

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE GESTIÓN Y
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

***GENERACIÓN, EVALUACIÓN Y EXPLOTACIÓN
DE OPEN LINKED DATA A PARTIR DE DATOS
PUBLICADOS POR OPEN DATA EUSKADI***

***DOCUMENTO 2 - ANEXO I: PLAN DE PRUEBAS. NORMATIVA
APLICABLE A DATOS ABIERTOS PUBLICADOS POR OPEN DATA
EUSKADI.***

Alumna: Uchuari Vera, Mishel

Director: Casquero Oyarzabal, Oskar

Curso: 2017-2018

Fecha: Bilbao, 23 de febrero del 2018

Índice de contenido

I.	<u>PLAN DE PRUEBAS.....1</u>
1.	PRIMER BLOQUE2
A.	GENERACIÓN RDF.....2
2.	SEGUNDO BLOQUE.....3
A.	EVALUACIÓN RDF3
3.	TERCER BLOQUE.....12
A.	SPARQL ENDPOINT 12
B.	TABLA 13
C.	GRAFO 14
4.	CUARTO BLOQUE16
A.	DESCUBRIMIENTO ENLACES 16
II.	<u>NORMATIVA USO DATOS ABIERTOS PUBLICADOS POR OPEN DATA EUSKADI18</u>
III.	<u>BIBLIOGRAFÍA19</u>

Índice de tablas

Tabla 1: Generación RDF	2
Tabla 2: Evaluación RDF	3
Tabla 3: Evaluación RDF “Calidad del aire” respecto a las observaciones.....	4
Tabla 4: Evaluación RDF “Calidad del aire” respecto a las mediciones con resultados numéricos	5
Tabla 5: Evaluación RDF “Calidad del aire” respecto a las mediciones con resultados literales ..	5
Tabla 6: Evaluación RDF “Estaciones meteorológicas: lecturas recogidas” respecto a las observaciones	6
Tabla 7: Evaluación RDF “Estaciones meteorológicas: lecturas recogidas” respecto a las mediciones	7
Tabla 8: Evaluación RDF perteneciente a “Evolución de las tablas retributivas de los miembros del gobierno, altos cargos y personal eventual”	9
Tabla 9: Evaluación RDF perteneciente a “Relación de puestos de trabajo”	11
Tabla 10: Pruebas sobre el SPARQL Endpoint	13
Tabla 11: Pruebas sobre la representación de RDF usando tablas	13
Tabla 12: Pruebas sobre la representación de RDF usando gráficos dinámicos en forma de grafo	16
Tabla 13: Pruebas sobre la funcionalidad "Descubrimiento Enlaces"	17

I. Plan de pruebas

Al definir la captura de requisitos y los objetivos del proyecto se planteó como uno de ellos la validación del RDF. El objetivo de la validación de RDF consiste en el análisis del RDF generado para corroborar que sigue unas pautas necesarias para considerar que es o no de calidad. Para llevarlo a cabo se crea un documento SHACL adecuado a cada uno con las condiciones que debe cumplir. El funcionamiento de este proceso se explica en el “Documento I: Memoria” en la sección “Desarrollo de bajo nivel” en el subapartado “Validación RDF”.

Las evaluaciones realizadas en cada documento SHACL son muy concretas, por lo que se consideró oportuno especificar en este apartado cuáles eran las que se hacían sobre cada RDF.

Además, se especificarán las distintas pruebas que se realizaron sobre el resto de funcionalidades del sistema. Se dividirán las pruebas en seis bloques: en el primer bloque se hablará sobre las pruebas relacionadas con la generación de RDF, en el segundo se examinarán las realizadas sobre la evaluación del RDF generado, en el tercero se examinarán las pruebas realizadas sobre el SPARQL Endpoint y sus distintas representaciones gráficas y por último las ejecutadas sobre la funcionalidad de descubrimiento de enlaces.

1. PRIMER BLOQUE

a. Generación RDF

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	Número incorrecto de parámetros	Mensaje de error indicando el número de parámetros a introducir	Resultado esperado	CORRECTO
2	Los parámetros no son del tipo especificado	Mensaje de error indicando el tipo de parámetro esperado	Resultado esperado	CORRECTO
3	Número correcto de parámetros y del tipo solicitado	Generación de RDF	Resultado esperado	CORRECTO
4	Generación de RDF para celdas con valores vacíos	Se genera RDF para las celdas que poseen valor	No se genera RDF para ninguno de los elementos de las columnas que posean valores vacíos	ERROR*

Tabla 1: Generación RDF

*Fallo en el identificador 1: El error se corrigió utilizando un método que no tenía en cuenta las celdas con valores vacíos en el CSV.

