# MODELO BASADO EN ARQUITECTURA OPEN Y LINKED DATA PARA EL SECTOR TURÍSTICO DE NORTE DE SANTANDER

Autor: Matías Herrera Cáceres
Director: PhD. Eduardo Carrillo Zambrano

Maestría en Software Libre

# Agenda

El Proyecto

Turismo y TC

Open Linked Data

Metodología

Resultados

Trabajos Futuros

# Turismo y TIC

## Turismo en Colombia

**1. Bogotá**
- 2013: 888.852 viajeros
- 2014: 1.012.822 viajeros
- Var 2014/2013: 13,9%
- Part. 2014: 51,5%

**2. Bolívar**
- 2013: 228.071 viajeros
- 2014: 258.445 viajeros
- Var 2014/2013: 13,3%
- Part. 2014: 13,1%

**3. Antioquia**
- 2013: 191.451 viajeros
- 2014: 213.444 viajeros
- Var 2014/2013: 11,5%
- Part. 2014: 10,8%

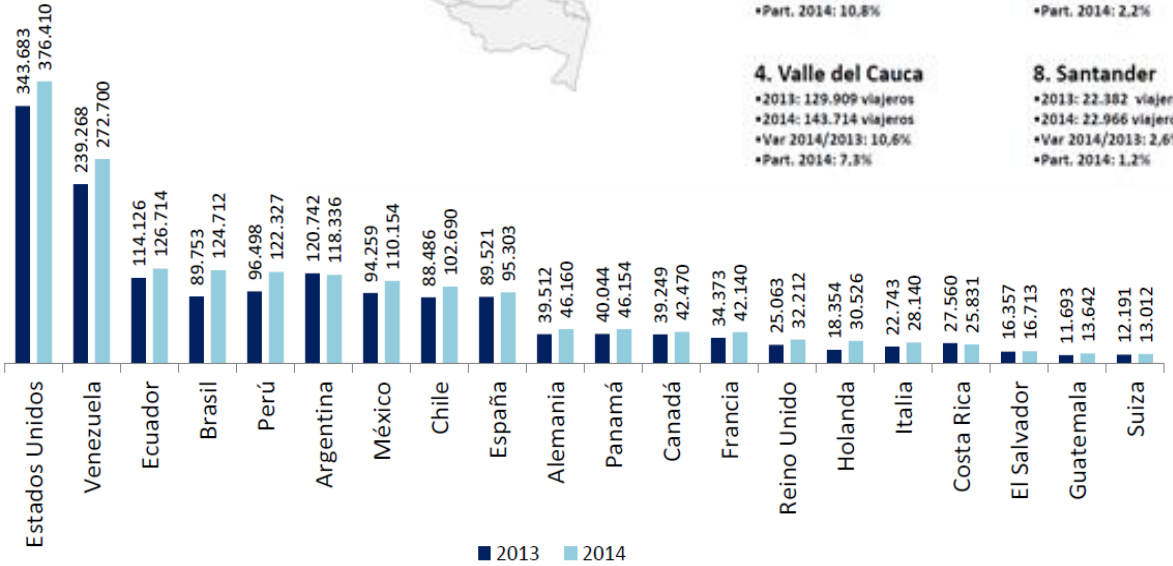
**4. Valle del Cauca**
- 2013: 129.909 viajeros
- 2014: 143.714 viajeros
- Var 2014/2013: 10,6%
- Part. 2014: 7,3%

**5. San Andrés**
- 2013: 54.865 viajeros
- 2014: 83.034 viajeros
- Var 2014/2013: 51,3%
- Part. 2014: 4,2%

**6. Atlántico**
- 2013: 53.957 viajeros
- 2014: 54.479 viajeros
- Var. 2014/2013: 1%
- Part. 2014: 2,8%

**7. Norte de Santander**
- 2013: 31.732 viajeros
- 2014: 43.577 viajeros
- Var 2014/2013: 37,3%
- Part. 2014: 2,2%

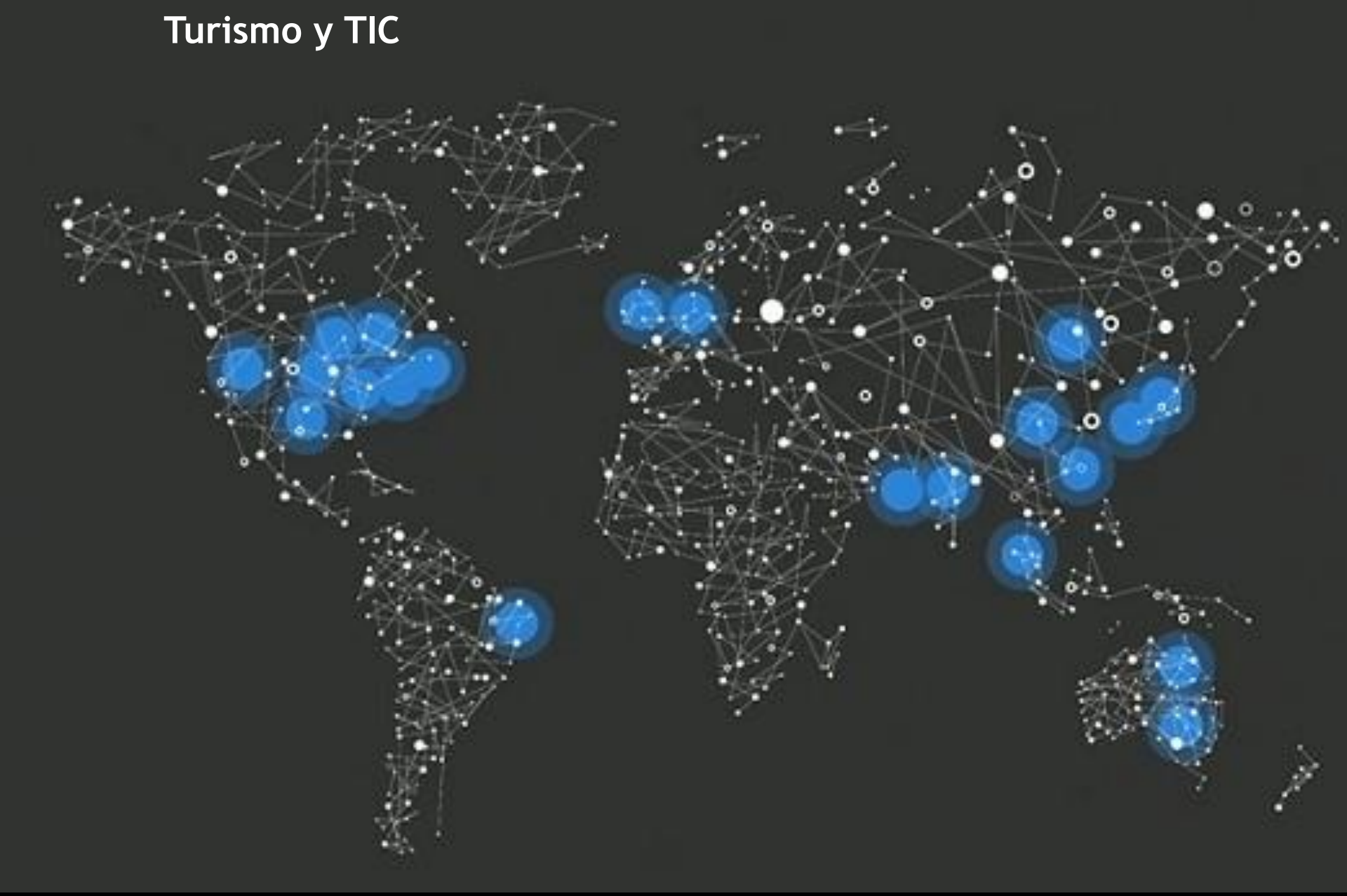
**8. Santander**
- 2013: 22.382 viajeros
- 2014: 22.966 viajeros
- Var 2014/2013: 2,6%
- Part. 2014: 1,2%




Fuente: Procolombia

## *Extensible a todo el mundo*

# Turismo y TIC



Un *mundo conectado* nuevas maneras de viajar, nuevas maneras de comunicar a través de la tecnología

# Turismo y TIC

***El Smartphone como guía. ¿Quién alimenta lo que consultamos en el móvil?***

# *las apps solo son la **punta del iceberg***

## Aplicaciones Móviles

Diseño/Atractivo.
Fragmentación Plataformas.

## Nuevos Retos Tecnológicos

Open Data.
Linked Open Data.
Big Data.
Cloud Computing.
Internet de las Cosas.
APIS para Acceder a Servicios.
Integración con datos clientes.
Tiempo Real.
Integración de Contenidos.
Analíticas y Estadísticas.
Privacidad y Seguridad
Multicanal.

# *La tecnología al viaje, el camino inverso*

- Intentar promocionar en el canal tradicional.
- No tenemos nada, no conseguimos nada en google.

