

# Representación de datos abiertos con *Wikidata Query Service*

## Representing open data with *Wikidata Query Service*

Ángel Obregón-Sierra; Silvia-Cecilia Anselmi

Cómo citar este artículo:

**Obregón-Sierra, Ángel; Anselmi, Silvia-Cecilia** (2024). Representación de datos abiertos con *Wikidata Query Service* [Representing open data with *Wikidata Query Service*]. *Infonomy*, 2(3) e24043.  
<https://doi.org/10.3145/infonomy.24.043>



**Ángel Obregón-Sierra**

<https://orcid.org/0000-0001-8801-317X>

<https://directorioexit.info/ficha7024>

Universidad Isabel I de Castilla

Burgos, España

[angel.obregon@ui1.es](mailto:angel.obregon@ui1.es)



**Silvia-Cecilia Anselmi**

<https://orcid.org/0000-0001-7515-5005>

<https://directorioexit.info/ficha7023>

Universidad de Buenos Aires

Argentina

[silviaceciliaanselmi@gmail.com](mailto:silviaceciliaanselmi@gmail.com)

### Resumen

La representación de datos no se limita únicamente a conjuntos de datos estáticos, almacenados en archivos, sino que también puede realizarse accediendo directamente a las bases de datos que los contienen. Esto requiere el uso de lenguajes de consulta que nos permitan interpretar y manejar la información de manera efectiva, facilitando su representación visual. El objetivo de este trabajo es presentar el servicio de consultas de la base de conocimiento *Wikidata*, conocido como *Wikidata Query Service*, para la creación de visualizaciones de datos. Se

exploran todas las opciones de visualización disponibles en *Wikidata Query Service*, acompañadas de ejemplos de consultas que introducen la puesta en práctica de estas visualizaciones.

### Palabras clave

Visualizaciones de datos; Representación de datos; Datos abiertos; *Wikidata*; *Wikidata Query Service*; *SPARQL*; Gráficos estadísticos.

### Abstract

Data representation is not limited only to static data sets, stored in files, it can also be done by directly accessing the databases that contain them. This requires the use of query languages that allow us to interpret and manage information effectively, facilitating its visual representation. The objective of this work is to present the query service of the knowledge base *Wikidata*, *Wikidata Query Service*, for the creation of data visualizations. All visualization options available in the *Wikidata Query Service* are explored, accompanied by example queries that introduce the implementation of these visualizations.

### Keywords

Data visualizations; Open data; *Wikidata*; *Wikidata Query Service*; *SPARQL*; Statistical graphs.

## 1. Introducción

Los datos estructurados se refieren a información que se encuentra organizada y formateada de una manera predefinida, facilitando su interpretación y procesamiento por parte de sistemas informáticos (**Evenstein-Sigalov**, 2023). Este tipo de datos suele estar organizado en tablas de bases de datos, donde cada fila representa una entidad y cada columna un atributo específico de esa entidad (**Schwabish**, 2021). Los datos estructurados permiten la realización de consultas eficientes y precisas, así como la integración y análisis automatizado.

Una de las ventajas principales que presentan los datos estructurados se encuentra en su facilidad de acceso y manipulación a través de lenguajes de consulta como SQL (*Structured Query Language*) o *SPARQL* (*SPARQL Protocol and RDF Query Language*). El uso de lenguajes de consulta permite a los usuarios extraer, modificar y visualizar datos de manera efectiva. La estructura definida de estos datos posibilita también su visualización en formatos claros y comprensibles como tablas, gráficos y *dashboards*.

Por su parte, los datos enlazados abiertos (en inglés, *Linked Open Data*) representan una extensión significativa del concepto de datos estructurados. Los datos enlazados abiertos no solo están organizados y formateados, sino que también se encuentran interconectados a través de la web (**Ávila-Barrientos**, 2019), favoreciendo una red de datos interrelacionados que puede ser consultada y explorada de manera semántica (**Pavarini-da-Luz et al.**, 2019).

El concepto de datos enlazados fue introducido por Tim Berners-Lee como una manera de mejorar la web mediante la interconexión de datos estructurados por medio

de URI (Identificadores Uniformes de Recursos) y el uso de estándares como RDF (*Resource Description Framework*) y SPARQL (*SPARQL Protocol and RDF Query Language*) (Marcondes, 2018). Esta metodología posibilita que los datos provenientes de distintas fuentes puedan relacionarse entre sí, proporcionando un contexto más rico y una mejor capacidad para el análisis y la visualización (Obregón-Sierra, 2022).