2. SEGUNDO BLOQUE

a. Evaluación RDF

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	Número incorrecto de parámetros	Mensaje de error indicando el número de parámetros a introducir	Resultado esperado	CORRECTO
2	Los parámetros no son del tipo especificado	Mensaje de error indicando el tipo de parámetro esperado	Resultado esperado	CORRECTO
3	Número correcto de parámetros y del tipo solicitado	Validación RDF	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 2: Evaluación RDF

▪ Evaluación sobre RDF perteneciente a “Calidad del aire”

- Respecto a las observaciones

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
---------------	-------------	--------------------	--------------------	----------------

1	La observación debería tener asociado un label	La observación tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	La observación puede tener asociado un comentario	La observación puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO
3	La observación debe tener asociada una fecha	La observación tiene asociada una fecha	Resultado esperado	CORRECTO
4	La observación debería tener asociada una geo-localización	La observación tiene asociada una geo-localización	Resultado esperado	CORRECTO
5	La observación debería tener asociada diferentes mediciones	La observación tiene asociadas diferentes mediciones	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 3: Evaluación RDF “Calidad del aire” respecto a las observaciones

○ Respecto a las mediciones con resultados numéricos

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	La medición debería tener asociado un label	La medición tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	La medición puede tener asociado un comentario	La medición puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO

3	La medición debería tener un valor numérico como resultado asociado	La medición tiene un valor numérico como resultado asociado	Resultado esperado	CORRECTO
4	La medición debería tener asociada una unidad de medida	La medición tiene asociada una unidad de medida	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 4: Evaluación RDF “Calidad del aire” respecto a las mediciones con resultados numéricos

○ Respecto a las mediciones con resultados literales

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	La medición debería tener asociado un label	La medición tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	La medición puede tener asociado un comentario	La medición puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO
3	La medición debería tener un valor literal como resultado asociado	La medición tiene un valor literal como resultado asociado	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 5: Evaluación RDF “Calidad del aire” respecto a las mediciones con resultados literales

▪ Evaluación sobre RDF perteneciente a “Estaciones meteorológicas: lecturas recogidas”

- Respecto a las observaciones

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	La observación debería tener asociado un label	La observación tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	La observación puede tener asociado un comentario	La observación puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO
3	La observación debe tener asociada una fecha	La observación tiene asociada una fecha	Resultado esperado	CORRECTO
4	La observación debería tener asociada una geo-localización	La observación tiene asociada una geo-localización	Resultado esperado	CORRECTO
5	La observación debería tener asociada diferentes mediciones	La observación tiene asociadas diferentes mediciones	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 6: Evaluación RDF “Estaciones meteorológicas: lecturas recogidas” respecto a las observaciones

- Respecto a las mediciones

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
----------------------	--------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------

1	La medición debería tener asociado un label	La medición tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	La medición puede tener asociado un comentario	La medición puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO
3	La medición debería tener un valor numérico como resultado asociado	La medición tiene un valor numérico como resultado asociado	Resultado esperado	CORRECTO
4	La medición debería tener asociado una unidad de medida	La medición tiene asociado una unidad de medida	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 7: Evaluación RDF “Estaciones meteorológicas: lecturas recogidas” respecto a las mediciones

▪ **Evaluación sobre RDF perteneciente a “Evolución de las tablas retributivas de los miembros del gobierno, altos cargos y personal eventual”**

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	El contrato debería tener asociado un label	El contrato tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	El contrato puede tener asociado un comentario	El contrato puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO
3	El contrato debería tener asociado un empleado	El contrato tiene un empleado asociado	Resultado Esperado	CORRECTO

4	El contrato debería tener asociada la fecha en la que se formalizo	El contrato tiene asociada la fecha en la que se formalizo	Resultado Esperado	CORRECTO
5	El contrato debería tener asociada la fecha en la que terminará	El contrato tiene asociada la fecha en la que terminará	Resultado Esperado	CORRECTO
6	El contrato debería tener asociado el código del departamento en el que se encontrará el puesto	El contrato tiene asociado el código del departamento en el que se encontrará el puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
7	El contrato debería tener asociados datos respecto a su departamento gerente	El contrato tiene asociados datos respecto a su departamento gerente	Resultado Esperado	CORRECTO
8	El contrato debería tener asociado el nombre del centro orgánico del puesto	El contrato tiene asociado el nombre del centro orgánico del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
9	El contrato debería tener asociado el identificador del centro orgánico del puesto	El contrato tiene asociado el identificador del centro orgánico del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
10	Sólo si el contrato ha sufrido alguna modificación se debería	Si el contrato ha sido modificado se almacena	Resultado Esperado	CORRECTO

	almacenar la fecha en la que se realizo	la fecha en la que se realizo		
11	El contrato debería tener asociado un sueldo correspondiente al puesto	El contrato tiene asociado un sueldo correspondiente al sueldo	Resultado Esperado	CORRECTO
12	El contrato debería tener una 'descripción' del puesto al que se refiere	El contrato tiene asociada una 'descripción' del puesto al que se refiere	Resultado Esperado	CORRECTO