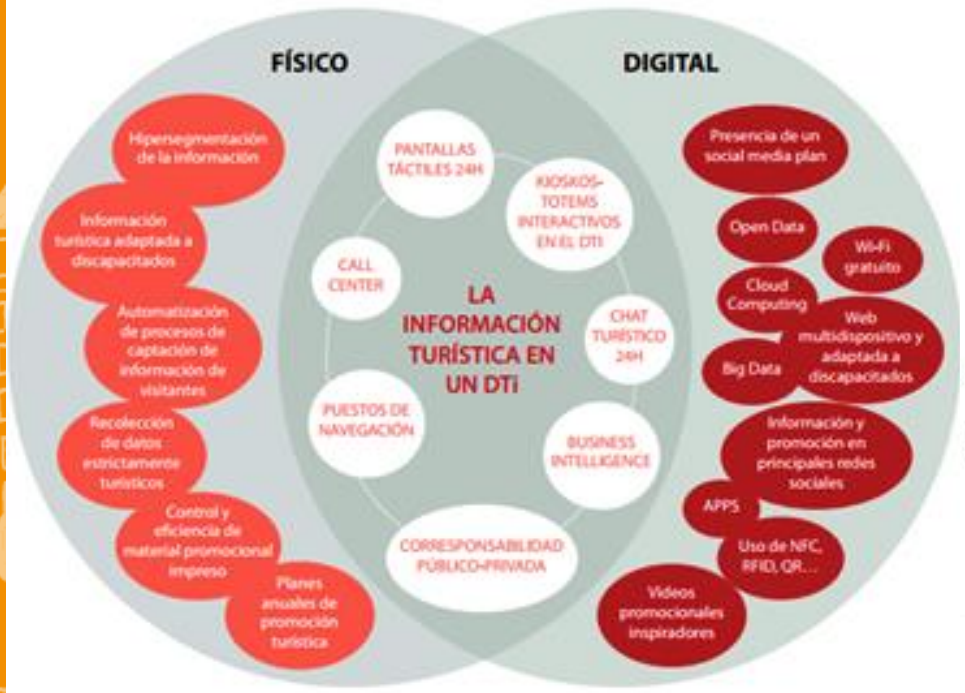
# Marca País

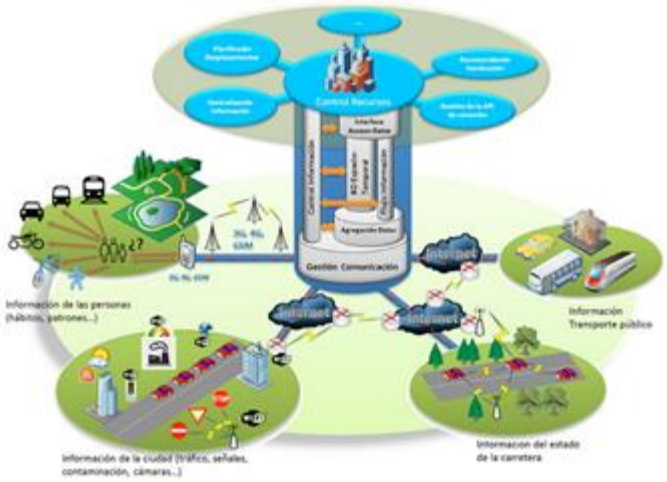
| # | Variation | | World Rank | CBS Rating |
|---|---|---|---|---|
| 1. | - | United States of America | 1. | AAA |
| 2. | +1 | Canada | 17. | BBB |
| 3. | -1 | Mexico | 20. | AA |
| 4. | - | Argentina | 39. | A |
| 5. | - | Brazil | 40. | BBB |
| 6. | +2 | Chile | 44. | A |
| 7. | - | Puerto Rico | 45. | A |
| 8. | +1 | Panama | 47. | BBB |
| 9. | +3 | Peru | 52. | BBB |
| 10. | -4 | Dominican Republic | 54. | BBB |
| 11. | - | Costa Rica | 58. | BBB |
| 12. | +4 | Bahamas | 59. | BBB |
| 13. | -3 | Uruguay | 61. | A |
| 14. | - | Aruba | 65. | A |
| 15. | -2 | Colombia | 68. | BB |
| 16. | +1 | Jamaica | 71. | BB |
| 17. | -2 | Guatemala | 73. | BBB |
| 18. | - | Cuba | 77. | B |
| 19. | - | Ecuador | 79. | A |
| 20. | - | Barbados | 83. | BBB |

