dataset B.1.8)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30
B.1.9	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones	Anexo 10	4,30	XLSX **	6,30

	educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia y cantón.	(Dataset B.1.9)		2 estrellas	
B.1.10	Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.	Anexo 11 (Dataset B.1.10)	4,30	XLSX ** 2 estrellas	6,30

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Santiago Narváez

Informe de análisis de datos (*), a través de una plantilla se detallará el análisis de metadatos y datos de cada dataset

Índice de calidad de datos (**), será un valor numérico asignado a cada dataset en función de la evaluación realizada. El cálculo se realizará a través de una expresión matemática que se proporcionará para el efecto.

Índice de calidad de datos=suma promedio de todos los valores porcentuales de calidad, sobre 5 puntos

Del análisis realizado sobre los datasets, existen fortalezas en calidad de datos como completitud, ya que en su mayoría no existen valores vacíos; en consistencia los datos están de acuerdo al tipo de dato esperado para una columna, por ejemplo las fechas; en coherencia, los conjuntos de valores posibles para una columna, por ejemplo nombres de ciudades sin ser estos incoherentes; El proveedor de los datos es una fuente conocida y confiable; Es posible determinar la fecha de publicación de los datos; se ofrecen datos primarios, es decir obtenemos directamente de la realidad; cada columna tiene su encabezado.

Sin embargo se han encontrado aspectos en los cuales se obtiene menor puntaje o no posee: no es posible encontrar la fecha de la última actualización, es decir se publicó pero no ha tenido cambios o actualizaciones en el tiempo; no es posible acceder a los metadatos que describen al conjunto de datos, sin la posibilidad de clarificar y gestionar con mayor facilidad los documentos; el nombre de las columnas no es auto descriptivo, difícil identificación de los valores que contiene la columna; existen columnas duplicadas; En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, no se indica la unidad de medida, esto en cuanto al análisis de calidad. En cuanto al análisis de apertura de datos podemos decir que los datasets carecen de información disponible en un formato que no sea propietario, no utiliza identificación apoyada en URIs para reconocer propiedades y cosas, permitiendo señalar a datos individuales, se debería usar un estándar RDF, datos están no enlazados con los de otros concediendo contexto .(Calidad & Abiertos, n.d.)

3.4. Discusión

En esta capítulo se han evaluado iniciativas de datos en Ecuador, sobre 10 conjuntos de datos del Ministerio de educación del índice de tabulados Particular – Estudiante, periodo 2009 – 2010 al 2014 – 2015. Se ha visto importante contrastar con evaluaciones existentes realizadas como Barometer, en el mismo aspecto educación, cabe indicar que Barometer es un esfuerzo de la Fundación World Wide Web sobre datos abiertos y métodos de evaluación comunes, considerando aspectos similares a los que hemos analizado, descrito en el Capítulo 1, 1.8.2. Open Data Barometer pág. 38. Según los resultados de Barometer, se menciona , que el conjunto de datos de educación está en formatos legibles por máquina, estructurados y reutilizables, sin embargo, al contrastar

con la información presentada en este capítulo, no se han podido encontrar datasets que cumplan las condiciones indicadas, pues solamente se han encontrado conjuntos de datos que están en formato xlsx, tampoco se coincide en que el conjunto de datos esté actualizado hasta la fecha dado que no posee última actualización. Un punto en el que se coincide es la existencia de los datos, libres de pago, sin embargo, éstos no poseen una licencia de datos abiertos específica, ni fue posible acceder a sus metadatos.

En el análisis que se ha realizado, siguiendo con el contraste con Barometer, se pueden reconocer debilidades como no determinar el impacto de los datos en los aspectos: político, social y económico, sin embargo también es posible determinar fortalezas como, el análisis cualitativo, completitud, consistencia y coherencia de la información, teniendo un balance positivo en la calidad de los datos proporcionados a la comunidad.

La coherencia, completitud y consistencia nos reflejan un buen estado casi en la totalidad de los datos, con porcentajes altos, los datos obtenidos son fundamentales porque nos permiten saber lo beneficioso de los mismos, ahora podemos sugerir que los datos del Ministerio de Educación necesitan **mejoras** para alcanzar una **mejor** apertura principalmente ya que obtienen solo 2 de 5 estrellas en su valoración. El camino a seguir en los aspectos a mejorar son datasets con información disponible en un formato que no sea propietario, utilizar identificación apoyada en URIs para reconocer propiedades y cosas, permitiendo señalar a datos individuales, se debería usar un estándar RDF y datos enlazados con los de otros para proveer de contexto.

CAPITULO 4

Propuesta para la implementación de iniciativas de Datos Abiertos en el GAD de Cuenca

4.1. Introducción

La publicación de datos abiertos surge con el objetivo de unir u optimizar proyectos, se consigue también integrar y optimizar los requerimientos actuales que son demandantes y difíciles de conseguir por organizaciones públicas.

El avance digital y tecnológico de la actualidad, nos exige colocar los datos a disposición del usuario, digitalizándolos, y produciendo datos que puedan ser leídos por un computador. En la mayoría de ciudades del país no existen en marcha proyectos para la implementación de iniciativas de datos abiertos. En otras ciudades como Cuenca se está comenzado a implementar la apertura de datos, alcanzando un nivel que se puede mejorar.

Este capítulo analiza al portal Web actual de la ciudad de Cuenca, considerando su estructura, los servicios y recursos de datos que actualmente posee, A partir de lo que actualmente está disponible se presenta una propuesta para la implementación de datos abiertos, comprometidos con la gestión de la localidad de Cuenca, que está en progreso con políticas de datos abiertos. La propuesta obedece criterios de calidad y alineada a la reutilización de datos con el objetivo de llegar a ser una ciudad inteligente.

4.2. Análisis de la situación actual del portal del GAD

Para poder realizar de mejor manera el análisis del GAD de la ciudad Cuenca, se realizó una solicitud dirigida al alcalde de la ciudad Ingeniero Marcelo Cabrera Palacios (Anexo 12: Solicitud de Información Sobre El GAD de la ciudad de Cuenca), a través de la cual se solicitó información mediante el área responsable, departamento de Informática, Directora general de informática, Ingeniera Mónica Barrera Peñafiel obteniendo respuesta positiva y la información pertinente (Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017).

El GAD Municipal de Cuenca cuenta con su portal web mediante el cual publica información institucional de interés y utilidad para la ciudadanía, de forma libre con licencia CC BY-SA, dando cumplimiento a la Ley Orgánica y Acceso a la Información Pública (LOTAIP). Se cita como ejemplo los datos de indicadores cantonales que se pueden encontrar en <http://ide.cuenca.gob.ec/indicadores/>, toda la información territorial

ubicada en <http://ide.cuenca.gob.ec/>; y la información emitida de informes referentes a transparencia ubicada en <http://www.cuenca.gob.ec/?q=content/transparencia-13>(ver Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017).

Actualmente, se digitalizan datos y también se trabajan con datos digitalizados, se usan las dos técnicas dentro del GAD dependiendo de su origen. Un ejemplo de digitalización son los datos sobre mediciones que se emplean en el Geoportal y que son obtenidas desde Etapa (Etapa EP Empresa pública municipal de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado y saneamiento de Cuenca – Ecuador) (ver Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017).

La plataforma usada no está vinculada a un proyecto en particular, ésta funciona dentro de la infraestructura municipal por lo tanto sus costos de alcance no son especificados y los costos de mejora serán incluidos en el proyecto general, del área de informática del Municipio como parte de un todo.

En cuanto al apoyo político y administrativo, toda acción del GAD debe contar con una autorización de la máxima autoridades decir la alcaldía, y de manera más formal de cada uno de los directores departamentales encargados de los proyecto.

Referente al escalamiento a través de diferentes instituciones, la información se transfiere hacia algunas instituciones previa firma de un convenio, como ejemplo se cita el convenio GAD Municipal – ETAPA (ver Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017).

La actualización y mantenimiento del portal del GAD Municipal de la ciudad de Cuenca varia acorde con cada proyecto, en algunos casos es diario, conforme al giro del negocio y con otros con tiempos mucho más largos (ver Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017).

Los datos abiertos publicados en la web tienen licencia abierta CC BY-SA, la cual no se especifica en el sitio web, esta investigación mediante la solicitud realizada al señor alcalde nos permitió saberlo. Por tanto, es de vital importancia incorporar esta información al sitio del Municipio de tal manera que el público en general pueda conocer los posibles usos que podrá realizar con los datos.

El acceso a los datos es gratis y es posible descargarla sin costo adicional. El portal no discrimina uso y el acceso de los datos no requiere realizar el registro o algún trámite administrativo.

La mayoría de la información está publicada, en formato que no puede ser interpretado por maquinas. Están documentados en español y no proporcionan una regulación de versiones.

En cuanto a la estimación de costos está dentro del presupuesto existente de la alcaldía y sus departamentos, por lo tanto no existe valor presupuestario agregado, no obstante, para juzgar la iniciativa, es necesario considerar los recursos consumidos.

En cuanto al personal existen ingenieros destinados a datos abiertos, también se trata en conjunto por parte del departamento. Los costos de los servicios son proporcionados por los recursos internos y no por consultores externos.

4.3. Empresas que ofrecen información al GAD Municipal de Datos Abiertos

El portal de datos abiertos del GAD Municipal del Cantón Cuenca (figura 17) tiene el propósito de abrir datos públicos sin restricciones legales, siendo esto beneficioso para los habitantes, considerando las condiciones de uso.