Un aspecto crucial de los datos abiertos enlazados se refiere a que estos deben ser accesibles y reutilizables para cualquier usuario, promoviendo la transparencia y el intercambio de información (Zhu et al., 2023). El proyecto *Wikidata* es un ejemplo destacado de datos enlazados abiertos, proporcionando una base de conocimiento colaborativa y multilingüe que puede ser consultada y utilizada libremente para diversos fines.

## 2. ¿Qué es Wikidata?

Como se acaba de indicar, *Wikidata* es una base de conocimiento colaborativa, multilingüe y abierta que almacena datos estructurados para respaldar los diferentes proyectos de la *Fundación Wikimedia*, como *Wikipedia*, *Wikimedia Commons* y otros proyectos hermanos (Tharani, 2021). Originada en 2012, *Wikidata* se ha convertido en una fuente centralizada de datos abiertos enlazados que pueden ser utilizados por los humanos y por las máquinas por igual (Vrandečić et al., 2023).

*Wikidata* organiza la información en forma de declaraciones, que consisten en una entidad (como un concepto, objeto o persona), una propiedad (atributo o relación de la entidad) y un valor (el dato en sí mismo) (Saorín; Pastor-Sánchez, 2018; Obregón-Sierra; Anselmi, 2023). Para que se entiendan estos términos se indicará a continuación un ejemplo de la relación entre entidad-propiedad-valor:

Tabla 1. Ejemplo de valores introducidos en *Wikidata*

Entidad	Propiedad	Valor
Q125849042 (Infonomy)	P31 (instancia de)	Q5633421 (revista científica)
Q125849042 (Infonomy)	P407 (idioma)	Q1321 (español)
Q125849042 (Infonomy)	P407 (idioma)	Q1860 (inglés)
Q125849042 (Infonomy)	P495 (país de origen)	Q29 (España)

Además, los datos se encuentran disponibles en múltiples idiomas, lo que permite un acceso global a la información y la colaboración entre hablantes de diferentes idiomas. *Wikidata* enlaza entidades relacionadas entre sí, lo que permite la exploración de las relaciones y las conexiones entre diferentes conceptos y temas; enfatizando que todo ello se encuentra bajo una licencia de dominio público, lo que significa que cualquiera puede acceder, utilizar y compartir los datos de forma gratuita (Lemus-Rojas et al., 2022).

## 3. ¿Qué es SPARQL?

El lenguaje de consulta SPARQL (*Protocolo y RDF Query Language*) se utiliza para recuperar y manipular datos almacenados en formatos RDF (*Resource Description Framework*). El RDF es un estándar del *World Wide Web Consortium (W3C)* para mo-

delar datos en la web semántica (Feigenbaum, 2013), donde la información se organiza en forma de tripletas, compuestas por un sujeto, un predicado y un objeto. Se trata de un lenguaje de consulta que nos permite formular preguntas complejas sobre datos RDF. Su sintaxis es similar a SQL (*Structured Query Language*) pero adaptada para trabajar con grafos y tripletas RDF. Se destaca su flexibilidad y la posibilidad de utilizarse para realizar consultas simples, como recuperar información básica, así como consultas más avanzadas, que implican combinaciones, filtrado y agregación de datos. Permite especificar patrones de tripletas que deben coincidir en los datos, lo que facilita la búsqueda de información basada en ciertos criterios y relaciones entre los datos. Al tratarse de un estándar del W3C garantiza su interoperabilidad entre diferentes sistemas y herramientas que admiten el procesamiento de datos RDF (Arakaki, 2020).

En el siguiente ejemplo de uso de *SPARQL* se ha pedido al servicio de consultas que seleccione todos los elementos, y su etiqueta en español, que tengan una instancia (P31) con un valor de revista científica (Q5633421), y además que tengan una propiedad país de origen (P495) con un valor de España (Q29). Esto devolverá una lista de casi 2000 revistas que ya se encuentran en *Wikidata*, mostrando su identificador y título:

```
SELECT ?revista_científica ?revista_científicaLabel WHERE {
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AU-
  TO_LANGUAGE],es". }
  ?revista_científica wdt:P31 wd:Q5633421.
  ?revista_científica wdt:P495 wd:Q29.
}
```

### 3.1. *SPARQL* y *Wikidata Query Service*

El lenguaje de consulta utilizado para acceder a los datos estructurados almacenados en *Wikidata* es *SPARQL*. Los usuarios pueden escribir consultas *SPARQL* para recuperar información específica, explorar relaciones entre entidades, realizar análisis estadísticos y crear visualizaciones personalizadas, mediante el servicio de consultas *Wikidata Query Service*. Esta se constituye en una interfaz que permite realizar consultas y visualizaciones sobre los datos almacenados en *Wikidata* (Turki et al., 2019).