***COLOMBIA DESTINO TURISTICO DE CLASE MUNDIAL***

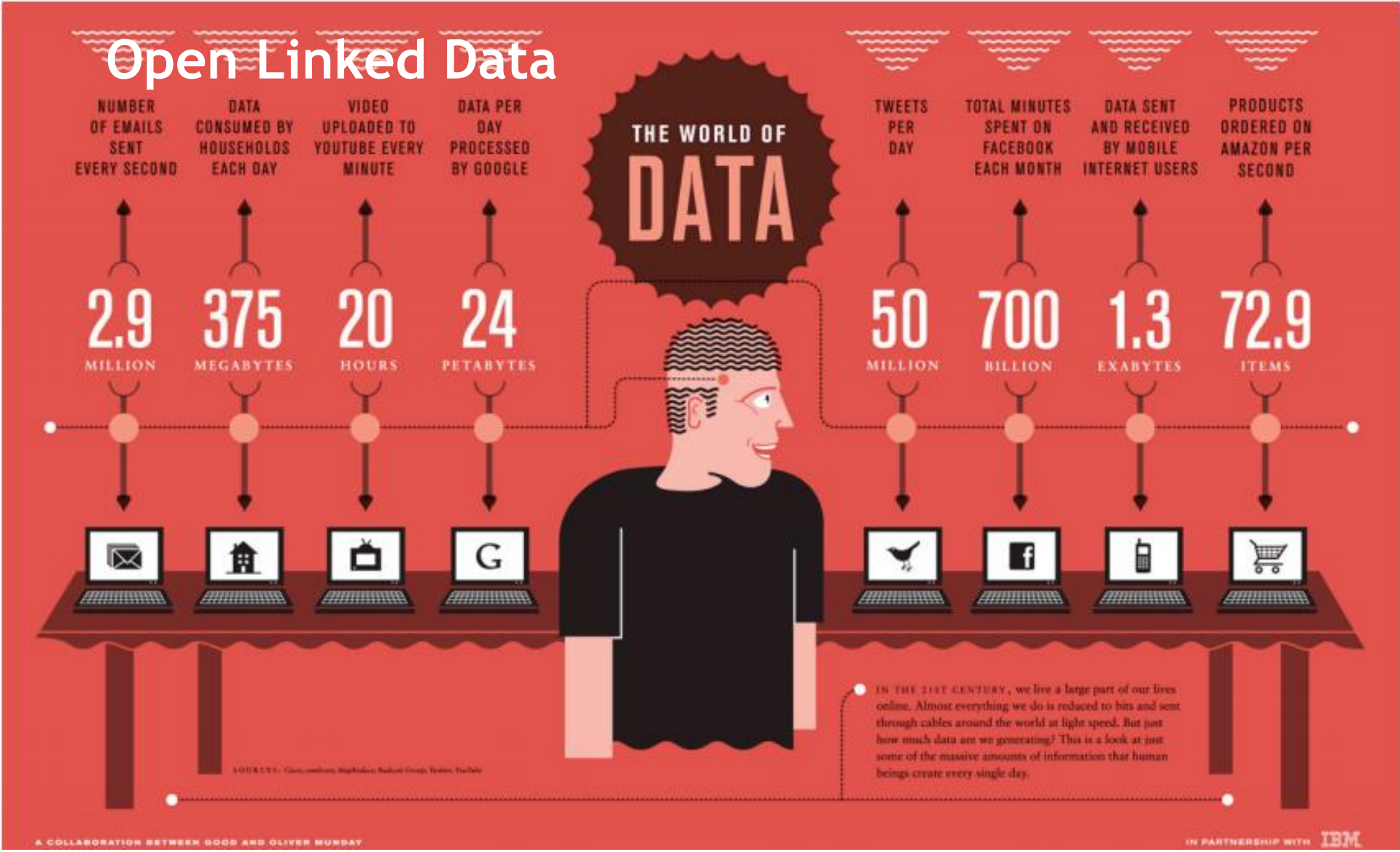
Visión Colombia 2019

# Los pilares de la innovación del *turismo del futuro*



# Open Linked Data

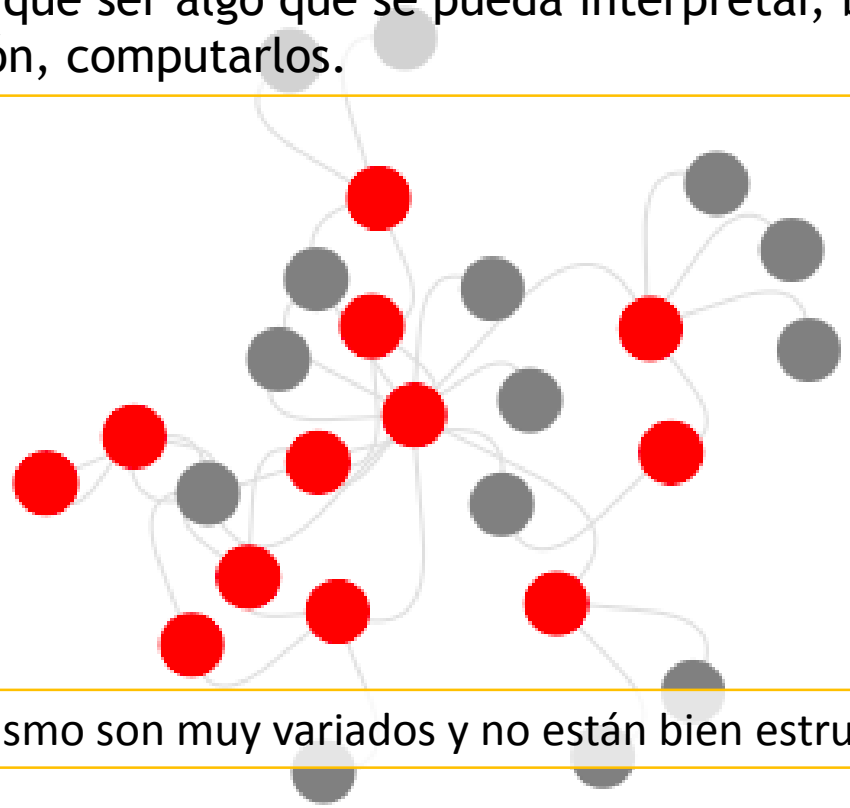



*Un mundo de datos*

# Open Linked Data

*Qué tenemos que hacer?*

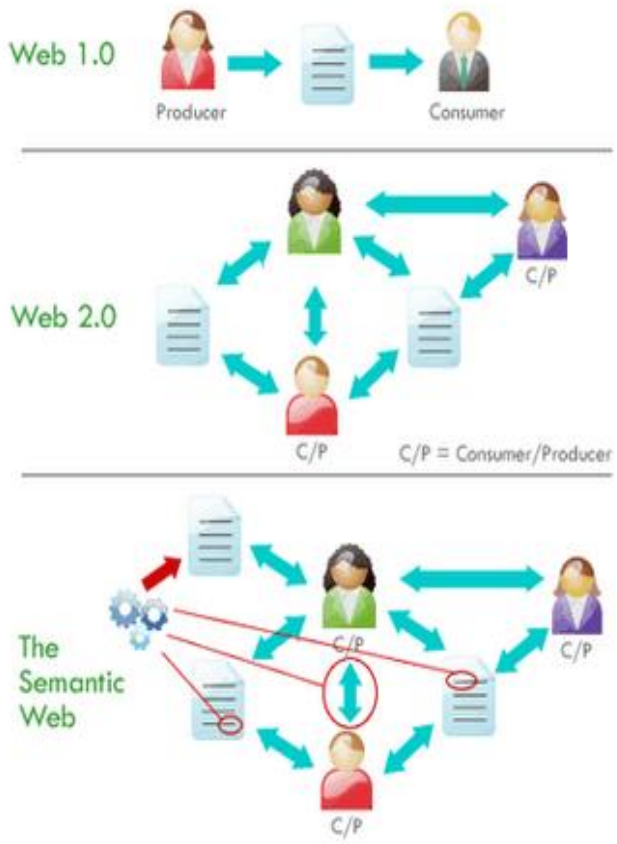
- Crear narrativas en todos los sectores.
- El dato tiene que ser algo que se pueda interpretar, buscar, darle representación, computarlos.



Los datos en turismo son muy variados y no están bien estructurados.

# Iniciativas

# Open Linked Data




***WEB DE DATOS:*** Una gran base de datos interconectados y distribuidos en la Web. Los datos se vinculan y se exploran de una forma similar a la utilizada para vincular los documentos HTML.

***WEB SEMANTICA:*** Una web extendida, dotada de mayor significado, en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida.

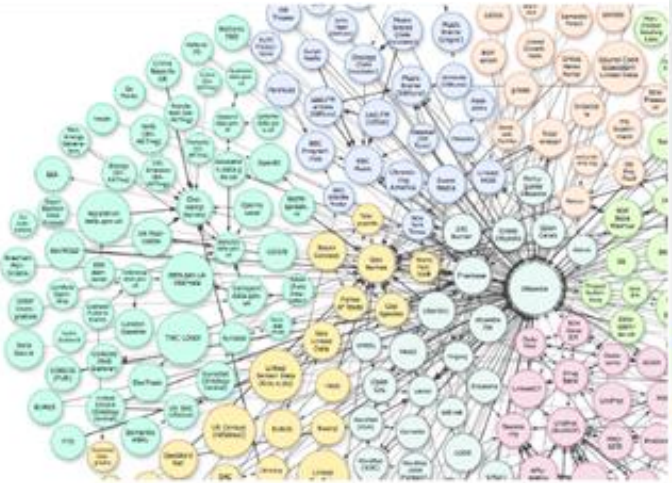
***OPEN DATA:*** Es un movimiento mundial para abrir los datos dentro de las organizaciones públicas y privadas.

***LINKED DATA:*** Los datos enlazados van un paso más allá de publicar y conectar los datos en la web. La idea es crear vínculos entre los datos de diferentes fuentes, utilizando identificadores únicos (es decir URI) para representar objetos del mundo real y los conceptos abstractos. Esto permite compartir y relacionar los datos con un alto nivel de expresividad.

# Open Linked Data

Los datos enlazados no significan específicamente "apertura".

Con el fin de hacer que los datos estén abiertos y conectados, esto es lo que se refiere el contexto de "Linked Open Data". Esto quiere decir, exponer, compartir y enlazar los datos relacionados en la web, a través de formatos abiertos y licencias abiertas.