Figura 17. El portal de datos abiertos del GAD Municipal del Cantón Cuenca

Fuente: GAD Municipal de la ciudad de Cuenca

Las empresas municipales que proveen de información a la iniciativa de datos abiertos son figura 18: **Emuce ep**: empresa pública municipal de servicios de cementerios, salas de velaciones y exequias del cantón cuenca , **Emurplag ep**: empresa municipal pública de servicios de rastro y plaza de ganados, **Fundación municipal el Barranco**: cuenca se convierta en un nuevo centro de recepción de nuevos flujos turísticos y económicos mediante el barranco, **Edec ep**: empresa municipal de desarrollo económico de cuenca, **Farmasol**, **Guardia de seguridad ciudadana**, **Consejo de seguridad ciudadana**, **Fundación Iluminar**: fomento del turismo de la ciudad de cuenca, **Concejo cantonal de la niñez y adolescencia**, **Etapa ep**: empresa pública municipal de telecomunicaciones agua potable, alcantarillado y saneamiento, **Consejo cantonal de salud**, **Emac ep**: empresa municipal de aseo de cuenca, **Emuvi ep**: empresa pública municipal de urbanización y vivienda de cuenca, **Acción social municipal**, **Emov**: empresa pública municipal de movilidad, tránsito y transporte de cuenca , **corporación aeroportuaria**, **comisión de gestión ambiental**.(Alcaldía de Cuenca, n.d.)



Figura 18. Empresas Municipales

Fuente: GAD Municipal de la ciudad de Cuenca

4.4. Definición de alcance

En este punto se describe hacia donde se pretende llegar con la presente propuesta, es decir, mejorar la apertura y calidad de datos abiertos mediante una metodología apropiada. Se realiza la descripción haciendo notar el estado en el que se encuentra el portal Municipal de Cuenca y hacia a donde se va a llegar con la implementación.

Se implementará en el GAD Municipal de la Ciudad de Cuenca un plan estratégico y se nombrará un representante político de datos abiertos que involucre a la alcaldía. Se realizarán compromisos con el municipio para alcanzar documentación que demuestre la sostenibilidad económica.

Se formará un equipo responsable de datos abiertos, de labor determinada para las actividades, para encargarse de los ámbitos de planificación, técnica y gestión, capacitados apropiadamente para la consecución de los procedimientos y conjunto de técnicas que tienen que ver con la apertura de datos. El GAD publicará datos primarios, reutilizables siendo beneficioso para la ciudadanía.

El acceso a portales por medio de una interfaz web correspondiendo con la legislación actual, los datos serán de fácil acceso, sin registro y estarán disponibles el mayor tiempo posible.

Los datos publicados no todos están en un formato que pueda ser interpretado o procesado por maquinas, para hacer posible esto se propone implementar URIs para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos. El objetivo es mejorar lo que actualmente ofrece el GAD de la ciudad de Cuenca, enlazando los datos con otras fuentes de datos externos. Al tener datos integrados en la Web, el consumidor así como el editor de contenido se beneficiarán del efecto de red.

El portal de datos abiertos del GAD Municipal del Cantón Cuenca posee conjuntos de datos abiertos que según su dominio son:

- La plataforma Geovisor Municipal, posee el propósito de garantizar el acceso y empleo de los datos geográficos básicos de forma oportuna, descentralizada y estandarizada. Los datos ofrecidos mediante servicios web de mapas contribuirá y robustecerá la Infraestructura de Datos Espaciales del GAD Municipal del Cantón Cuenca, facilitando intercambio e interoperabilidad de geo-información, favoreciendo el crecimiento de datos. (Alcaldía de Cuenca, n.d.)

Los datos geográficos son divulgados electrónicamente en el geoportal web aportan substancialmente a los técnicos municipales, empresas privadas, empresas públicas municipales y ciudadanía, esta información es presentada en forma grafica y texto plano, con la implementación de mejores prácticas esta información deberá ser estructurada y orientada a información geográfica para poder ser representada en mapas como KML, WMS, WCS o WFS.

- Información de Transparencia del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, en donde podemos encontrar información de la alcaldía clasificada por años desde el 2009 hasta la actualidad sobre Rendición de cuentas, organización interna, directorio y distributivo, remuneraciones, servicios, contratos colectivos, formularios para trámites, presupuesto anual,

- informe de auditoría internas y gubernamentales, contratos, contratos incumplidos, planes y programas, contratos de crédito, mecanismos de rendición de cuentas, viáticos, responsable de la información, resoluciones

Los datos de transparencia son publicados electrónicamente en el portal web, esta información está disponible en formato pdf, con la implementación de mejores prácticas se puede publicar esta información en formato estructurado **RDF** (Infraestructura para Descripción de Recursos), modelo global fundamentado en XML que admite enlazar e intercambiar por medio de aplicaciones recursos y datos sin perder su significado, incremento de recursos en la Web y facilitando su reutilización.

- Conjunto de indicadores que son instrumentos para la gestión y planeación, miden el grado de consecución de las metas en correlación a los insumos disponibles, aquí encontramos información de inversión en Gestión Ambiental del GAD, Eficiencia presupuestaria en gestión ambiental GAD, Eficiencia presupuestaria en saneamiento e higiene ambiental, Sistema Socio-Cultural, porcentaje del presupuesto total del GAD destinado a cultura, porcentaje del presupuesto total del GAD destinado a salud, Sistema Económico, Densidad de infraestructura destinada a la comercialización, Eficiencia presupuestaria en fomento productivo y comercialización, Sistema Asentamientos Humanos, porcentaje Estimado de predios con medidor de agua, Volumen de consumo de agua por habitante (litros por habitante), porcentaje de predios con servicio de alcantarillado, Eficiencia presupuestaria en alcantarillado, porcentaje Unidades de salud con agua potable y alcantarillado, porcentaje Estimado de predios con servicio de recolección de basura, porcentaje de superficie registrada en catastros, Sistema Movilidad, Energía y Conectividad, porcentaje de vías locales adecuadas (ciudad), Eficiencia presupuestaria en mantenimiento vial, Capacidad vehicular de transporte público, porcentaje de accidentes de tránsito, Eficiencia presupuestaria en tránsito terrestre y seguridad vial.

Los datos sobre indicadores son publicados en el GAD municipal de Cuenca, y esta información es disponible en formatos xls, pdf, cvs y xml.

Los datos publicados en el portal tienen licencia CC BY-SA Atribución-CompartirIgual, esta licencia admite que los usuarios modifiquen, combinen y creen partiendo de la obra obtenida, incluyendo propósitos comerciales, dando crédito al autor y licencien sus obras con las mismas condiciones. La Licencia no se especifica en el portal, ahora pondremos información de la licencia claramente visible para el usuario en general, ayudando a las personas que usen el portal que no tengan que hacer ningún trámite para obtener los datos.

4.5. Metodología

El capítulo 4 ha sido organizado de acuerdo a la siguiente estructura considerando la metodología definida por (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.). Además se destacan, las utilidades de una iniciativa de datos abiertos de gobiernos y mejores prácticas, definiendo un desarrollo y organizando por fases.

En (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.) Describe como planificar la iniciativa de datos abiertos, posee evaluaciones y exámenes en el progreso y recomendaciones para mejoras adicionales, comprendido en cuatro etapas Figura 16:

- Etapa preliminar
- Etapa de desarrollo
- Despliegue de la etapa
- Negocio como escenario habitual

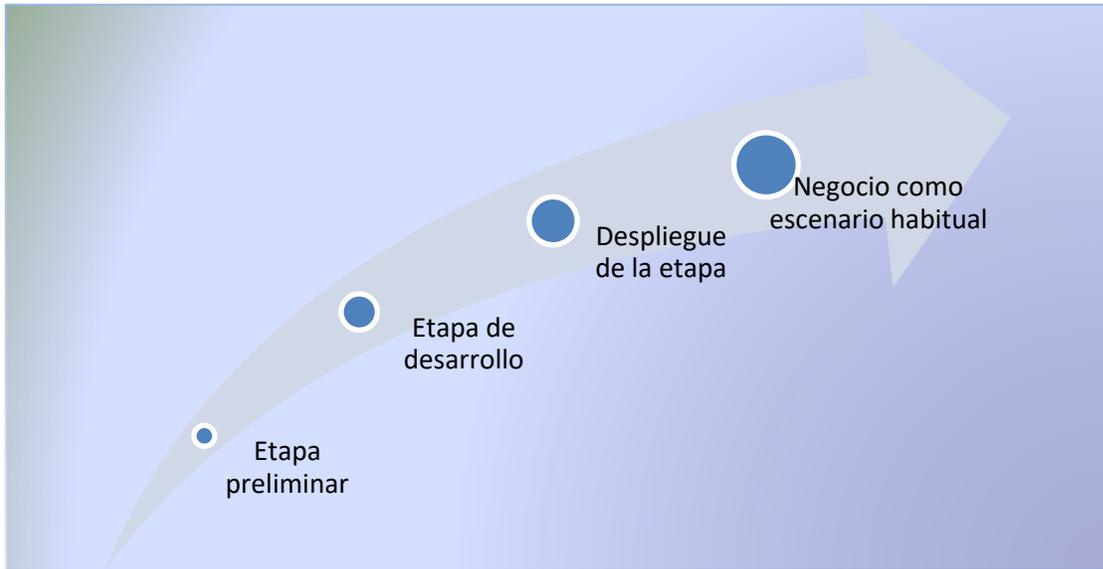


Figura 16. Fases de la iniciativa de datos abiertos.

Fuente: (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

4.5.1. Etapa preliminar

En esta etapa es primordial garantizar el apoyo político y administrativo por parte de la autoridad máxima, en este caso de la alcaldía, para el desarrollo de esta iniciativa de datos abiertos.

Se precisará recursos para desarrollar la estrategia para el mejoramiento de la iniciativa, en cuanto a la obtención de recursos financieros deberán ser aportados por la alcaldía ya que forma parte del presupuesto inclusive el personal para el desarrollo del portal (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.).

Además, se propone la definición de una declaración política para poner en marcha la iniciativa de datos abiertos en el GAD Municipal de Cuenca:

Se definirá una **declaración política** con el objetivo regular, los datos de naturaleza pública, producidos por los organismos de Dirección Pública y por empresas productivas del Estado, se colocarán a disposición del ciudadano como datos abiertos, con la intención de proporcionar reutilización, uso, redistribución y acceso (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.).

El equipo de trabajo elaborará un catálogo de datos abiertos compuesto por los conjuntos de datos de las entidades y dependencias, descargables en formatos abiertos, en el portal de internet <http://www.cuenca.gov.ec/>, acuerdo con las disposiciones señaladas.