Sin olvidar que lo más importante son los datos abiertos que fueron aportados en *Wikidata*. Por mucho que se programe una consulta muy compleja y se tenga un manejo adecuado del lenguaje *SPARQL* y *Wikidata Query Service*, si *Wikidata* contiene poca información en esa área que se consulta, los datos a obtener serán escasos o nulos. Por ello, y para exhibir cómo pueden representarse los datos en *Wikidata Query Service*, se han realizado diferentes consultas para cada tipo de gráfico que permite mostrar el servicio.

## 4. Representación de los datos

Un aspecto necesario a tener en cuenta es que la representación de los datos en *Wikidata Query Service* dependerá totalmente de la consulta por realizar. A la hora de solicitar al servicio la muestra de información en su formato por defecto, que es una

tabla, algunas de las otras representaciones no estarán activas, porque dependen de que la consulta presente cierta información. Por ejemplo, por mucho que en la consulta se requiriese que muestre todas las poblaciones de Argentina, si no mostramos las coordenadas de estas no se podrá activar la representación «Mapa» y si no se indica que presente las imágenes no se activará la representación de cuadrícula de imágenes.

A continuación, se indica cada una de las representaciones de datos que ofrece *Wikidata Query Service* (*Wikidata*, 2024), con un ejemplo de cada caso:

#### 4.1. Tabla

Se presenta como el formato predeterminado para la visualización de datos al realizar una búsqueda en *Wikidata Query Service*. Es la opción más sencilla y directa y presenta los resultados de una consulta SPARQL en un formato tabular, donde los datos se organizan en filas y columnas.

Se presentan los 50 municipios con más población de España (<https://w.wiki/ACSt>) ordenados descendientemente.











city	cityLabel	population
 wd:Q2807	Madrid	3332035
 wd:Q1492	Barcelona	1660122
 wd:Q8818	Valencia	807693
 wd:Q8717	Sevilla	684025
 wd:Q10305	Zaragoza	682513
 wd:Q8851	Málaga	586384
 wd:Q12225	Murcia	469177
 wd:Q8826	Palma de Mallorca	423350
 wd:Q11974	Las Palmas de Gran Canaria	378027
 wd:Q11959	Alicante	349282

Figura 1. Resultado del formato tabla

#### 4.2. Cuadrícula de imágenes

La opción de cuadrícula de imágenes en *Wikidata Query Service* permite visualizar conjuntos de datos que incluyen imágenes. Cada elemento del conjunto de datos se muestra como una miniatura de imagen en una cuadrícula, lo que facilita la identificación y comparación visual de los elementos.

Se ha realizado una búsqueda de los monumentos de Buenos Aires para que muestre aquellos que tengan una imagen (<https://w.wiki/5yPZ>).