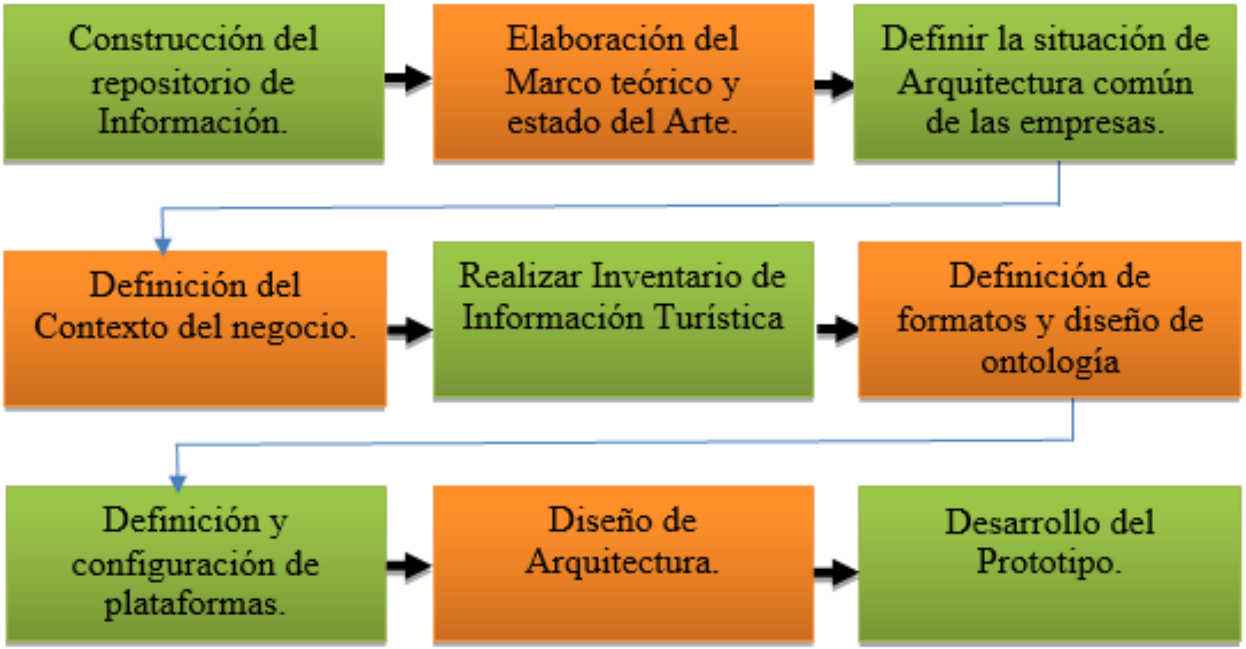


Cloud Data

## Open Linked Data

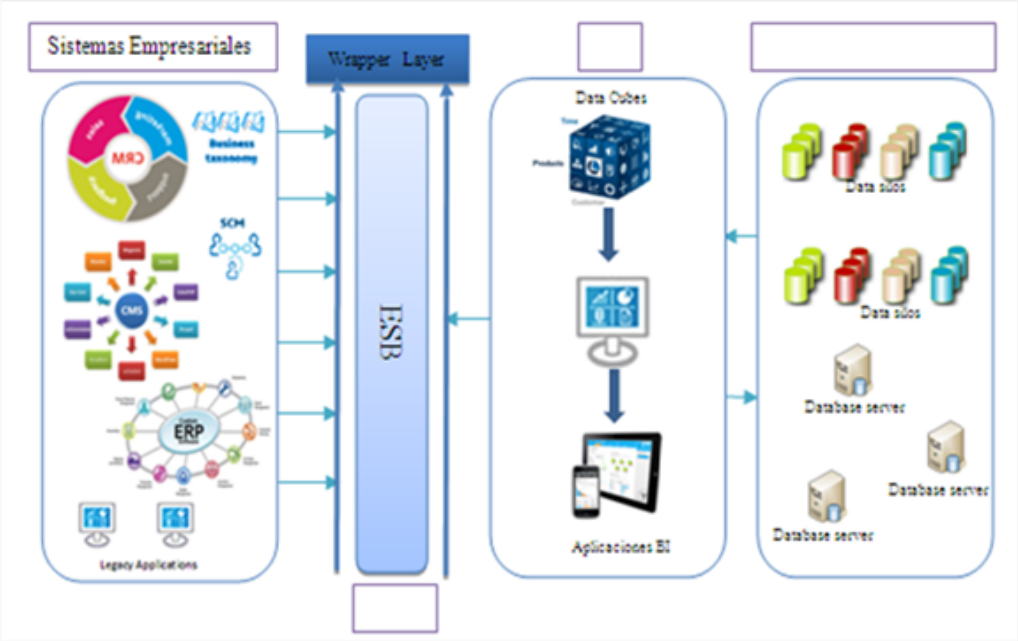
# Quienes lo están usando?

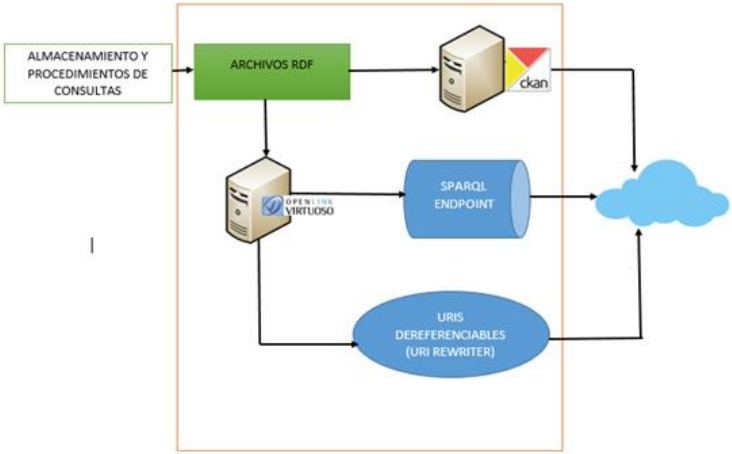
# Metodología



# Resultados

# ARQUITECTURA EMPRESARIAL





# Inventario de Información

| 1. GENERALIDADES | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1. Nombre | MOLINO DE PIEDRA (MUELA) | | |
| 1.2. Departamento | NORTE DE SANTANDER | 1.3. Municipio | ARBOLEDAS |
| 1.4. Corregimiento, Vereda o Localidad | PARQUE PRINCIPAL | N: 7°53'315" W: 72°47'862" M.S.N.M: 1052 Mts. | |
| **Bienes Inmuebles** | | | |
| 1.5. Administrador o Propietario | ALCALDÍA MUNICIPAL | | |
| 1.6. Dirección/Ubicación | CASCO URBANO DEL MUNICIPIO - PARQUE PRINCIPAL | | |
| 1.6. Teléfono/Fax | 3204190224 | 1.7. Distancia (desde la ciudad capital) | 82 Km |
| 1.8. Tiempo (desde la ciudad capital) | 3 HORAS | 1.9. Tipo de Acceso | |
| **Bienes Muebles** | | Terrestre / Acuático / Férreo / Aéreo | |
| 1.10. Ubicación | CABECERA MUNICIPAL - PARQUE PRINCIPAL | | |
| 1.11. Indicaciones para el acceso: | DESDE CUCUTA EN BUS O PARTICULAR POR LA VIA ZULIA, SALAZAR, ARBOLEDAS HASTA LLEGAR AL PARQUE PRINCIPAL | | |

| 2. CARACTERÍSTICAS | | | |
|---|---|---|---|
| 2.1. Código Asignado | 1.4.2.14 | | |
| 2.2. Bien Cultural Mueble | XXXXXXXXXX | 2.3. Bien Cultural Inmueble | |
| 2.4. Descripción: | MOLINO DE LA EPOCA COLONIAL TRAIDO POR LOS ESPAÑOLES. MUELA DE PIEDRA, UTILIDAZADA PARA MOLER GRANOS, ES LA DIFERENCIA CON LOS MOLINOS INDIGENAS, POR LAS MUELAS. | | |

| 3. PUNTAJES DE VALORACIÓN | |
|---|---|
| CALIDAD | PUNTAJE |
| Estado de Conservación (21) | 21 |
| Constitución del Bien (21) | 21 |
| Representatividad General (28) | 10 |
| | |
| Subtotal | 52 |
| SIGNIFICADO | |
| Local (6) Regional (12) Nacional (18) Internacional (30) | 6 |
| TOTAL | 58 |

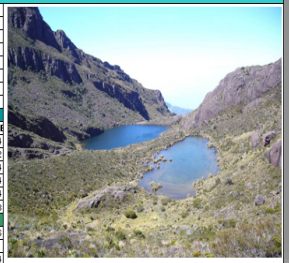
| 1. GENERALIDADES | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1. Nombre | SIETE LAGUNAS | | |
| 1.2. Departamento | NORTE DE SANTANDER | 1.3. Municipio | CACHIRA |
| 1.4. Corregimiento, Vereda o Localidad | VEREDA SANTO DOMINGO CORREGIMIENTO LA CARRERA | N: 7° 40' 02,0.743" W: 72° 57'36" M.S.N.M: 3665 mts. | |
| 1.5. Administrador o Propietario | LUIS VARGAS | | |
| 1.6. Dirección/Ubicación | VEREDA GUERRERO | | |
| 1.7. Teléfono/Fax | 311-8094127 | 1.8. Distancia (desde la ciudad capital | 196 Km. |
| 1.9. Tiempo (desde la ciudad capital) | 6 HORAS | | |
| 1.10. Tipo de Acceso | | Terrestre / (XXXX) Acuático / Férreo / Aéreo | |
| 1.11. Ubicación | | | |
| 1.11. Indicaciones para el acceso: | DESDE EL CORREGIMIENTO LA CARRERA DEL MUNICIPIO DE CACHIRA POR EL CAMINO DE LA VEREDA DOMINGO HASTA LLEGAR A SIETE LAGUNA. | | |

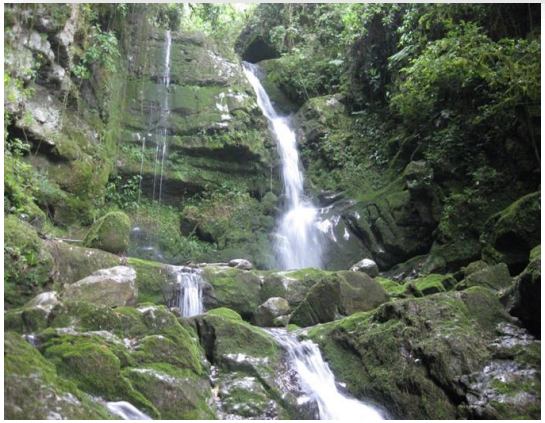
| 2. CARACTERÍSTICAS | | | |
|---|---|---|---|
| 2.1 Código Asignado | 2.4.3 | 2.2. Altitud: | 3.665 |
| 2.3. Temperatura Promedio | 6° C. | 2.4. Extensión: | |
| 2.5. Descripción: | COMPLEJO LAGUNAR DE 7 LGUNAS NATURALES CON VEGETACION DE FRAILEJONES Y AVISTAMIENTO DE LOS ANDES. | | |

| 3. SERVICIOS PRESTADOS | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 4. ACTIVIDADES PARA REALIZAR | |
|---|---|
| AVISTAMIENTO DE AVES | |
| ECOTURISMO | |
| CAMPING | |
| SENDERISMO | |
| PESCA DEPORTIVA | |
| CABALGATA | |

| 5. PUNTAJES DE VALORACIÓN | |
|---|---|
| CALIDAD | PUNTAJE |
| Sin contaminación del aire (14) | 14 |
| Sin contaminación del agua (14) | 12 |
| Sin contaminación visual (14) | 14 |
| Sin contaminación sonora (14) | 14 |
| Sin depredación del recurso (14) | 14 |
| Subtotal | 68 |
| SIGNIFICADO | |
| Local (6) Regional (12) Nacional (18) Internacional (30) | 6 |
| TOTAL | 74 |