Serán distinguidos como datos abiertos, los conjuntos de datos que cuenten con las características mínimas:

- a. Se conseguirán sin entregar nada por estos es decir gratuitos.
- b. No discriminatorios para su acceso o restricción.
- c. De libre uso, solo nombrarán la fuente de origen como único.
- d. Legibles por máquinas, es decir deberán estar estructurados para un procesamiento automático
- e. En la medida de lo posible, deberán tener el tema que describen y sus metadatos.
- f. Primarios que proceden de la fuente de origen.
- g. Actualizados periódicamente, acorde se originen.
- h. Se comprometerán a conservar en el tiempo permanente (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

Las entidades y dependencias del municipio establecerán los conjuntos de datos concebidos en el ejercicio de sus asignaciones que se publicarán y añadirán, paulatinamente al catálogo.

Se priorizará la calidad de los datos abiertos y publicación, tomando en cuenta la participación ciudadana, conforme a las peticiones de acceso a la información pública.

El equipo, será responsable de organizar, implementar, desarrollar, administrar y poner en funcionamiento el portal del GAD del municipio de Cuenca <http://www.cuenca.gov.ec/>.

Se tendrá control interno del proyecto vigilando el cumplimiento de la presente declaración de políticas.

Este proceso tomará por lo menos seis meses, y, a menudo, al menos, un año.

La implementación deberá poseer responsabilidad institucional, por lo tanto previamente ejecutaremos un proceso de sensibilización y capacitación a los empleados, para que

sean participantes desde el comienzo de la experiencia.(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

Es importante empezar esta evaluación definiendo los objetivos de la iniciativa en términos de los resultados y beneficios deseados:

El objetivo general de ésta investigación es efectuar un análisis presente de las iniciativas de datos abiertos, emplear estándares y métricas en conjuntos de datos que existen en el GAD municipal de Cuenca y plantear sugerencias por medio del diseño de una metodología de publicación de datos abiertos. Se formulan los siguientes objetivos específicos:

- a. Explorar los principios en iniciativas de datos abiertos en el Portal del GAD Municipal de Cuenca.
- b. Evaluar el portal de datos abiertos de la municipalidad de Cuenca.
- c. Estudiar tecnologías de código abierto más importantes para implementar un portal de datos abiertos indicando una guía.
- d. Plantear el diseño de un método para la publicación de datos abiertos que sea adecuado a la ciudad de Cuenca que está comenzando a implementar datos abiertos.

A continuación se describen ciertos aspectos definidos durante la Etapa Preliminar.

- **Identificación de conjuntos de datos**

Se procede a identificar los grupos de interés en cuanto a grupos de datos, y un detalle de los posibles datasets que se podrían publicar en abierto(Alcaldía de Cuenca, n.d.).

- 1) Educación: Entre los datos para el sector de educación que se pueden obtener del portal Municipal de Cuenca son:
 - Recursos financieros destinados a educación y cultura, respecto del total de los recursos financieros presupuestado en un GAD, expresado en porcentaje.
 - Asistencia neta al bachillerato con número de alumnos/as que asisten a establecimientos de enseñanza de bachillerato y que pertenecen al grupo de edad 15 a 17 años que según las normas reglamentarias o convenciones

educativas, corresponde a dicho nivel, expresado como porcentaje del total de la población del grupo de edad respectivo.

- Cobertura de centros de educación inicial con el número de personas por centro que ofrece el servicio de educación inicial en el cantón.
- Presupuesto destinado al desarrollo de investigaciones culturales. La generación de conocimiento y el desarrollo de procesos de investigación (información científica), son fundamentales y deben ser promovidos para el ejercicio de los derechos, contar con los elementos cognoscitivos suficientes para poder exigirlos y por otra parte para desarrollar procesos de trabajo con un sustento fuerte para la implementación de planes programas y proyectos con verdadero impacto en la sociedad. Artículos de publicaciones periódicas, ponencias de conferencias y conjuntos de datos de varios tipos deberían ser financiados permanentemente.
- Mapas geocodificados exponiendo Paradas, Paradas particulares, ciclo vías, zona tarifada, jerarquía vial, estado de vías, en buena resolución con capas de búsqueda de Predios, Manzanas, Sector Catastral, Limite Urbano, Parroquias Urbanas, Cabeceras, Parroquias rurales también mediante un Plan de Ordenamiento mediante Jerarquía Asentamientos, Déficit Equipamiento, Amenazas, Geología Inestable, Inundación Inestabilidad, Limitación Topográfica.

2) Salud: Entre los datos para el sector de la salud se pueden distinguir (Alcaldía de Cuenca, n.d.):

- Presupuesto total del GAD destinado a salud con estimación de recursos financieros destinados para la salud, respecto al total de los recursos financieros presupuestados en un año determinado.
- Número de establecimientos que cuentan con servicios acreditados de alcantarillado y agua potable, expresado como porcentaje total de establecimientos de salud.
- Calidad del agua después de la planta de tratamiento Ucubamba. Parámetros medios índice de calidad del agua.
- Ubicación de Proveedores de salud geocodificados de centros de salud registrados, farmacias, que incluyen referencias nacionales, direcciones y/o

coordenadas de longitud y latitud con capas de búsqueda de Predios, Manzanas, Sector Catastral, Limite Urbano, Parroquias Urbanas, Cabeceras, Parroquias rurales también mediante un Plan de Ordenamiento mediante Jerarquía Asentamientos, Déficit Equipamiento, Amenazas, Geología Inestable, Inundación Inestabilidad, Limitación Topográfica.

3) Transporte(Alcaldía de Cuenca, n.d.):

- Vías locales adecuadas en la ciudad con longitud de vías en relación a la longitud total de vías que son responsabilidad de la administración del GAD´S, expresado como porcentaje.
- Ejecución presupuestaria destinada mantenimiento vial respecto a la planificación de los recursos financieros destinados a esta actividad, en un año determinado.
- Capacidad vehicular de transporte público en relación entre la capacidad de transporte público y el total de la población de un territorio, en un período determinado.
- Accidentes de tránsito en relación del número de accidentes de tránsito reportados para el número de vehículos matriculados en un territorio, en un período determinado.
- Eficiencia presupuestaria en tránsito terrestre y seguridad vial respecto a la planificación de los recursos financieros para tránsito terrestre y seguridad vial, en un año determinado.
- Mapas geocodificados exponiendo Paradas, Paradas particulares, ciclo vías, zona tarifada, jerarquía vial, estado de vías, en buena resolución con capas de búsqueda de Predios, Manzanas, Sector Catastral, Limite Urbano, Parroquias Urbanas, Cabeceras, Parroquias rurales también mediante un Plan de Ordenamiento mediante Jerarquía Asentamientos, Déficit Equipamiento, Amenazas, Geología Inestable, Inundación Inestabilidad, Limitación Topográfica.

4) Medio Ambiente(Alcaldía de Cuenca, n.d.):

- La inversión en gestión ambiental respecto al total del presupuesto, expresado como porcentaje.
- El porcentaje utilizado en saneamiento e higiene ambiental del presupuesto codificado para dicha actividad.
- Volumen de consumo de agua por habitante en litros por habitante que representa la relación entre la cantidad de agua demandada para uso humano y el número de habitantes de un mismo territorio, en un período determinado.
- Superficie de áreas de conservación definiendo las áreas potenciales establecidas para conservación según sus características físicas y ambientales.
- Reproducción anual de plantas en vivero, considerando especies leñosas nativas, arbustos y flores ornamentales de jardín.
- Número de plantas sembradas por arborización donde se realizan programas de arborización de áreas verdes por la empresa municipal de aseo EMAC-EP.
- Toneladas de CO2 per cápita anual donde entra en consideración las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero producidas por actividades antrópicas en las 16 zonas estratégicas del casco urbano.
- Porcentaje de material de residuos inorgánicos reciclados del total de residuos sólidos.
- Metros cuadrados de área verde y recreacional por habitante en zonas urbanizadas donde espacios públicos disponibles que reciben mantenimiento de áreas verdes y zonas recreacionales para la población.

5) Sanidad, desechos y alcantarillado(Alcaldía de Cuenca, n.d.):

- Predios que cuentan con una conexión de alcantarillado, como porcentaje respecto al total de predios existentes en el cantón.
- Predios que cuentan con servicio de recolección de basura con respecto al total de predios registrados en los registros municipales
- Número de población que dispone de servicio de alcantarillado del total de población existente.

6) Gobernabilidad(Alcaldía de Cuenca, n.d.):

- Estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos, Regulaciones y procedimientos internos.
- El directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal.
- Las remuneraciones mensuales por puesto y todo ingreso adicional, incluso el sistema de compensación, según lo establezcan las disposiciones correspondientes.
- Los servicios que ofrece y la forma de acceder a ellos, horarios de atención y demás indicaciones necesarias, para que la ciudadanía pueda ejercer sus derechos y cumplir sus obligaciones.
- Texto íntegro de todos los contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas.
- Formularios o formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción.
- Información total sobre el presupuesto anual que administra la Institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos. Si desea información más detallada puede referirse a los vínculos internos.
- Los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal.
- Información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones.
- La información completa de los procesos de contrataciones la podrá encontrar en el portal del Instituto Nacional de Contratación Pública, la entidad contratante es la Ilustre municipalidad de Cuenca.
- Un listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución.