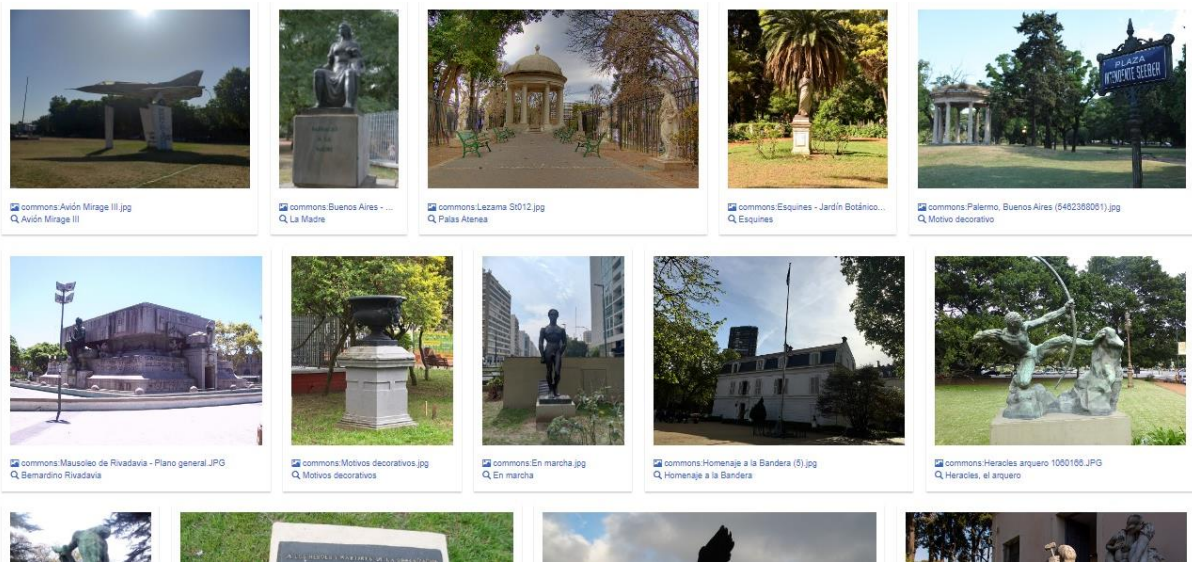


Figura 2. Resultado del formato cuadrícula de imágenes

### 4.3. Mapa

La opción de visualización de mapa permite representar datos geospaciales en un mapa interactivo. Los elementos del conjunto de datos se muestran en ubicaciones geográficas específicas, lo que facilita la comprensión de la distribución geográfica de los datos.

Este mapa disponible a continuación muestra todos los faros de España (<https://w.wiki/9yfx>). Se puede constatar que todos ellos se hallan en la línea de mar.



Figura 3. Resultado del formato mapa

### 4.4. Gráfico de líneas

El gráfico de líneas representa datos numéricos a lo largo de un eje X (horizontal) y un eje Y (vertical). Cada punto en el gráfico representa un valor numérico en relación con otra variable, lo que permite visualizar tendencias y cambios a lo largo del tiempo o de otra variable independiente.

Esta consulta permite representar la cantidad de obras artísticas identificadas como creadas por Vicent Van Gogh a lo largo del tiempo (<https://w.wiki/AVLs>).

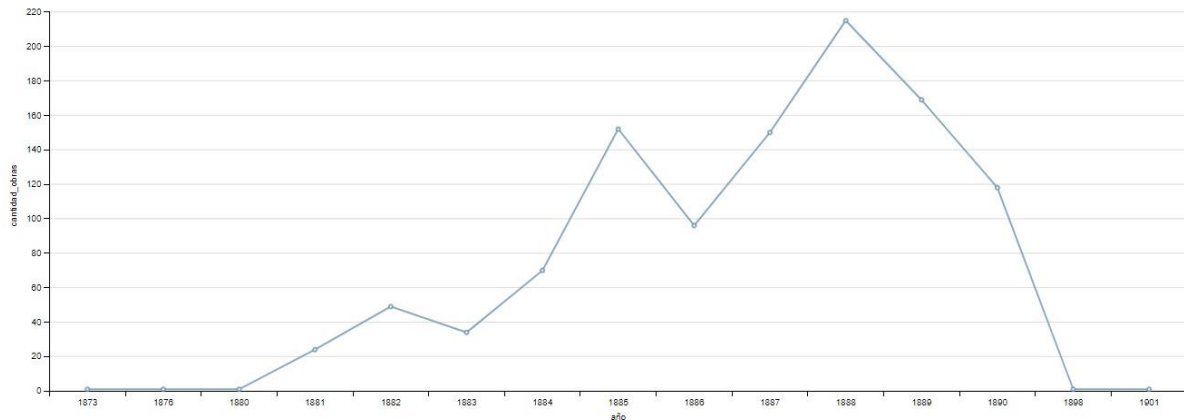


Figura 4. Resultado del formato gráfico de líneas

Dependiendo de la complejidad de la consulta podemos mostrar más líneas y no solo una, como en el ejemplo anterior. A continuación, se presenta la evolución de la población de los países que comparten frontera con Chile, siendo este el resultado ([https://w.wiki/9\\$Kp](https://w.wiki/9$Kp)).