- Información de los puntos de interés turístico basado en formatos abiertos tanto a nivel de datos (dataset) como a nivel de servicios.
- Gestión centralizada de los datos turísticos del departamento.
- Información disponible en múltiples canales y formatos de presentación

| 1. GENERALIDADES | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1. Nombre | PARQUE LA CARRERA | | |
| 1.2. Departamento | NORTE DE SANTANDER | 1.3. Municipio | CACHIRA |
| 1.4. Corregimiento, Vereda o Localidad | VAREDA LA CARRERA | N: 7° 40' 09,8" W: 73° 02'28,1" M.S.N.M: 1908 mts. | |
| **Bienes Inmuebles** | | | |
| 1.5. Administrador o Propietario | ALCALDÍA MUNICIPAL DE CACHIRA | | |
| 1.6. Dirección/Ubicación | CORREGIMIENTO LA CARRERA | | |
| 1.6. Teléfono/Fax | 313-2191386 | 1.7. Distancia (desde la ciudad capit | 157 Km. |
| 1.8. Tiempo (desde la ciudad capital) | 7 HORAS | 1.9. Tipo de Acceso | |
| **Bienes Muebles** | | Terrestre XXXXX Acuático Férreo Aéreo | |
| 1.10. Ubicación | CORREGIMIENTO LA CARRERA | | |
| 1.11. Indicaciones para el acceso: | DESDE CÚCUTA POR LA VÍA EL ZULIA, SANTIAGO, GRAMALOTE EL CARMEN DE NAZARETH CORREGIMIENTO DE SALAZAR, | | |

ALTO CHIQUITO HASTA LLEGAR AL MUNICIPIO DE CACHIRA Y 17 KM HASTA EL CORREIMIENTO DE LA CARRERA O DESDE CUCUTA POR LA VIA BUCARAMANGA, TOMANDO LA VÍA AL MAR HASTA EL SITIO LA PRIMAVERA A MANO DERECHA VIA SECUNDARIA AL MUNICIPIO DE CACHIRA

| 2. CARACTERÍSTICAS | | | |
|---|---|---|---|
| 2.1. Código Asignado | 1.2.2 | XXXXXXXXXXXXX | |
| 2.2. Bien Cultural Mueble | | 2.3. Bien Cultural Inmueble | |
| 2.4. Descripción: | PARQUE PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO EN LADRILLO Y CEMENTO CON JARDINERAS CON UN BUSTO DE JOSE DEL CARMEN | | |

GAMBOA LIDER DEL SECTOR.

| 3. PUNTAJES DE VALORACIÓN | |
|---|---|
| CALIDAD | PUNTAJE |
| Estado de Conservación (21) | 13 |
| Constitución del Bien (21) | 15 |
| Representatividad General (28) | 17 |
| | 7 |
| Subtotal | 52 |
| SIGNIFICADO | |
| Local (6) Regional (12) Nacional (18) Internacional (30) | 6 |
| TOTAL | 58 |

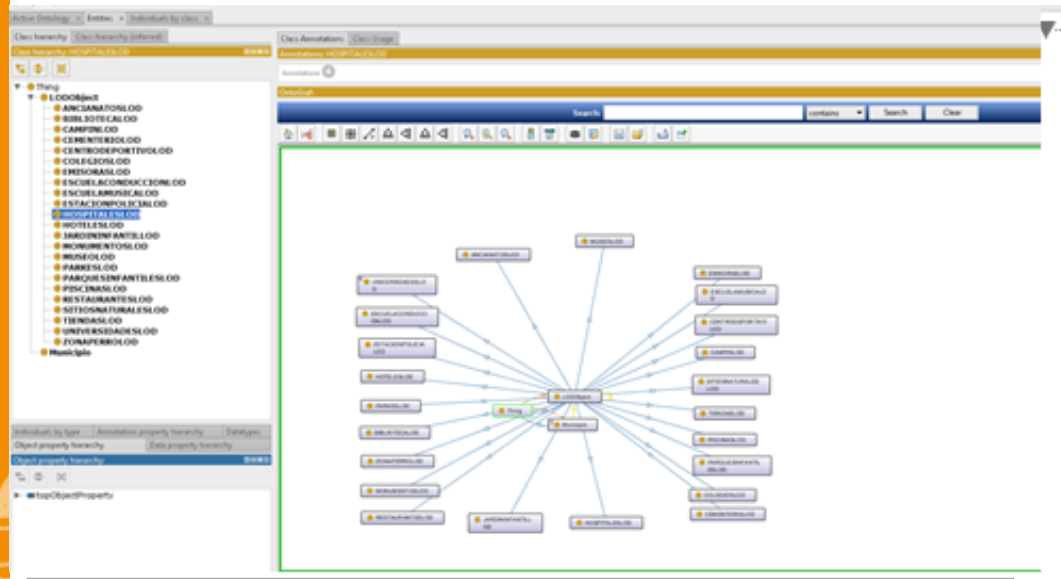
TIPO DE DATOS: INSTITUCIONAL-OTRAS FUENTES

SECERT. DESARROLLO ECONOMICO | CORP. MIXTA FOMENTO TURISMO | OTROS

BASES DE DATOS RELACIONALES, ECXEL, CSV, XML, ETC.

## INVENTARIO DE INFORMACION

# DISEÑO DE LA ONTOLOGIA



Una ontología es una especificación (explícita) de una conceptualización.

http://www.w3.org/2002/07/owl#
http://purl.org/dc/elements/1.1/
http://purl.org/dc/terms/
http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#
http://www.w3.org/2002/07/owl#
http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-
http://www.w3.org/2000/01/rdf-sch
http://www.w3.org/2006/vcard/ns#

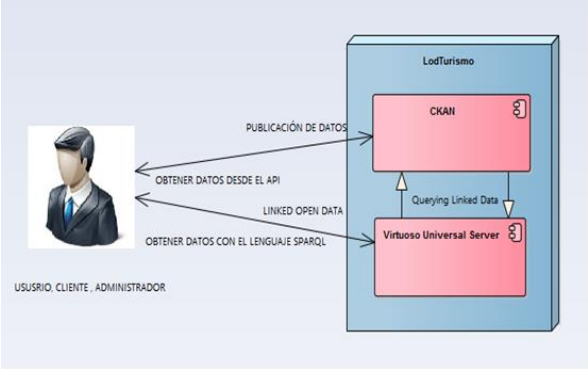
CIDOC-CRM SPECTRUM CiTO W3C-Media-Ontology Music-Ontology FOAF EDM
RDA-vocs OAI-ORE DOAP ISBD BIBO CC-REL SIOC FRBR FRBRcore
FRAD FRSAD SKOS GND-voc MADS EXIF OPM W3C-Geo-voc UMBEL vCard
Lexvo ISAD(G) MODS PREMIS Dublin-Core DC-Collection-vocs
MARC-Relators VoID schema.org Open-Graph EAC-CPF MARC EAD CDWA P/META TEI

# CATEGORIA DATOS

| Tipo | Identificador |
|---|---|
| Zonas de acampada | ZONASLOD |
| Parques | PARQUESLOD |
| Zonas para perros | ZONAPERROLOD |
| Jardines infantiles | JARDININFANTILLOD |
| Piscinas públicas | PISCINASLOD |
| Museos | MUSEOSLOD |
| Estaciones Policía | ESTACIONPOLICIALOD |
| Escuelas Autos | ESCUELACONDUCCIONLOD |
| **Tipo** | **Identificador** |
| Monumentos | MONUMENTOSLOD |
| Bibliotecas | BIBLIOTACASLOD |
| Jardines infantiles | JARDINESINFANTILESLOD |
| Estaciones de radio | EMISORASLOD |
| Museo | MUSEOLOD |
| Escuelas | ESCUELASLOD |
| Hoteles | HOTELESLOD |
| Clínicas | CLINICASLOD |
| Hospitales | HOSPITALESLOD |
| Tiendas | TIENDASLOD |
| Restaurantes | RESTAURANTESLOD |
| Sitios Naturales | SITIOSNAURALESLOD |
| Bibliotecas | BIBLIOTECASLOD |
| Parqueaderos | PARQUEADEROSLOD |
| Universidades | UNIVERSIDADESLOD |
| Cementerios | CEMENTERIOSLOD |