- Planes y programas de la institución en ejecución.
- El detalle de los contratos de crédito externos o internos; se señalará la fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazos, costos financieros o tipos de interés.
- Mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño.
- Los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional e internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos.
- El nombre, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de que trata esta ley.
- En cuanto a la capacidad existente dentro del gobierno y en la sociedad civil la implementación del Plan es un progreso significativo tomando a consideración que muchos de los objetivos planteados ya fueron conseguidos. Ciertamente se nota en los resultados que ya se corroboran.
- Como actores de la sociedad civil, el rol que desempeñamos es el de observar activamente que las responsabilidades del plan se consumen. No tenemos excusas porque hay varias formas de participar de Gobierno Abierto.
- Manteniéndose al día sobre la realización del plan de acción y efectos de los adeudos con la sociedad civil.
- Participando de las actividades del Portal del Municipio Cuenca, mediante su web.
- Usando los datos abiertos que es uno de los resultados más visibles y una forma concreta de involucrarse con la iniciativa es utilizar los datos.
- La capacidad que existe por parte de la alcaldía y predisposición por un gobierno abierto es muy buena, ya que estos presentan Declaraciones Patrimoniales, problemas de intereses, transparencia, publicación de activos y legislaciones sobre problemas actuando de mecanismo disuasorio enfrente de corrupción.
- Muestra los presupuestos ya que la ciudadanía posee el derecho de conocer cómo recolecta e invierte su dinero el Estado.
- Persigue la participación ciudadana en la toma de decisiones, facilita debates, mejores juicios, y servicios innovadores.

- La ciudadanía conoce las dificultades en los servicios públicos, concede espacios a la ciudadanía para proceder y favorecer a descubrir soluciones.

- **Plan de Desarrollo Estratégico**

El Plan involucra diferentes actores sociales y en diversos grados, generando espacios donde se invita a estructuras sociales generando aportes, actuando con esto, el sitio Web tiene un espacio para recoger razonamientos de los ciudadanos, el desarrollo en consecuencia es lento, sin embargo se obtiene a largo plazo legitimidad aprovechando lazos con la sociedad. (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

La estrategia es coherente y consecuente con la realidad, examina formas para el desarrollo de políticas de datos abiertos en la Colectividad Autónoma, como la composición de los datos contemplados en el Catálogo del Portal municipal de Cuenca, identificar los datos más solicitados por la comunidad y agregarlos al Catálogo, módulos técnicos apropiados el almacenamiento perdurable de los conjuntos de datos, promover los datos abiertos, Monitoreo de las actividades propuestas, actividades de fomento y divulgación referidas con datos abiertos.

El Portal municipal de datos abiertos de Cuenca implantará maneras de intercambiar datos como lo hace en la actualidad mediante convenios, estarán de tal manera que cumplan con tecnologías y estrategias de reutilización (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

- **Roles y Responsabilidades para la implementación**

En la actualidad existe un departamento de informática con más de 10 ingenieros para las necesidades de la alcaldía, pero íntegramente para el desarrollo del portal, existen 3 ingenieros capacitados los cuales comparten responsabilidades y habilidades. Los roles y responsabilidades que se deben cubrir según(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)
Son:

- Profesional de Tecnologías de información el cual es facultado de implementar y gestionar la tecnología de software y hardware para la publicación de datos abiertos.
- El experto legal que asesora legalmente en la obediencia de las reglas de publicación de datos.
- El que mantiene publicados los datos abiertos es el encargado de certificarse de que los conjuntos de datos estén utilizables, da soporte y mantenimiento.

Se necesitará un contrato de seguro a las necesidades financieras y de recursos estimados, además reclutar y capacitar a los miembros clave del equipo principal para que la iniciativa surja.

4.5.2. Etapa de desarrollo

Se ha construido la estrategia en la etapa anterior, ahora se elaboran políticas y procesos, mejorando el portal de datos abiertos, se han generando facultades del equipo con adiestramiento. Ahora, los miembros tendrán que priorizar los conjuntos de datos que se publicará siendo estos de fácil acceso para después conformar la plataforma para conjuntos de datos (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.).

- **El Equipo principal**

Para el éxito de esta iniciativa de datos abiertos será necesario un equipo principal encargado de conducir y coordinar el proyecto. Para la consecución los miembros deben poseer experiencia y destrezas, en gestión de proyectos, desarrollo y política, siendo encargados de:

- a. Perfeccionamiento de políticas, procesos y normas existentes.
- b. Análisis de la licencia abierta existente o elección ajustada a las necesidades del portal.
- c. Mejora de la legislación actual.
- d. Afianzar las políticas aprobadas y el Patrocinio para el desarrollo del portal.
- e. Hacer partícipe de la labor realizada en la iniciativa a la alcaldía y sensibilización ciudadana.

- f. Vínculo con diferentes organismos y agrupaciones de interés externos.
- g. Gestión de los programas y proyectos (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.).

El equipo principal respalda la iniciativa siendo comprometido de la información, administración electrónica y elaboración de normas técnicas.

Tendrá responsabilidades de armonía entre los grupos de trabajo y el equipo principal. En la fase de desarrollo y puesta en marcha se adjudica la coordinación y gestión.

Existe tres integrantes dedicados, además otros miembros poseen otras obligaciones extra del portal, idealmente es preferible que el equipo principal posea de 4 a 10 personas dedicadas exclusivamente a la implementación.

En cuanto a la gobernanza, el equipo principal será supervisado por una comisión dentro del gobierno no involucrando costes agregados, serán nombrados formando parte de sus obligaciones corrientes (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.).

- **Portal**

La iniciativa municipal de Cuenca posee un portal <http://www.cuenca.gob.ec/>: está en la web en el que las personas interesadas consiguen hallar información de gobierno abierto. Los costos iniciales de diseño y desarrollo de software, costos asociados a la gestión de los desarrolladores, alojamiento, no serán tomados en cuenta ya que el portal los posee.

El portal existente se despliega sobre una plataforma Java con un servidor Linux y gestionado su base de datos en postgresql.

Se recomienda utilizar CKAN que es el gestor de contenidos libre más empleado siendo una plataforma de código abierto, libre y gratis realizado por Open Knowledge Foundation (OKF) donde se admite gestionar, almacenar y publicar, de la misma forma, interactuar con personas, por otra parte permite alcanzar un open data con categorización de cinco estrellas.

Según (Martinez, n.d.) los requisitos mínimos para una instalación básica de CKAN, es una máquina con 60 GB de espacio disponible en disco y doble núcleo, 4 GB de RAM son:

- Sistema Operativo:
Ubuntu 12.04 64bit (recomendado) u otra distribución de Linux. La última versión de Ubuntu, la 14.04, se esperan problemas en la configuración no recomendado.

- Servidor Web:
Apache/Nginx
Python 2.6/2.7x

- Servidor de base de datos:
Tomcat/Jetty
Solr
Postgress 8.4+

- **Aprendizaje y Formación**

Las destrezas con las que se promueve la iniciativa son trascendentales para garantizar el resultado, formación del equipo principal de datos abiertos con entrenamiento, habilidades de todo el personal para el manejo del software de la iniciativa y para publicar información. (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.).

Importante es también el entrenar a los proveedores de información en preparación de conjuntos de datos puestos a disposición en forma reutilizable sin representar costos

significativos preparándolos para que el equipo principal cargue los datos en el portal y los mejore con metadatos.

- **Comunicación**

El equipo principal se encargará de las comunicaciones con toda la sociedad mediante encuentros para estudiar los planes de la iniciativa, una web explicativa de la iniciativa y promoción con compromiso.

Una vez que se hayan implementado los cambios, se sugiere realizar un evento un evento de relanzamiento del portal con datos actualizados y las mejoras propuestas, para esto se planificarán los costos de lugar, manejo de asistentes y publicidad. (Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

4.5.3. Despliegue de la etapa

Se producirá y publicará la información mediante procesos de liberación construyendo una iniciativa sostenible.(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

- **El Equipo principal**

Las habilidades demandadas del equipo principal son distintas a la fase anterior, donde sus funciones serán la coordinación de la publicación de los distintos datasets, la gestión de la iniciativa y el progreso de políticas además al equipo principal se podrían presentar labores adicionales como:

- a. Convenios con propietarios de datos que podrían ser publicados.
- b. Impulsar a liberar datos a las agencias persuadiéndolas, y en lo posible a sus colegas.
- c. liberación de datos, su privacidad y seguridad.
- d. Comunicaciones y promociones para promover la utilización de los datos.
- e. Responder las inquietudes de los usuarios del portal y potenciales beneficiarios de datos abiertos.(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

Los gastos serán financiados por el gobierno como en la anterior fase, se hará uso de miembros del gobierno para cooperar con las comunicaciones lo cual no permitiría incluir más público.

- **Portal**

Se deben prever los gastos de funcionamiento, por lo que se sugiere migrar a CKAN que es la plataforma de datos, de código abierto, líder a nivel mundial, además es un recurso completo de software dispuesto para emplear que hace los datos accesibles y utilizables al suministrar herramientas para divulgar, compartir, encontrar y usar los datos incluyendo almacenamiento de datos y provisión de APIs de datos robustas, dado a que es libre y gratuita los costos de funcionamiento serian mínimos, además una fracción del presupuesto será para desarrollos adicionales.

En cuanto a la preparación de conjuntos de datos para su publicación, existen costos asociados a la publicación posterior de la puesta en marcha inicial del portal. La iniciativa genera a más de las labores diarias de publicación otras tareas como(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.):

- a. Inclusión y publicación de metadatos.
- b. Optimización del sistema o digitalizar registros en papeles.
- c. Desarrollar software y procesos para obtener datos del sistema operativo.
- d. Privacidad y seguridad de las evaluaciones.
- e. Redacción u otra modificación de los datos

Junto con el equipo principal se debería poner énfasis en puntos principales como(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.):

- a. Divulgación de ubicación de datos en el organismo.
- b. Generación de capacidades del personal y su formación en la agencia.
- c. En la agencia administrar la carga de datos.
- d. Garantizar a los beneficiarios los datos de ese organismo

- **Formación y capacitación**

En este punto, se generarán costos asociados a (Mogollón, n.d.):

- a. Formación del personal idóneo en las agencias, en habilidades fundamentales para el manejo del software del portal y en métodos de publicación de datos.
- b. Formación al personal idóneo en las agencias con habilidades especializadas, como anonimización, es decir, un dato será anónimo cuando no se pueda vincular con el individuo que identificó el dato.
- c. Se requerirá capacitar al personal en temas de publicación de datos enlazados y tecnologías semánticas.