Tabla 8: Evaluación RDF perteneciente a “Evolución de las tablas retributivas de los miembros del gobierno, altos cargos y personal eventual”

▪ **Evaluación sobre RDF perteneciente a “Relación de puestos de trabajo”**

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	El contrato debería tener asociado un label	El contrato tiene asociado un label	Resultado esperado	CORRECTO
2	El contrato puede tener asociado un comentario	El contrato puede tener asociado un comentario	Resultado esperado	CORRECTO
3	Sólo si el contrato ha sufrido alguna modificación se debería almacenar la fecha en la que se realizo	Si el contrato ha sido modificado se almacena la fecha en la que se realizo	Resultado Esperado	CORRECTO

4	El contrato debería tener asociado el código del puesto al que se refiere	El contrato debería tener asociado el código del puesto al que se refiere	Resultado Esperado	CORRECTO
5	El contrato debería tener almacenada la fecha en la que se realizó la descarga de datos	El contrato tiene almacenada la fecha en la que se realizó la descarga de datos	Resultado Esperado	CORRECTO
6	El contrato debería tener asociado una dotación en referencia al puesto al que se refiere	El contrato tiene asociado una dotación en referencia al puesto al que se refiere	Resultado Esperado	CORRECTO
7	El contrato debería tener asociado el código del departamento en el que se encontrará el puesto	El contrato tiene asociado el código del departamento en el que se encontrará el puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
8	El contrato debería tener asociado el código del centro de destino del puesto	El contrato tiene asociado el código del centro de destino del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
9	El contrato debería tener asociado el código del centro orgánico del puesto	El contrato tiene asociado el código del centro orgánico del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO

10	El contrato debería tener asociado el nombre del departamento gerente del puesto	El contrato tiene asociado el nombre del departamento gerente del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
11	El contrato debería tener asociado el nombre del centro orgánico del puesto	El contrato tiene asociado el nombre del centro orgánico del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
12	El contrato debería tener asociado el nombre del centro destino del puesto	El contrato tiene asociado el nombre del centro destino del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
13	El contrato debería tener asociado el código de la categoría retributiva del puesto	El contrato tiene asociado el código de la categoría retributiva del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
14	El contrato debería tener asociado el código del perfil lingüístico del puesto	El contrato tiene asociado el código del perfil lingüístico del puesto	Resultado Esperado	CORRECTO
15	El contrato debería tener asociado un sueldo	El contrato tiene asociado un sueldo	Resultado Esperado	CORRECTO
16	El empleado debe tener asociado un label	El empleado tiene asociado un label		

Tabla 9: Evaluación RDF perteneciente a “Relación de puestos de trabajo”

3. TERCER BLOQUE

a. SPARQL Endpoint

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	La query no es de tipo CONSTRUCT ni SELECT	Mensaje de error avisando de que sólo se pueden ejecutar queries de tipo CONSTRUCT o SELECT	Resultado esperado	CORRECTO
2	La query es sintácticamente incorrecta	Mensaje de error avisando de que la query tiene un error de sintaxis	Resultado esperado	CORRECTO
3	La query es sintácticamente correcta y de tipo CONSTRUCT o SELECT	Se ejecuta la consulta que devolverá o no resultados	Resultado esperado	CORRECTO
4	La query es sintácticamente correcta y de tipo CONSTRUCT o SELECT pero no devuelve resultados	Mensaje avisando que no se obtuvieron resultados	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 10: Pruebas sobre el SPARQL Endpoint

b. Tabla

Estas pruebas se realizan sobre la funcionalidad presente en la interfaz web en la que se genera una tabla representando los resultados obtenidos de la query ejecutada en el SPARQL Endpoint cuando esta es de tipo SELECT o CONSTRUCT.

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	La query no es de tipo CONSTRUCT ni SELECT	No se genera tabla	Resultado esperado	CORRECTO
2	La query es sintácticamente incorrecta	No se genera tabla	Resultado esperado	CORRECTO
3	La query es sintácticamente correcta y de tipo CONSTRUCT o SELECT y devuelve resultados	Se genera tabla	Resultado esperado	CORRECTO
4	La query es sintácticamente correcta y de tipo CONSTRUCT o SELECT pero no devuelve resultados	No se genera tabla	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 11: Pruebas sobre la representación de RDF usando tablas

c. Grafo

Las pruebas que se presentan a continuación se ejecutaron sobre la funcionalidad existente en la interfaz web en la que se genera un grafo representando los datos cuando la query ejecutada en el SPARQL Endpoint es de tipo CONSTRUCT.