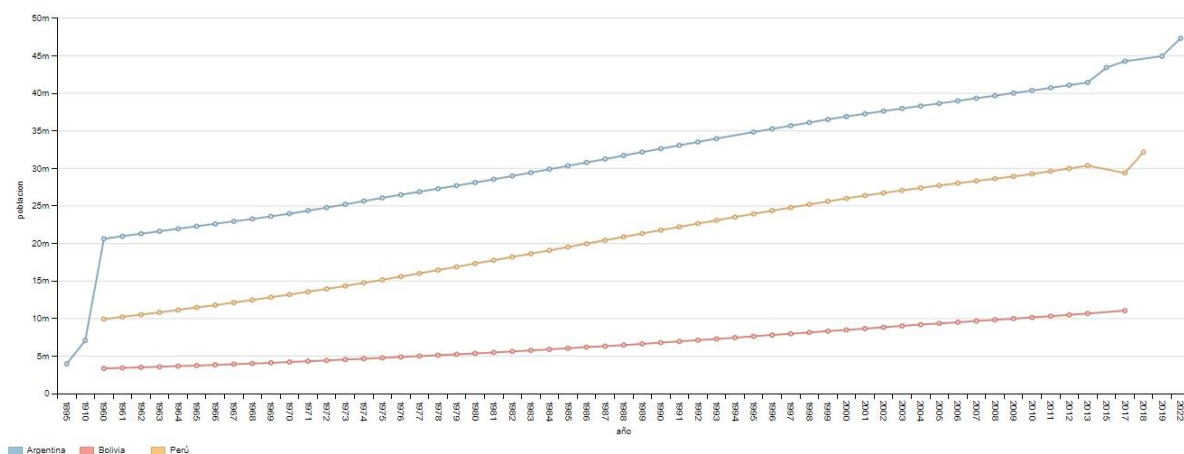


Figura 5. Resultado del gráfico de líneas con tres líneas

#### 4.5. Gráfico de barras

El gráfico de columnas, también conocido como gráfico de barras, representa datos numéricos mediante barras rectangulares de longitud proporcional al valor que representan. Este tipo de gráfico resulta útil para comparar rápidamente diferentes categorías o valores.

La siguiente consulta muestra todas las obras escritas por Stephen King a lo largo de su vida, agrupadas para que muestre la cantidad respecto al año de publicación ([https://w.wiki/9\\$De](https://w.wiki/9$De)).

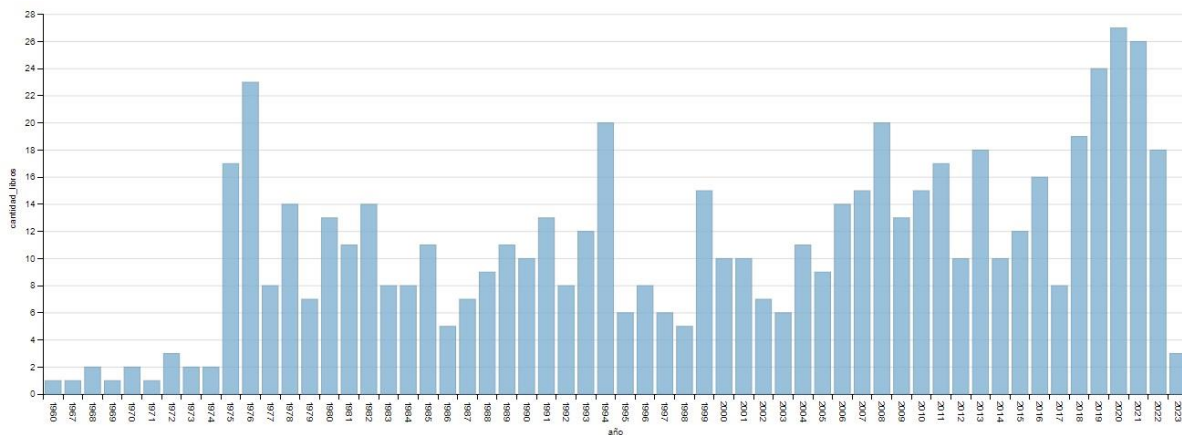


Figura 6. Resultado del gráfico de barras

#### 4.6. Gráfico de dispersión

Este gráfico muestra datos como una colección de puntos en un plano cartesiano, donde cada punto representa los valores de dos variables diferentes. Esto permite identificar patrones, tendencias y posibles relaciones entre las variables representadas.

El ejemplo siguiente muestra la cantidad de películas por género en los últimos 6 años ([https://w.wiki/9\\$Jx](https://w.wiki/9$Jx)).