- **Promover la reutilización**

Para promover la reutilización la iniciativa deberá incluir un presupuesto para organizar Hackathons, concursos de innovación, eventos que atraigan potenciales usuarios de negocios.

4.5.4. Negocio como escenario habitual

La actualización y publicación de información en el portal, estará a cargo de un equipo, el cual se cerciorará que los procesos y la política conserven los requisitos y que la iniciativa cumple con los objetivos con eficiencia.

A largo plazo, asegurar la sostenibilidad de una iniciativa de datos abiertos es importante por lo tanto se actualizará la política con la necesidades del progreso, se realizará mantenimiento del portal de datos abiertos incluida la financiación de los costos, mejoras en la funcionalidad, conservar el compromiso con los beneficiarios de la información dentro del gobierno y con la sociedad(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

Una consecuencia del gobierno abierto es la confianza, al confiar la comunidad en el gobierno y en sus políticas, su disponibilidad a pagar impuestos para apoyar y financiar esas políticas con su participación siendo percibidas como legítimas. Se ofrece el potencial para explotar ideas y recursos a las empresas y la sociedad civil.

Tendremos la oportunidad de aprovechar los conocimientos y los recursos de los ciudadanos, sin la apertura se enfrentan a barreras para participar.

4.6. Mejores prácticas para la publicación de datos abiertos

4.6.1. Definición de criterios

Se describe lo que se considera para la publicación de datos abiertos a partir de conjuntos de datos estructurados.

- ✓ Los ciudadanos deben tener acceso al inventario de datos abiertos así que debemos publicarlos.
- ✓ Implantar un plan de evaluación de la iniciativa constante y metódica con objetivos y metas.
- ✓ Especificar el representante político de la iniciativa de apertura de datos detallando que sus responsabilidades forman parte del puesto.
- ✓ Comprobar el desempeño de objetivos y disposiciones de mejora.
- ✓ Efectuar actividades para que los catálogos publicados estén actualizados.
- ✓ Promover la reutilización interna de los datasets.
- ✓ Los data sets tienen que poseer metadatos como: título, publicador, descripción, URL dirección y formato, y metadatos opcionales como etiquetas, fecha de actualización y circunstancias de reutilización según los datos a referir.
- ✓ Los reclamos y sugerencias sobre el servicio de datos abiertos se deben tratar con los de la organización.
- ✓ Hacer independiente al equipo comprometido de datos abiertos del nivel político garantizando su ejercicio en el tiempo y su posibilidad de acción en el organismo.
- ✓ Determinar las URI, suministrar los datos en diferentes formatos.
- ✓ Automatizar los procesos de actualización y documentarlos, comprobar que se efectuó bien.

- ✓ Actualizar los datos del portal.
- ✓ Contener georeferencia con metadatos además que los datos geográficos estén georeferenciados.
- ✓ Especificar una estrategia de apertura de datos que sea de acceso público en el portal, detallando en que datos está implantada.
- ✓ Garantizar datos normalizados y documentarlos.
- ✓ Económicamente efectuar una evaluación de sostenibilidad en etapa de despliegue, mantenimiento y crecimiento.
- ✓ Utilizando enlaces RDF enlazar la mayor cantidad de datos a conjuntos externos.
- ✓ Mostrar claramente la licencia de la iniciativa, y dar a conocer sus beneficios y limitaciones.
- ✓ Efectuar eventos internos y externos de formación, promoviendo la reutilización.(Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, n.d.)

4.6.2. Caso práctico de publicación

En el portal del GAD municipal de Cuenca se consideraron conjuntos de datos como: la plataforma Geovisor Municipal con sus datos geográficos, Información de Transparencia del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca y conjunto de indicadores que son instrumentos para la gestión y planeación que miden el grado de consecución de las metas en correlación a los insumos disponibles, en los que se ha propuesto mejores prácticas como:

Garantizar el acceso y empleo de los datos abiertos de forma oportuna, descentralizada y estandarizada.

Los datos publicados en el portal tienen licencia CC BY-SA Atribución-CompartirIgual, esta licencia admite que los usuarios modifiquen, combinen y creen partiendo de la obra obtenida, incluyendo propósitos comerciales, dando crédito al autor y licencien sus obras con las mismas condiciones, no está especificada la licencia, con la implementación de mejores prácticas la licencia debe estar visible en todo momento y vinculada a la información de la misma.

Los ciudadanos deben tener acceso al inventario de datos abiertos así que son publicados el mayor porcentaje posible, revisar que los catálogos publicados estén actualizados con los datos internos al mismo tiempo.

Se Implantará un plan de evaluación del conjunto de datos constante y metódico, comprobando el desempeño de objetivos y disposiciones de mejora.

Promover la reutilización interna de los datasets mediante charlas internas y externas.

Los conjuntos de datos poseerán sus metadatos título, publicador, descripción, URL dirección y formato, y metadatos opcionales como etiquetas, fecha de actualización y circunstancias de reutilización según los datos a referir.

Los reclamos y sugerencias sobre servicio de datos geográficos que son publicados en el Geoportal se trataran con los de toda la organización.

Los datos de transparencia son publicados electrónicamente en el portal web, esta información está disponible en formato pdf, con la implementación de mejores prácticas pondremos esta información en formato estructurado RDF que admite enlazar e intercambiar por medio de aplicaciones, recursos y datos sin perder su significado, incremento de recursos en la Web y facilitando su reutilización.

Conjunto de indicadores que son instrumentos para la gestión y planeación, miden el grado de consecución de las metas en correlación a los insumos disponibles, los datos sobre indicadores son publicados en el GAD municipal de Cuenca, y está información es disponible en formatos xls, pdf, cvs y xml. Se utilizara el modelo de datos RDF que nos permitirá presentar la información en un formato accesible y procesable por maquinas.

Los datos geográficos son publicados en el Geoportal, es presentada en forma gráfica y texto plano, con la implementación de mejores prácticas esta información se deberá estructurar y orientar en mapas con formatos estructurados como KML, WMS, WCS o WFS. Se Utilizara enlaces RDF para enlazar la mayor cantidad de conjuntos de datos a datos externos del organismo.(Alcaldía de Cuenca, n.d.)

4.7. Discusión

La propuesta de mejorar el GAD municipal de Cuenca de Datos Abiertos presentado en este trabajo, aún no tiene convenios que permitan llegar a los compromisos concretos. Esta propuesta podría ser entregada a la Delegación Multisectorial de monitoreo de implementación del Plan de Gobierno Abierto.

Se presenta un plan de apertura de datos con metas e indicadores como la inclusión de participación ciudadana, empezando por mejorar el portal de datos abiertos de la alcaldía de la ciudad de Cuenca, es oportuno que las organizaciones afines con la alcaldía se incorporen para así poder tener mejoras en los datos abiertos.

La Municipalidad de la ciudad de Cuenca puede ser una de las pioneras en el Ecuador al desarrollar una política de datos abiertos con altos estándares internacionales, como lo está desarrollando la ciudad de Quito. Esta política cuenta con un apoyo a nivel Municipal y es emprendida por la alta dirección, formándose así fortalezas desde su diseño. En la actualidad se demuestra un avance pues la gestión municipal ha actualizado el portal de datos abiertos y se tiene planificado activar nuevas categorías.

Los datos abiertos son un fenómeno moderno y reciente en la ciudad de Cuenca, sin embargo, al llevar este estudio, se ha descubierto que la información abierta ayuda varios sectores de desarrollo.

Gracias al análisis que se ha realizado, se ha detectado que los datos abiertos publicados en el GAD Municipal de Cuenca tienen licencia abierta CC BY-SA, la cual no se especifica en el sitio web, el hecho que la licencia no sea un dato conocido por el público, reduce las posibilidades de transparentar la gestión, de mejorar la participación ciudadana, y en definitiva que se utilicen los datos publicados.

Los datos publicados no todos están en un formato que pueda ser interpretado o procesado por máquinas, se podría implementar URIs para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos. Al mejorar el portal del GAD de la ciudad de Cuenca enlazando los datos con otros datos externos publicados en la web de datos se podrá potenciar el acceso y uso de esta información.

Debido a estas razones el GAD Municipal de la ciudad de Cuenca necesita un plan estratégico de datos abiertos y un representante político de datos abiertos que involucre a la alcaldía de Cuenca, sin embargo existen prácticas de apertura de datos positivos y un propósito de continuidad. No se ha obtenido documentación que muestre la sostenibilidad económica del proyecto.

En el presente análisis se ha observado la necesidad de aperturar los conjuntos de datos y para esto deberán poseer sus metadatos, estar en formato estructurado y un modelo RDF que admite enlazar e intercambiar por medio de aplicaciones, recursos y datos sin perder su significado, incremento de recursos en la Web y facilitando su reutilización. Los datos geográficos son publicados en el Geoportal, se deberá estructurar y orientar en mapas con formatos estructurados como KML, WMS, WCS o WFS.

CONCLUSIONES

Google y las redes sociales proporcionan la información más utilizada aunque no siempre sea confiable o está actualizada, esto ocasiona que las bibliotecas y entidades públicas se vean forzadas a ofrecer sus recursos de forma virtual, salir de las estanterías. Los datos abiertos son una gran oportunidad para impulsarse, exponer sus datos en forma de datos abiertos vinculados será una de las mejores formas de poner en valor sus fondos y hacerse más visible ante la sociedad.

Con el objetivo de conocer el estado actual de apertura de datos en algunos de los países de Latinoamérica, en este trabajo se concentró el estudio en las iniciativas de Bolivia, país designado como parte de la ejecución del presente proyecto Puzle. De acuerdo a los resultados del análisis de apertura de datos, según el esquema definido por Tim Berners-Lee, se ha podido evidenciar que los conjuntos de datos recolectados en el estado plurinacional de Bolivia son heterogéneos, puesto que están publicados en varios formatos y bajo licencia abierta. Algunas iniciativas comparten muy poca información, obteniendo dos estrellas según este análisis, las iniciativas poseen la intención de aperturar los datos más no cumplen con los requisitos, se necesitan una buena planificación y mejores prácticas, es decir los datos abiertos de Bolivia deben mejorar en aspectos como: los conjuntos de datos proporcionados deben estar en formatos legibles por máquina, ser reutilizables con una licencia abierta de datos, poseer información al día de los diferentes conjuntos, actualización periódica de los conjuntos de datos, utilizar metadatos, en los portales para su acceso no debe existir la necesidad de creación de usuario, se necesita una mejor preparación de datos con una debida planificación.