En este caso no se corroborará si se generará el grafo cuando la query no haya obtenido resultados ya que ese error se coteja y se soluciona en el caso de prueba 4 de la tabla ya que la funcionalidad que genera el grafo imposibilita al usuario de solicitar la representación en forma de grafo hasta que los datos hayan sido representados en forma de tabla.

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	La consulta no es de tipo CONSTRUCT	Mensaje indicando que los resultados no se pueden presentar en forma de grafo, este no se genera y se mantienen los resultados representados en forma tabular	Resultado esperado	CORRECTO
2	Se ejecuta una query CONSTRUCT que devuelve un resultado con tamaño adecuado	Se genera el grafo para los resultados obtenidos de la query	Resultado Esperado	CORRECTO
3	Se ejecuta una query CONSTRUCT cuyo resultado es demasiado grande para ser	Mensaje de error indicando que las dimensiones de los resultados son	Resultado esperado	CORRECTO

	representado en forma de grafo	excesivamente grandes como para ser representados en forma de grafo, el grafo no se genera y se mantienen los resultados representados en forma tabular		
4	Al hacer click en un elemento para obtener información sólo de ese recurso, la query automática que se ejecuta no obtiene resultados	Mensaje de error y se mantiene el grafo representado hasta el momento	Resultado esperado	CORRECTO
5	Al hacer click en un elemento para obtener información sólo de ese recurso, la query automática que se ejecuta obtiene resultados	Se ejecuta query consulta de información sobre ese recurso y se representa en forma tabular	Resultado esperado	CORRECTO
6	Al pasar el ratón sobre un nodo para focalizar el grafo en él y sus adyacentes el identificador del nodo	Se focaliza la parte del grafo correspondiente al nodo y sus adyacentes	No se produce la focalización correctamente	ERROR*

contiene caracteres especiales

7	Al pasar el ratón sobre un nodo para focalizar el grafo en él y sus adyacentes el identificador del nodo no contiene caracteres especiales	Se focaliza la parte del grafo correspondiente al nodo y sus adyacentes	Resultado Esperado	CORRECTO
---	--	---	--------------------	-----------------

Tabla 12: Pruebas sobre la representación de RDF usando gráficos dinámicos en forma de grafo

*Fallo en identificador 6: Este error se producía porque la función creada que realizaba las focalizaciones estaba diseñada de tal manera que no soportaba realizar búsquedas de elementos HTML que contuviesen identificadores con caracteres especiales. Se corrigió pasando un filtro a los identificadores que eliminase esos caracteres especiales para que la función funcionase correctamente.

4. CUARTO BLOQUE

a. Descubrimiento enlaces

Identificador	Descripción	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Funcionamiento
1	Número incorrecto de parámetros	Mensaje de error indicando el número de parámetros a introducir	Resultado esperado	CORRECTO

2	Los parámetros no son del tipo especificado	Mensaje de error indicando el tipo de parámetro esperado	Resultado esperado	CORRECTO
3	Número correcto de parámetros y del tipo solicitado	Comienzo proceso descubrimiento enlaces que devolverá o no resultados	Resultado esperado	CORRECTO

Tabla 13: Pruebas sobre la funcionalidad "Descubrimiento Enlaces"

II. Normativa uso Datos Abiertos publicados por Open Data Euskadi

Los datos con los que se trabajó a lo largo del proyecto son Datos Abiertos publicados por Open Data Euskadi. La naturaleza de los Datos Abiertos implica que no tienen restricciones de uso: no tienen derechos de autor.

Estos datos son publicados por este portal con la finalidad de su reutilización por terceros para diversos fines: comerciales, para el análisis y seguimiento de la gestión pública, etc. Intentan promover la interoperabilidad entre administraciones, la transparencia en la gestión y un mejor orden en el manejo de la información que poseen.

En definitiva, los datos se presentan para el uso libre de estos por parte de terceros. Quedando esto reflejado en la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, presente en su portal: *“La información generada desde las instancias públicas, con la potencialidad que le otorga el desarrollo de la sociedad de la información, posee un gran interés para las empresas a la hora de operar en sus ámbitos de actuación, contribuir al crecimiento económico y la creación de empleo, y para los ciudadanos como elemento de transparencia y guía para la participación democrática”* y *“Como expresa la Directiva 2003/98/CE, la utilización de dichos documentos por otros motivos, ya sea con fines comerciales o no comerciales, constituye una reutilización.”*

III. Bibliografía

Iurismática Abogados, 2010. *INFORME JURÍDICO REUTILIZACION DE LA INFORMACION OPEN DATA*, marzo.