# Herramientas

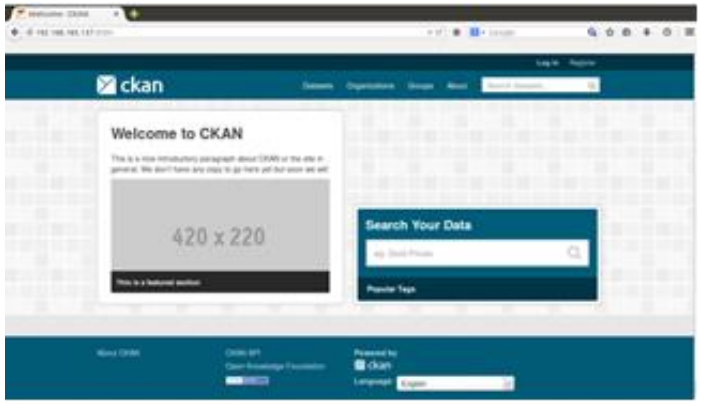
| No | Tecnología | Razón | Propósito | Licencia |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CKAN | Es una completa herramienta para datos abiertos que es ampliamente utilizado en todo el mundo | Gestión de datos sistema. | GNU Affero General Public License |
| 2 | OpenLink Virtuoso Universal Server. | Base de datos para los datos vinculados. | Base de datos RDF, SPARQL Point | OpenSource y Commercial Edition |
| 3 | Open Refine | Proporciona una funcionalidad para modelar datos vinculados con un plugin externo | Procesamiento de datos desordenados, transformar los datos a RDF | Open Source |
| 4 | Protégé | Es una completa herramienta para modelado de la ontología de Datos vinculados. | Ontología Editor, Linked Data | Open Source |
| 6 | Ubuntu | Es un operativo robusto basado en Linux del sistema, y se recomienda para CKAN. | Repositorio de Datos para hacerlo detectable. | Open Source |




| Hardware/Plataforma | | |
|---|---|---|
| No. | Requerimiento | Descripción |
| 1 | Virtual Machine CKAN | Herramienta de base de datos predeterminada CKAN |
| 2 | Virtual Machine Virtuoso | Virtuoso (SPARQL Point) |

# Cómo damos Soluciones relacionados con Open y Linked Data?

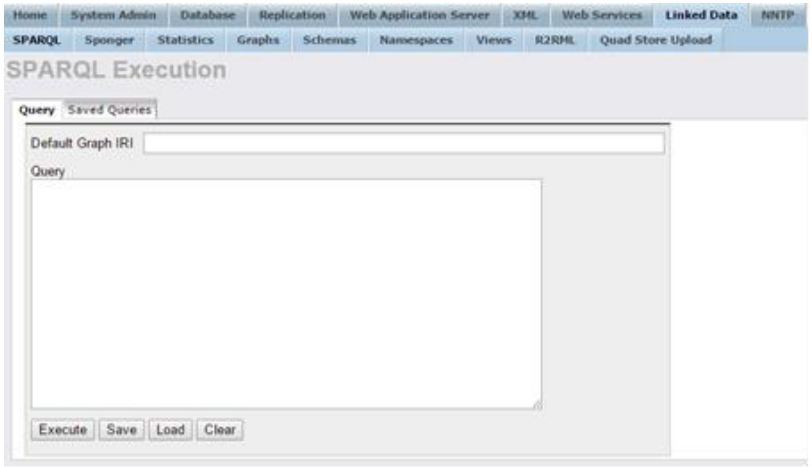
Plataforma de Open Data. La implementación de la plataforma se llevó a cabo a través de CKAN es un software Open Source que permite construir plataformas web de datos abiertos, que proporciona funcionalidades completas en catálogos de datos abiertos, visualización de datos y análisis, workflow, almacenamiento de los datos y personalización de la interfaz.

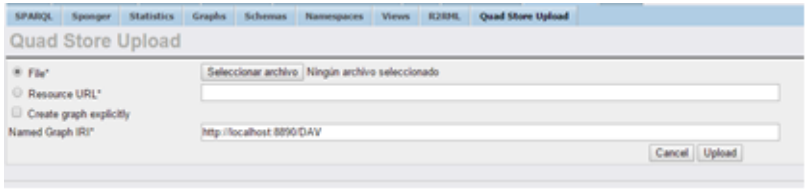


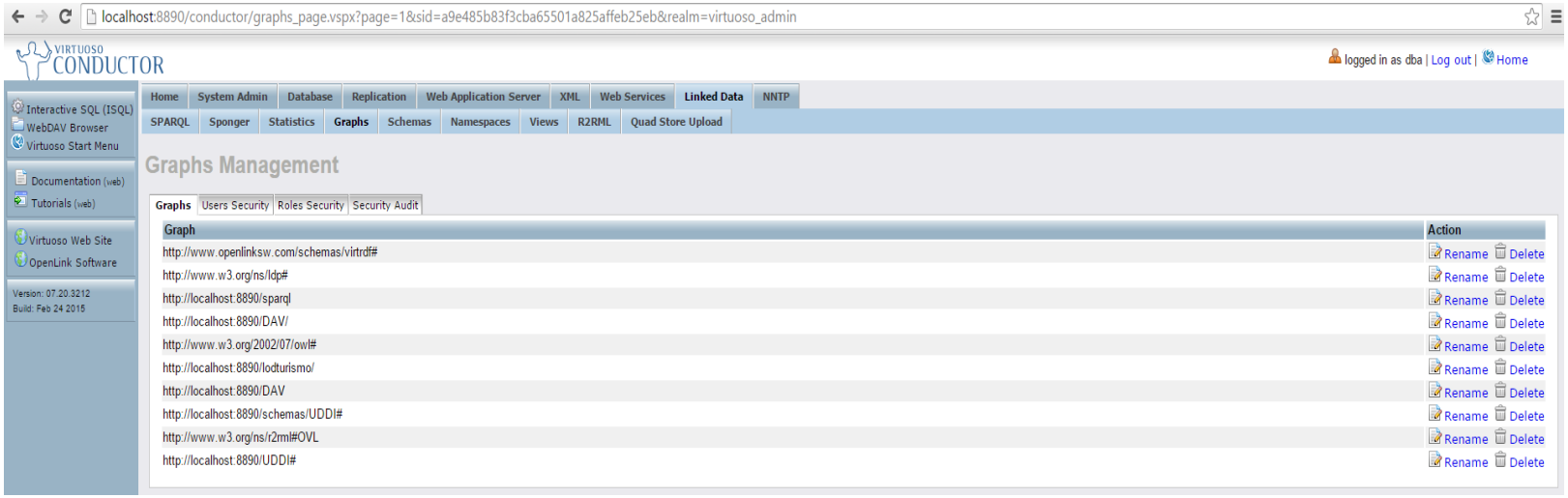
**Plataforma de LOD.** La configuración de Triples Store y SPARQL endpoint, se llevó a cabo con OpenLink Virtuoso Universal Server.

El repositorio semántico VIRTUOSO, creado por OpenLink Software, tiene como principal característica la integración de SQL, RDF, XML y además servicios web. La integración de estos servicios permite la múltiple utilización del repositorio que además genera una arquitectura compuesta con la posibilidad de almacén de diversos datos.