Los Datos Abiertos en el Estado Plurinacional de Bolivia analizados nos dicen que los establecimientos públicos poseen conocimiento sobre divulgar información empleando la ley de transparencia, no obstante la dificultad está en cómo se comparte, siendo obligatorio capacitar en estándares abiertos trabajando patrones determinados en información pública y su publicación.

En cuanto a la sostenibilidad encontrada en las iniciativas evaluadas se puede decir que es buena, sin embargo la iniciativa Patrimonio del gabinete de Evo en el mes de junio del

año 2017 no está disponible. Se realizan pequeños pasos en Bolivia en la publicación de ejecución presupuestos del poder público, el estado requiere disponer una estructura, roles acorde a los nuevos requerimientos de la sociedad, responsabilizándose la transparencia que implica datos abiertos, estableciendo instrumentos, diálogos y acoplamiento social con escenarios de discusión con la sociedad civil.

Con el objetivo de determinar la calidad de las iniciativas de datos abiertos en el país, se han evaluado iniciativas en Ecuador, sobre 10 conjuntos de datos del Ministerio de educación del índice de tabulados Particular – Estudiante, periodo 2009 – 2010 al 2014 – 2015. Se ha visto importante contrastar con evaluaciones existentes realizadas como Barometer, en el mismo aspecto educación, cabe indicar que Barometer es un esfuerzo de la Fundación World Wide Web sobre datos abiertos y métodos de evaluación comunes, considerando aspectos similares a los que hemos analizado, descrito en el Capítulo 1, 1.8.2. Open Data Barometer pág. 38. Según los resultados de Barometer, se menciona, que el conjunto de datos de educación está en formatos legibles por máquina, estructurados y reutilizables, sin embargo, al contrastar con la información presentada en este capítulo, no se han podido encontrar datasets que cumplan las condiciones indicadas, pues solamente se han encontrado conjuntos de datos que están en formato xlsx, tampoco se coincide en que el conjunto de datos esté actualizado hasta la fecha dado que no posee última actualización. Un punto en el que se coincide es la existencia de los datos, libres de pago, sin embargo, éstos no poseen una licencia de datos abiertos específica, ni fue posible acceder a sus metadatos.

La coherencia, completitud y consistencia nos reflejan un buen estado casi en su totalidad de los datos, con porcentajes altos, los datos obtenidos son fundamentales porque nos permiten saber lo beneficioso de los mismos, ahora podemos sugerir que los datos del Ministerio de Educación necesitan mejoras para alcanzar una mejor apertura principalmente, ya que obtienen solo 2 de 5 estrellas en su valoración. Al optimizar iniciativas de datos abiertos contribuyendo con los objetivos estratégicos de mejora de la transparencia, creando nuevas eficiencias en la prestación de los servicios públicos, sin duda esto apoya la generación de nuevas empresas locales o nacionales.

Los modelos de evaluación de análisis de datos deben ser flexibles para analizar fuentes diversas, para llegar a tener una perspectiva general de la calidad de los datos, solo así se podrá decidir el utilizar un determinado conjunto de datos. La evaluación de datos es determinante para el éxito y la innovación, donde los organismos que proporcionen la información manejen de forma eficiente sus datos, compartiendo con responsabilidad datos de calidad, ya que deficiente calidad en los datos causara un efecto de mayor esfuerzo para usuario no permitiendo decisiones correctas. Las universidades, los organismos gubernamentales, las empresas emplean de forma eficiente sus datos y son comprometidos al compartir datos de calidad, ya que al tener información incierta reducirá la viabilidad de que los datos consigan ser aprovechados por esta razón la gestión de datos es un factor decisivo en el éxito y la innovación.

Por el análisis que hemos realizado pudimos encontrar que los datos abiertos publicados en GAD Municipal de Cuenca tienen licencia abierta CC BY-SA, la cual no se especifica en el sitio web, esta investigación mediante la solicitud a al señor alcalde nos permitió saberlo, se debería informar al público en general sin la necesidad investigación, se pueden usar sin restricción siempre y cuando se cite la fuente.

Los datos publicados no todos están en un formato que pueda ser interpretado o procesado por maquinas, se podría implementar URIs para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos. Debemos mejorar el GAD de la ciudad de Cuenca enlazando los datos con otros datos externos, datos integrados en la Web y enlazados a otros datos para que el consumidor como el editor se beneficie del efecto de red.

Debido a estas razones el GAD Municipal de la ciudad de Cuenca necesita un plan estratégico de datos abiertos y un representante político de datos abiertos que involucre a la alcaldía de Cuenca, sin embargo existen prácticas de apertura de datos positivos y un propósito de continuidad. No se ha obtenido documentación que muestre la sostenibilidad económica del proyecto.

En el presente análisis vemos la necesidad de aperturar los conjuntos de datos y para esto deberán poseer sus metadatos, estar en formato estructurado y un modelo RDF que admite enlazar e intercambiar por medio de aplicaciones, recursos y datos sin perder su

significado, incremento de recursos en la Web y facilitando su reutilización. Los datos geográficos son publicados en el geoportal, se deberá estructurar y orientar en mapas con formatos estructurados como KML, WMS, WCS o WFS. Utilizando RDF para enlazar la mayor cantidad de conjuntos de datos.

RECOMENDACIONES

La actuación ciudadana interviene en la calidad de la interacción con el gobierno, las organizaciones empresariales y de la sociedad civil. Es importante la gobernanza como contribución a las redes de interacción o estructuras y procesos de gobernanza, focalizar la atención en las interacciones de los ciudadanos.

Debemos garantizar que la información sea completa, objetiva, fiable, que se pueda encontrar y entender, que la consulta tenga metas y reglas claras, que la información sea una contribución pública.

Una propuesta de mejores prácticas para la evaluación de iniciativas de datos abiertos es la de Implementar crowdsourcing, es decir pedir la opinión de terceros, la comunidad frente a algún tema en particular o el desarrollo de una tarea específica de su encuesta de liberaciones de datos abiertos en todo el mundo.

Otra buena propuesta de mejores prácticas para la evaluación de iniciativas de datos abiertos es la de proporcionar información y asistencia para orientar inversiones y planificación de los sistemas abiertos de datos en los países en desarrollo y sus organismos asociados e informes sobre sus progreso. Catálogos de datos originales pueden contener conjuntos de datos con errores. En tal caso, evaluar los contenidos erróneos e informar de ello a los propietarios de los catálogos, contribuyendo así a mejorar la calidad de los metadatos y los datos publicados en nuestra iniciativa, optimizando la evaluación de nuestra iniciativa. Para el crecimiento de buenas prácticas con datos abiertos de gobierno se demanda un compromiso institucional al más profundo grado.

Para alcanzar una experiencia con éxito es indispensable reconocer a los actores que interactuarán con datos abiertos, desde el comienzo, colaborando con sus experiencias y aportes.

La calidad de los datos afecta directamente en su utilización, por lo tanto es imperioso efectuar una tarea técnica de refinación de datos.

El portal debe estar en construcción constante, lo más dinámico posible, cambiando según las exigencias de su naturaleza y siendo por defecto datos abiertos.

Crear una Agencia de libre de Acceso a la Información y Transparencia cuyo trabajo sea cuidar que se respeten los derechos de los usuarios, además que en las instituciones públicas promuevan la construcción de datos abiertos.

En cuanto a las iniciativas encontradas en el estado Plurinacional de Bolivia se recomienda utilizar formatos legibles por maquinas y enlazar sus datos con otros proveedores de información para proveerlos de contexto, generando así no solo información, mejor aun conocimiento.

Para garantizar la sostenibilidad de las iniciativas en el estado Plurinacional de Bolivia, se recomienda firmar acuerdos con las instituciones a las que representan acordando continuidad en el tiempo con los requerimientos y tecnología de actualidad.

Un tema que es muy importante son los diálogos con la sociedad civil, es recomendable generar espacios en los cuales se haga conciencia de la importancia de un gobierno abierto y el progreso que este genera.

Las diez iniciativas evaluadas en el Ministerio de Educación de Ecuador reflejan datasets en formatos xlsx, sin fechas de actualización, sin licencias ni metadatos, frente a estos resultados obtenidos, se recomienda utilizar formatos legibles por maquinas y enlazar sus datos con otros proveedores de información para proveerlos de contexto, generando así no solo información, mejor aun conocimiento; una actualización constante es parte de la transparencia de un gobierno abierto, permitiendo estar actualizado con información correcta; es muy importante que la licencia este visible para que el usuario identifique cuáles son las condiciones para el uso de los datos; empleo de metadatos suministrando información sobre los datos producidos.

En el GAD Municipal de la ciudad de Cuenca, encontramos temas en los que podrían mejorar, por lo tanto se producen recomendaciones como la de desarrollar un plan estratégico de implementación de datos abiertos el cual cuente con: capacitación a los

empleados de la institución sobre datos abiertos y sus beneficios; utilizar formatos legibles por máquinas y enlazar sus datos con otros proveedores de información para proveerlos de contexto, generando así no solo información, mejor aun conocimiento; una actualización constante es parte de la transparencia de un gobierno abierto, permitiendo estar actualizado con información correcta; es muy importante que la licencia este visible para que el usuario sepa cuáles son las condiciones para el uso de los datos; empleo de metadatos suministrando información sobre los datos producidos.

BIBLIOGRAFÍA

- ¿Qué es una API y para qué sirve? (n.d.). Retrieved March 1, 2017, from <http://www.ticbeat.com/tecnologias/que-es-una-api-para-que-sirve/>
- Acerca de - CKAN Beta. (n.d.). Retrieved March 1, 2017, from <http://beta.ckan.org/es/about>
- AGESIC. (2012). *Guía básica de apertura y de reutilización de datos abiertos de gobierno*. Retrieved from https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/2478/1/guia_basica_datos_abiertos.pdf
- AGETIC :: Ministerio de la Presidencia, Bolivia. (n.d.). Retrieved February 9, 2017, from <http://www.agnetic.gob.bo/#/nosotros>
- Alcaldía de Cuenca. (n.d.). Inicio. Retrieved May 2, 2017, from <http://ide.cuenca.gob.ec/geovisor/home.seam>
- Álvarez-Espinar, M. (2012). Los estándares en el Open Data. In *WebCongress*. Retrieved from <http://www.w3c.es/Presentaciones/2012/0614-WebCongress-MA/0614-WebCongress-MA.pdf>
- Berners-Lee, T. (2006). Linked Data. Retrieved from <http://linkeddata.org/>
- Bienvenida - Datos Abiertos Bolivia. (n.d.). Retrieved January 4, 2017, from <https://datos.gob.bo/>
- Bluemix. (n.d.). Datos legibles por la máquina - Copro, la enciclopedia libre. Retrieved March 24, 2017, from http://copro.com.ar/Datos_legibles_por_maquina.html
- Calidad, A. De, & Abiertos, D. D. (n.d.). Análisis de Calidad de Datos Abiertos.
- Canaval Palacios, J. P. (2008). *Manual de propiedad intelectual*. Editorial Universidad del Rosario. Retrieved from [https://books.google.es/books?id=YN03Ke_xdpMC&lpg=PA33&ots=OBkvJdgh-V&dq=propiedad intelectual patrimonial moral&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=propiedad intelectual patrimonial moral&f=false](https://books.google.es/books?id=YN03Ke_xdpMC&lpg=PA33&ots=OBkvJdgh-V&dq=propiedad+intelectual+patrimonial+moral&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=propiedad+intelectual+patrimonial+moral&f=false)
- César Iglesias, I. L. (2006). *Guía Sobre Gestión De Derechos De Autor Y Acceso Abierto En Bibliotecas, Servicios De Documentación Y Archivos*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Ignasi_Labastida/publication/215993562_Gu'ia_sobre_gestion_de_Derechos_de_autor_y_acceso_abierto_en_bibliotecas_Servicios_de_documentacion_y_Archivos/links/00b49515b453c50471000000.pdf
- Chattapadhyay, S. (2013). Towards an expanded and integrated open government data

- agenda for India. In *Proceedings of the 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '13* (pp. 202–205). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2591888.2591923>
- Concha, G., & Naser, A. (2012a). *Datos abiertos: Un nuevo desafío para los gobiernos de la región*. Santiago. Retrieved from http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/Datos_Abiertos_Un_Nuevo_Desafio_Gobiernos.pdf
- Concha, G., & Naser, A. (2012b). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Datos abiertos: Un nuevo desafío para los gobiernos de la región. Retrieved from http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/Datos_Abiertos_Un_Nuevo_Desafio_Gobiernos.pdf
- 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>
- Creative Commons 1. (n.d.). Preguntas Frecuentes - Creative Commons. Retrieved April 22, 2017, from https://procuraduria.utpl.edu.ec/Paginas/faq_pi/creative_commons.aspx
- CREATIVECOMMONS.ORG. (2016). Sobre las licencias - Creative Commons. Retrieved from <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>
- Daniel Cotillas. (2015). Bolivia – Queremos Datos Abiertos. Retrieved April 25, 2017, from <http://queremosdatosabiertos.pe/tag/bolivia/>
- DATA-EUROPEAN. (n.d.). European Data Portal. Retrieved February 23, 2017, from <https://www.europeandataportal.eu/>
- Datos Abiertos Bolivia - Inicio. (n.d.). Retrieved January 7, 2017, from <http://opendatabolivia.github.io/>
- Dietrich, D., Gray, J., McNamara, T., Poikola, A., Pollock, R., Tait, J., & Zijlstra, T. (2012). *Manual de los Datos Abiertos*. Retrieved from <http://opendatahandbook.org/guide/es/>
- Espinar, M. Á. (n.d.). GOVERN OBERT 2 Apertura y reutilización de datos públicos. GeoBolivia - Infraestructura de Datos Espaciales del Estado Plurinacional de Bolivia. (n.d.). Retrieved January 7, 2017, from <http://geo.gob.bo/#services>
- Gobernación de la Paz. (n.d.). Gobierno Autónomo departamental de la Paz. Retrieved January 7, 2017, from <http://www.gobernacionlapaz.gob.bo/>
- Grupo de Trabajo de Datos Abiertos – CTIC. (n.d.). Retrieved February 9, 2017, from

<https://www.ctic.gob.bo/datos-abiertos/>
hackatón. (n.d.). *diario "La Nación."* Retrieved from <http://www.lanacion.com.ar/1580381-haran-una-hackaton-para-promover-alternativas-a-los-problemas-portenos>
Indicadores – Ministerio de Educación. (n.d.). Retrieved March 17, 2017, from <https://educacion.gob.ec/indicadores/>
Instituto Open Data, 65 la calle Clifton, L. E. 4JE. (n.d.). Cómo planificar y presupuestar una iniciativa de datos abiertos | guías | Instituto Open Data. Retrieved April 28, 2017, from <https://theodi.org/guides/how-to-plan-and-budget-an-open-data-initiative>
José Ruiz. (n.d.). Big Data | Paradigma | Take control of your data. Retrieved March 24, 2017, from <https://www.paradigmadigital.com/lineas-servicio/big-data/>
La Fundación ARU. (2015). PLATAFORMA DE DATOS ABIERTOS PARA BOLIVIA. Retrieved June 5, 2017, from <http://opendatabolivia.github.io/>
Martinez, A. (n.d.). CÓMO PUBLICAR DATOS ABIERTOS SENCILLA. Retrieved from http://datos.gob.es/sites/default/files/guia-publicar-opendata-24h_v05.pdf
Michael Hausenblas. (2015). 5 estrellas de Datos Abiertos. Retrieved November 16, 2016, from <http://5stardata.info/es/>
Miembros del Grupo de Datos Abiertos del CTIC-EPB. (2016). Publicación de datos abiertos – CTIC. Retrieved May 30, 2017, from <https://www.ctic.gob.bo/elaboracion-de-estandares-para-la-publicacion-de-datos-abiertos/>
Mogollón, S. (n.d.). ¿Existe de verdad la Anonimización? El grupo del Artículo 29 de Protección de Datos no lo pone fácil · Noticias Jurídicas. Retrieved from <http://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/4922-iquest;existe-de-verdad-la-anonimizacion-el-grupo-del-articulo-29-de-proteccion-de-datos-no-lo-pone-facil/>
Open Data Watch – Unlocking the Data Revolution. (n.d.). Retrieved February 22, 2017, from <http://opendatawatch.com/>
OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP: FOUR YEAR STRATEGY. (2015).
Open Knowledge International. (n.d.). Global Open Data Index: Survey. Retrieved February 22, 2017, from <http://global.survey.okfn.org/>
Protección, I., & El, A. (n.d.). LA PROTECCIÓN INTERNACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR.
PUBLIC-SECTOR-DIGEST. (n.d.). 2016 Open Cities Index - Top 20 Results | Public Sector Digest. Retrieved February 23, 2017, from <https://publicsectordigest.com/2016-open-cities-index-top-20-results>

- Ramírez-Alujas, Á. (2012). Gobierno abierto es la respuesta : ¿Cuál era la pregunta ? *Más Poder Local*, (12), 14–22. Retrieved from <http://www.maspoderlocal.es/files/articulos/92-F50524f44921347571524-articulo-1.pdf>
- Secretaría-Nacional-de-la-Administración-Pública. (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>
- TECNOLOGÍAS, E. (n.d.). DERECHO DE CITA. Retrieved December 12, 2016, from http://www.riate.org/version/v1/recursos/cursolicenciasnavigable/derecho_de_cita_e_ilustracin_de_la_enseanza.html
- Yerbabuena Software Inc. (2017). Webinar: ¿Cómo evitar los silos de información con captura y gestión documental? Retrieved March 22, 2017, from <http://go.athento.com/webinar-como-evitar-los-silos-de-informacion-con-captura-y-gestion-documental>

ANEXOS

Anexo 1: 2016 índice de ciudades abiertas - top 20 resultados Canadá

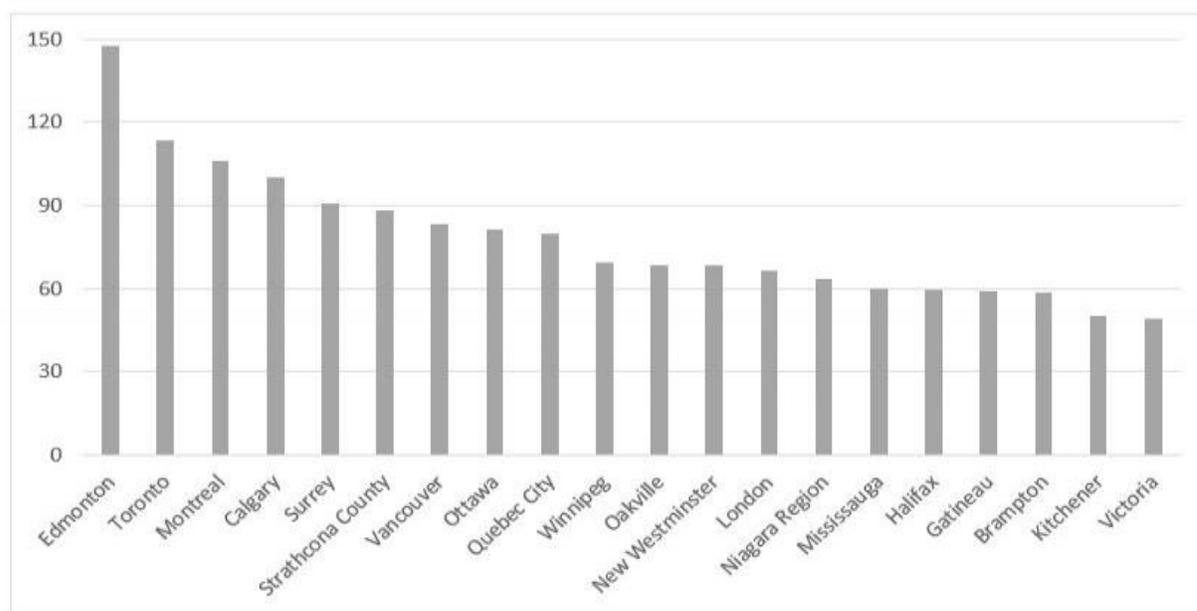


Figura 19. Top 20 resultados Canadá

Fuente: (PUBLIC-SECTOR-DIGEST, n.d.)