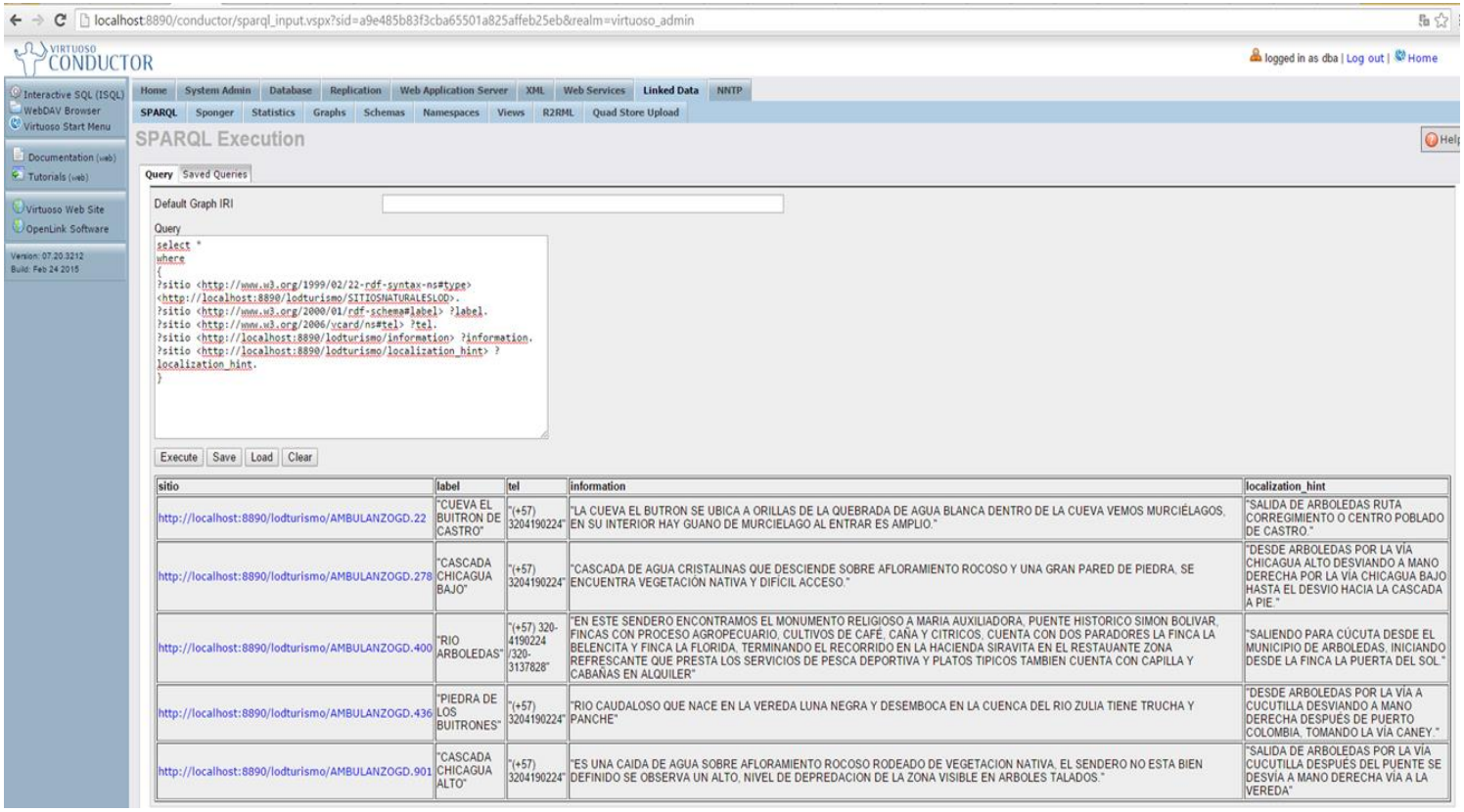
# Linked Data en Virtuoso



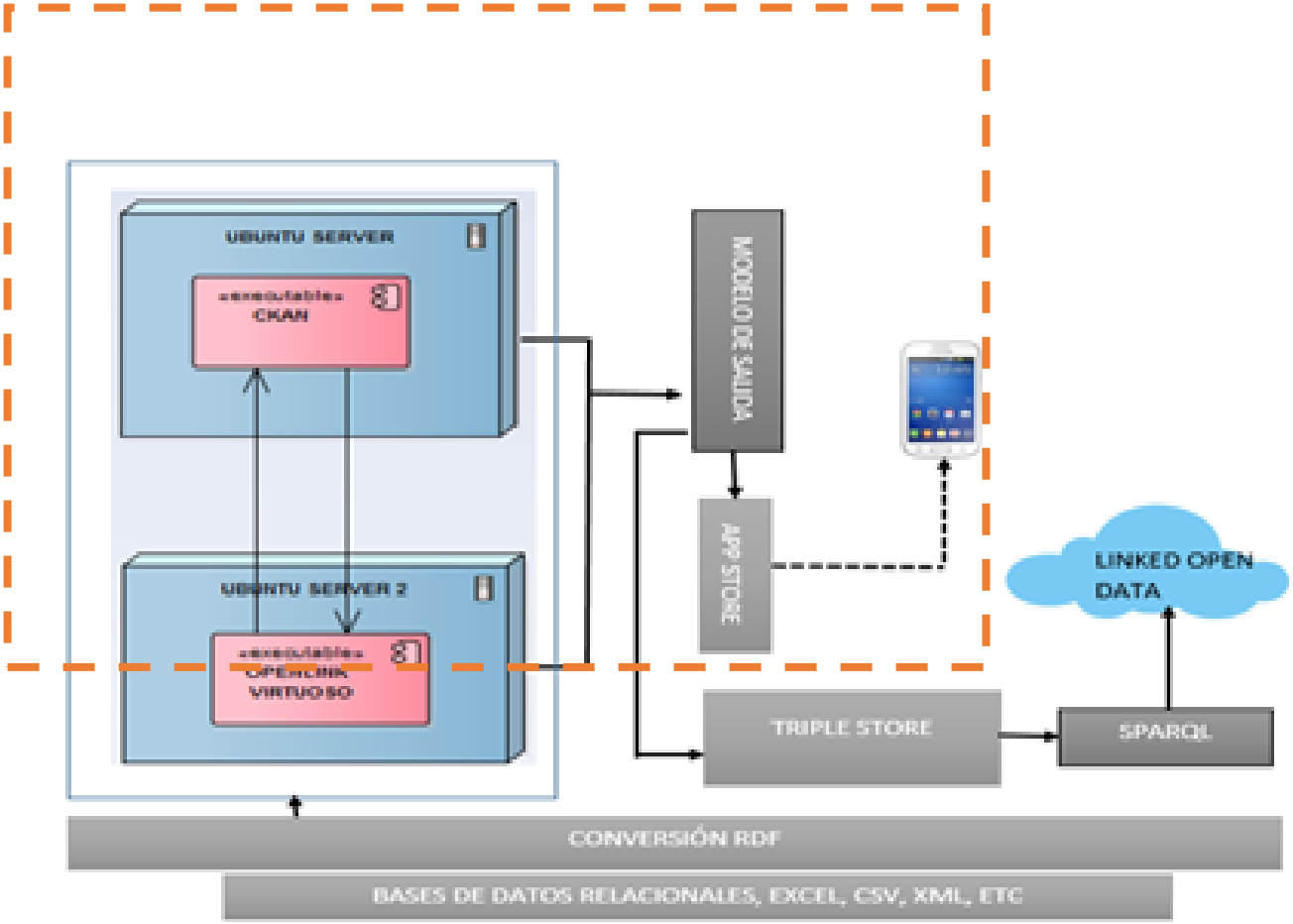



# Consulta SPARQL




| sitio | label | tel | information | localization_hint |
|---|---|---|---|---|
| http://localhost:8890/lodturismo/AMBULANZOGD.22 | "CUEVA EL BUITRON DE CASTRO" | "(+57) 3204190224" | "LA CUEVA EL BUTRON SE UBICA A ORILLAS DE LA QUEBRADA DE AGUA BLANCA DENTRO DE LA CUEVA VEMOS MURCIÉLAGOS, EN SU INTERIOR HAY GUANO DE MURCIELAGO AL ENTRAR ES AMPLIO." | "SALIDA DE ARBOLEDAS RUTA CORREGIMIENTO O CENTRO POBLADO DE CASTRO." |
| http://localhost:8890/lodturismo/AMBULANZOGD.278 | "CASCADA CHICAGUA BAJO" | "(+57) 3204190224" | "CASCADA DE AGUA CRISTALINAS QUE DESCIENDE SOBRE AFLORAMIENTO ROCOSO Y UNA GRAN PARED DE PIEDRA, SE ENCUENTRA VEGETACIÓN NATIVA Y DIFÍCIL ACCESO." | "DESDE ARBOLEDAS POR LA VÍA CHICAGUA ALTO DESVIANDO A MANO DERECHA POR LA VÍA CHICAGUA BAJO HASTA EL DESVIO HACIA LA CASCADA A PIE." |
| http://localhost:8890/lodturismo/AMBULANZOGD.400 | "RIO ARBOLEDAS" | "(+57) 320-4190224 /320-3137828" | "EN ESTE SENDERO ENCONTRAMOS EL MONUMENTO RELIGIOSO A MARIA AUXILIADORA, PUENTE HISTORICO SIMON BOLIVAR, FINCAS CON PROCESO AGROPECUARIO, CULTIVOS DE CAFÉ, CAÑA Y CITRICOS, CUENTA CON DOS PARADORES LA FINCA LA BELENCITA Y FINCA LA FLORIDA, TERMINANDO EL RECORRIDO EN LA HACIENDA SIRAVITA EN EL RESTAUANTE ZONA REFRESCANTE QUE PRESTA LOS SERVICIOS DE PESCA DEPORTIVA Y PLATOS TIPICOS TAMBIEN CUENTA CON CAPILLA Y CABAÑAS EN ALQUILER" | "SALIENDO PARA CÚCUTA DESDE EL MUNICIPIO DE ARBOLEDAS, INICIANDO DESDE LA FINCA LA PUERTA DEL SOL." |
| http://localhost:8890/lodturismo/AMBULANZOGD.436 | "PIEDRA DE LOS BUITRONES" | "(+57) 3204190224" | "RIO CAUDALOSO QUE NACE EN LA VEREDA LUNA NEGRA Y DESEMBOCA EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA TIENE TRUCHA Y PANCHE" | "DESDE ARBOLEDAS POR LA VÍA A CUCUTILLA DESVIANDO A MANO DERECHA DESPUÉS DE PUERTO COLOMBIA, TOMANDO LA VÍA CANEY." |
| http://localhost:8890/lodturismo/AMBULANZOGD.901 | "CASCADA CHICAGUA ALTO" | "(+57) 3204190224" | "ES UNA CAIDA DE AGUA SOBRE AFLORAMIENTO ROCOSO RODEADO DE VEGETACION NATIVA, EL SENDERO NO ESTA BIEN DEFINIDO SE OBSERVA UN ALTO, NIVEL DE DEPREDACION DE LA ZONA VISIBLE EN ARBOLES TALADOS." | "SALIDA DE ARBOLEDAS POR LA VÍA CUCUTILLA DESPUÉS DEL PUENTE SE DESVÍA A MANO DERECHA VÍA A LA VEREDA" |