Elaborado por: Public Sector Digest

Anexo 2: (Dataset B.1.1)

Informe Anexo 2 (Dataset B.1.1)

Id B

Iniciativa Ministerio de Educación,
transparencia

Id 3

Organización

Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.1

Título de Dataset Nómina de instituciones educativas a nivel nacional activas escolarizadas (ordinarias y extraordinarias) de sostenimiento particular por número de estudiantes matriculados.

Nro de variables 14

Nro de filas 32858

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	Nombre del Periodo	Periodo analizado	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	Código Institución	Identificador de la institución	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	Provincia	Nombre de la provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	Cantón	Nombre del cantón	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	Parroquia	Nombre de la parroquia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	Nombre Institución	Institución educativa	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0

7	Dirección	Dirección de la institución	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	Estado Institución	Estado de la institución activa o inactiva	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
9	Tipo de Educación	Tipo de educación de la institución	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
10	Régimen Escolar	Régimen escolar costa sierra	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
11	Sostenimiento	Sostiene la institución	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
12	Jurisdicción	Tipo de territorio de la institución (hispano - bilingüe)	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
13	Zona(INEC)	Zona en donde se ubica la institución (urbana - rural)	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
14	Estudiantes	Número de estudiantes	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
Total								14,0	14,0	14,0
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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás

7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 3: (Dataset B.1.2)

Informe Anexo 3 (Dataset B.1.2)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación,
 transparencia
Id 3
Organización
Organización Estudiantes Particular Final
Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.2

Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas (Ordinarias y Extraordinarias) por periodo escolar, según tipo de educación.

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	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	0,7	1,0	1,0
							Total	6,7	7,0	7,0
					Valoración Porcentual sobre 100%			95,71	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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 4: (Dataset B.1.3)

Informe Anexo 4 (Dataset B.1.3)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.3
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias por periodo escolar, según 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 sostenimiento	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 5: (Dataset B.1.4)

Informe Anexo 5 (Dataset B.1.4)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.4
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia.
Nro de variables 7
Nro de filas 26

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	Nombre de provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	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		Respu esta	Peso		Valoraci ón	Comentario			

1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 6: (Dataset B.1.5)

Informe Anexo 6 (Dataset B.1.5)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.5
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia y cantón.
Nro de variables 8
Nro de filas 165

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	Nombre de provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	Cantón	Nombre de cantón	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
Total								8,0	8,0	8,0
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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato .xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 7: (Dataset B.1.6)

Informe Anexo 7 (Dataset B.1.6)

Id B

Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia

Id Organización 3

Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.6

Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas ordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.

Nro de variables 9

Nro de filas 534

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	Nombre de provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	Cantón	Nombre de cantón	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	Parroquia	Nombre de la parroquia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
9	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
							Total	9,0	9,0	9,0
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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
	Total			4,8	
	Valoración Porcentual sobre 100%			43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 8: (Dataset B.1.7)

Informe Anexo 8 (Dataset B.1.7)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.7
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias por periodo escolar, según 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 sostenimiento	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 9: (Dataset B.1.8)

Informe Anexo 9 (Dataset B.1.8)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.8
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias por periodo escolar, según sostenimiento.
Nro de variables 7
Nro de filas 24

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	Nombre de provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 10: (Dataset B.1.9)

Informe Anexo 10 (Dataset B.1.9)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.9
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia y cantón.
Nro de variables 8
Nro de filas 111

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	Nombre de provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	Cantón	Nombre de cantón	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
Total								8,0	8,0	8,0
Valoración Porcentual sobre 100%								100,00	100,00	100,00

Item	Criterio de calidad independiente de la estructura	Respu esta	Peso	Valoración	Comentario
1	El proveedor de los datos es una fuente conocida/confiable	SI	1	1	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 11: (Dataset B.1.10)

Informe Anexo 11 (Dataset B.1.10)
Id B
Iniciativa Ministerio de Educación, transparencia
Id Organización 3
Organización Estudiantes Particular Final

Evaluación de Calidad de Datasets

Id Dataset B.1.10
Título de Dataset Total de estudiantes matriculados a nivel nacional en instituciones educativas activas escolarizadas extraordinarias de sostenimiento particular por periodo escolar, según provincia, cantón y parroquia.
Nro de variables 9
Nro de filas 253

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	Nombre de provincia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
2	Cantón	Nombre de cantón	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
3	Parroquia	Nombre de la parroquia	Cadena		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
4	2009-2010 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
5	2010-2011 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
6	2011-2012 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
7	2012-2013 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
8	2013-2014 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
9	2014-2015 Fin	Periodo escolar	Entero		No aplica		Primario	1,0	1,0	1,0
							Total	9,0	9,0	9,0
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	Registro administrativo del ministerio de educación
2	Es posible determinar la fecha de publicación de los datos	SI	1	1	Consta la fecha de publicación
3	Es posible determinar la fecha de la última actualización de los datos	NO	1	0	No consta
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	Aunque los datos recolectados corresponden a los periodos 2009-2010, los datos históricos pueden ser utilizados para diferentes estudios. Se presenta en un formato xlsx
6	Se ofrecen datos primarios	SI	1	1	Según la naturaleza de los datos analizados, solo una fila contiene datos calculados suma de los demás
7	Cada columna tiene un encabezado	SI	1	1	La primera fila de las columnas, 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	0,8	0	
10	Existen columnas duplicadas	NO	1	0	No existen columnas duplicadas
11	En las columnas numéricas, que representen a alguna magnitud, se indica la unidad de medida	NO	1	0	Se proporciona información sobre número de personas
Total				4,8	
Valoración Porcentual sobre 100%				43,6	

Fuente: ("Indicadores – Ministerio de Educación," n.d.)

Elaborado por: Jaime Narváez

Anexo 12: Solicitud de Información Sobre El GAD de la ciudad de Cuenca

Cuenca, 3 de abril de 2017

Señor

Alcalde de la ciudad de Cuenca

Ingeniero Marcelo Cabrera Palacios

De mi consideración:

Yo, **Jaime Santiago Narváez Palacios**, con número de cédula 0103016630 estudiante de la Utpl, estoy realizando el trabajo de fin de titulación sobre **Estudio del estado de apertura de información en los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador**, para obtener el título de Ingeniero Informático para lo cual solicito a usted obtener datos sobre el **GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA**.

Por la favorable atención a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente



Jaime Santiago Narváez Palacios

CI: 0103016630

Email: chamaco0genk@hotmail.com / Celular: 0983347819

11879-2017
04 ABR 2017 11:30
Freddy Vazquez
Informatica

Anexo 13: Respuesta Municipio Oficio Nro. DI-0201-2017



DIRECCIÓN
MUNICIPAL DE
INFORMÁTICA

Oficio Nro. DI-0201-2017

Cuenca, 20 de abril de 2017

Señor
Jaime Saantiago Narvaez Palacios
En su Despacho.

De mi consideracion

En atención al oficio presentado solicitando información sobre datos abiertos, se puede informar conforme a cada uno de las interrogantes solicitadas.

¿Son datos abiertos?: El GAD Municipal de Cuenca cuenta con su portal web en el cual se encuentra publicada información institucional de interés y utilidad para la ciudadanía, de forma libre, dando cumplimiento a la Ley Orgánica y Acceso a la Información Pública (LOTAIP). Se cita como ejemplo los datos de indicadores cantonales que se pueden encontrar en <http://ide.cuenca.gob.ec/indicadores/>, toda la información territorial ubicada en <http://ide.cuenca.gob.ec/>; y la información emitida de informes referentes a transparencia ubicada en <http://www.cuenca.gob.ec/?q=content/transparencia-13>

Con que licencia fueron publicados?: Los datos abiertos publicados tienen licencia **CC BY-SA**, se pueden usar sin restricción siempre y cuando se cite la fuente.

¿Se digitalizan los datos o se trabajan con datos digitalizados?: Se usan las dos técnicas dentro del GAD

¿Cuales fueron los costos del alcance?: La plataforma usada no está vinculada a un proyecto en particular, esta funciona dentro de la infraestructura municipal.

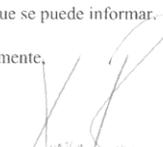
¿De quién es el apoyo político y administrativo?: Toda acción del GAD viene implícita una autorización de la máxima autoridad y de manera más formal de cada uno de los directores departamentales encargados de los proyectos.

¿Existe transferencia o escalamiento a través de diferentes instituciones?: La información se transfiere hacia algunas instituciones previa firma de un convenio, como ejemplo se cita el convenio GAD Municipal - ETAPA

¿Como se realiza la actualización y mantenimiento?: Varía acorde con cada proyecto en algunos casos es diario conforme al giro del negocio y en otros con tiempos mucho más largos.

Es lo que se puede informar.

Atentamente,


Ing. Mónica Ximena Barrera Peñafiel
DIRECTORA GENERAL DE INFORMÁTICA (E)



DIRECCIÓN
MUNICIPAL DE
INFORMÁTICA

Simón Bolívar y Presidente Borrero (esq.)
Cuarto piso
Teléfono: (07) 2845 277
Cuenca, Ecuador
www.cuenca.gob.ec

 @municipiocuenca
 MunicipioCuenca