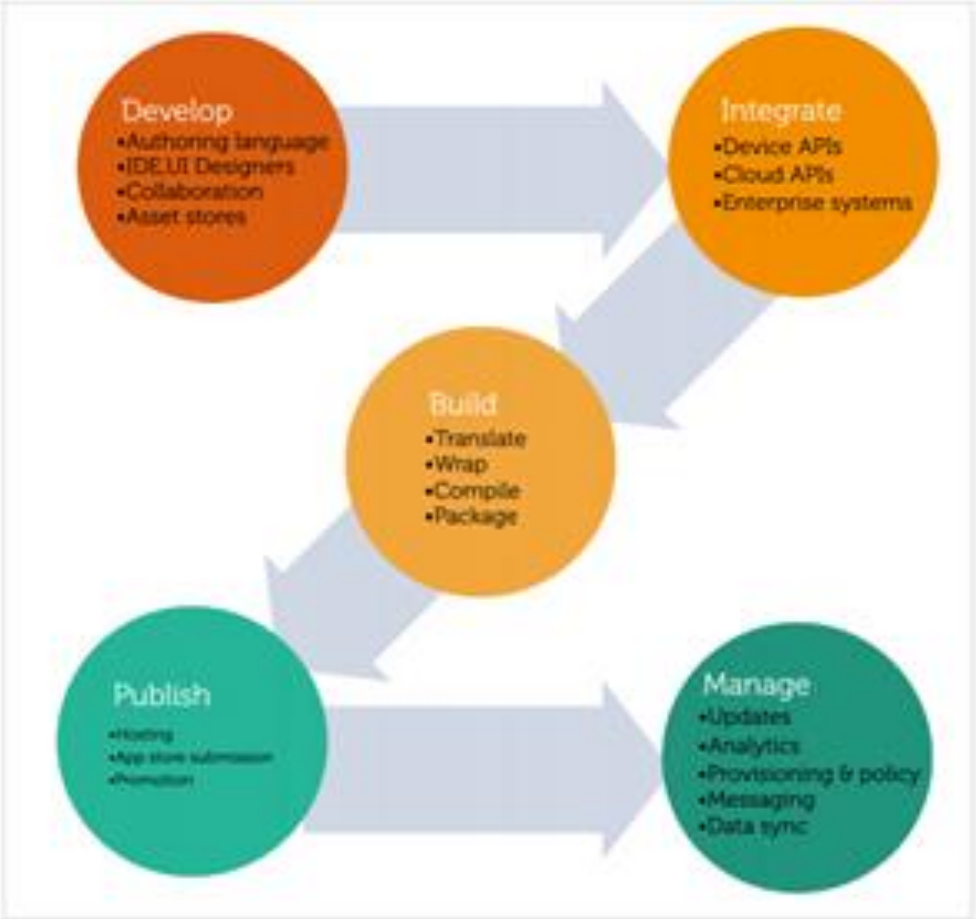
# Arquitectura de Acceso a los Datos



El Camino al Norte una
Experiencia por vivir

# Wireframes

# Entorno de desarrollo de aplicaciones Móviles




ionic

ANGULARJS by Google

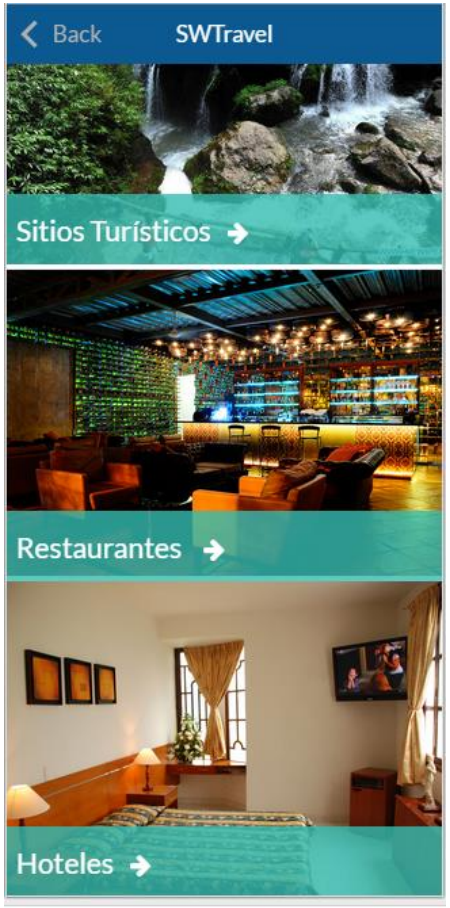
APACHE CORDOVA™

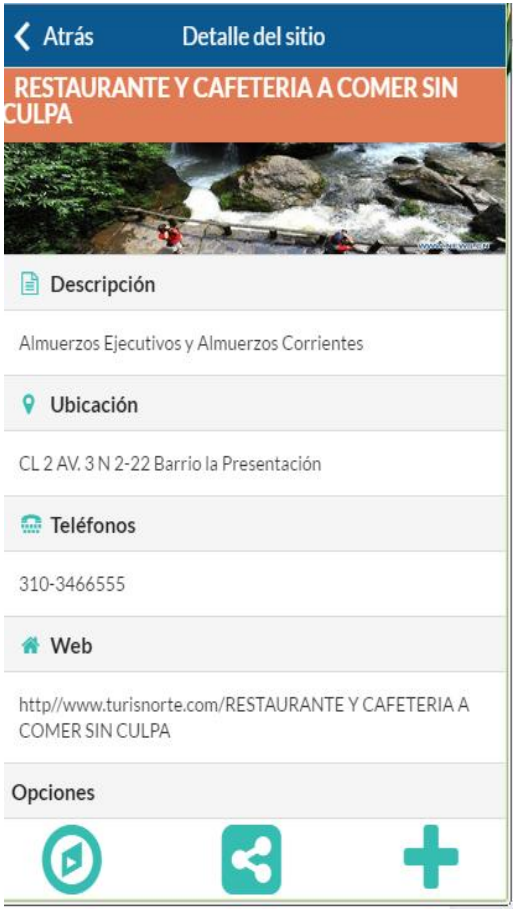
jQuery mobile

Windows Mobile

BlackBerry

# APP SITIOS TURISTICOS DEL NORTE DE SANTANDER. *SWTravel*





# TRABAJOS A FUTURO

- Son muchos los datos que se pueden convertir en el futuro entre los que se encuentran sitios de interés y estadísticas, etc. A demás de todas las rutas. Como por ejemplo pasajes naturales, senderismo, rutas de bicicletas, etc. También buscar opciones para generar consultas complejas.
- También es posible añadir datos de otras ciudades en Linked Open Data utilizando o mejorando la ontología establecida en este proyecto. Por ejemplo, el turismo de los otros departamentos. A demás es importante trabajar sobre los otros sectores como agricultura, salud, energía

# TRABAJOS A FUTURO

- Implementar la plataforma en el datacenter de la gobernación y hacer realidad las políticas y procedimientos de LOD, Usar la plataforma para abrir y enlazar datos de otros sectores y buscar la forma de relacionar de tal forma que se pueda sacar provecho.
- Explorar las API y las consultas a través del punto SPARQL endpoint, además configurar y diseñar proyectos para que se puedan tomar datos de sensores con el fin de brindar mayor información a los desarrolladores y ciudadanía en general.

# CONCLUSIONES

La brecha entre las tecnologías web tradicionales y tecnologías de la web semántica son muy grandes, por lo tanto, esto retrasa la adopción. Los conceptos que describen la Web Semántica tienen más de 16 años lo cual en términos tecnológico es un periodo largo, sin embargo, la puesta en práctica y masificación de esta iniciativa a un es poca.

Algunos hallazgos importantes es que son pocos los trabajos realizados en Colombia. La iniciativa de datos abiertos en Colombia está en una fase inicial y falta mucho camino por recorrer, la información esta desactualizada, En cuanto a las herramientas, la mayoría de ellos han desarrollado sus propios portales de datos para gestionar sus datos y han dejado de utilizar plataformas como CKAN. CKAN es la plataforma de gestión de datos más utilizada en el mundo.

En esta tesis se ha demostrado que se puede trabajar en Linked Open Data y se puede lograr conversiones de datos de fuentes heterogéneas que son proporcionadas por muchas organizaciones y ciudadanos involucrados con el sector turístico de Norte de Santander. Además que proporciona un enfoque más similar a lo que se hizo en los Estados Unidos y en el Reino Unido, donde la iniciativa de datos abiertos fue diseñada para apoyar Linked Open Data desde el comienzo Este último enfoque podría llegar a ser más sostenible a largo plazo

# CONCLUSIONES

El valor añadido que se puede dar al portal de datos abiertos y enlazados es el resultado derivado de las ideas de negocios, proyectos o actividades de investigación, que pueden estar dirigidos a diferentes perfiles, como estudiantes, investigadores, emprendedores o ciudadanos.

Además, se generó modelo de negocio Canvas de la plataforma LOD, con el fin de saber cómo el proyecto de datos abiertos enlazados puede influir y evolucionar como parte del desarrollo económico de la región especialmente en el sector turístico.

Las plataformas de datos abiertos son inútiles si las personas no utilizan los datos

hay problemas que condicionan la eficiencia y desarrollo de las iniciativas, tanto de datos abiertos como de datos enlazados y es la disponibilidad de los datos para la publicación y el compromiso de los actores encargados