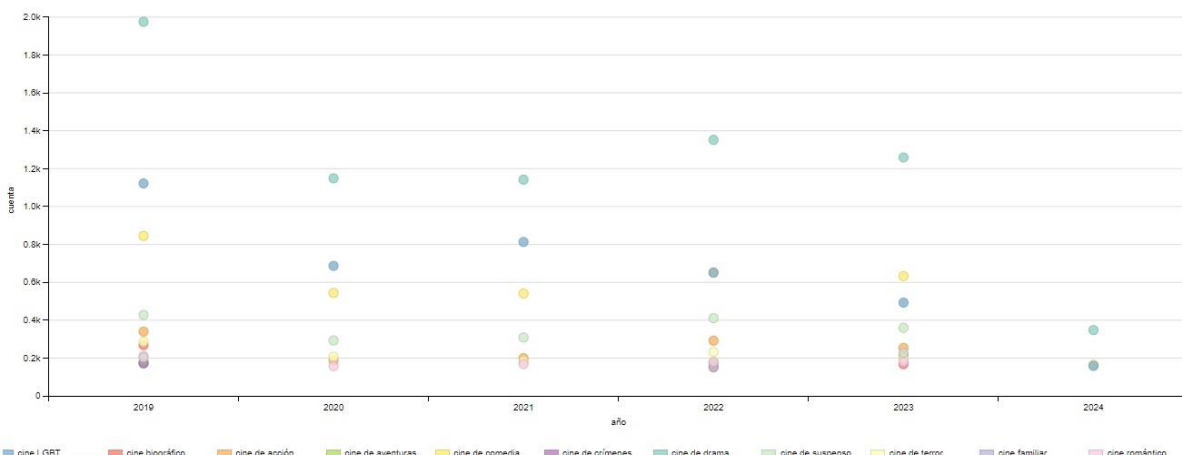


Figura 7. Resultado del gráfico de dispersión

#### 4.7. Gráfico de áreas



La visualización de áreas representa datos utilizando áreas coloreadas en un gráfico. Cada área muestra una categoría o valor específico, y el tamaño o color de cada área puede variar según el valor que representa, lo que facilita la comparación visual.

En este caso el gráfico presenta la cantidad de fallecimientos registrados en la base de conocimiento con motivo de cáncer en sus diversas modalidades desde 1960 ([https://w.wiki/9\\$K7](https://w.wiki/9$K7)).

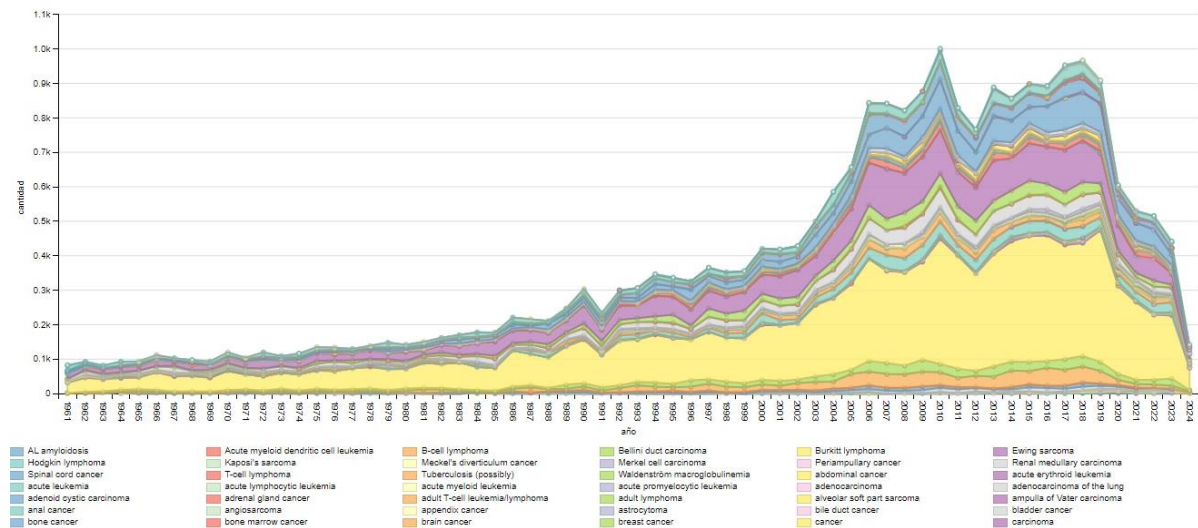


Figura 8. Resultado del gráfico de áreas

#### 4.8. Gráfico de burbujas

Este tipo de visualización representa datos utilizando burbujas de diferentes tamaños para mostrar la magnitud de un valor específico. Cada burbuja expone una entidad o punto de datos, y su tamaño es proporcional a la cantidad del valor que representa. Este tipo de visualización resulta apropiado para resaltar diferencias en magnitudes entre diferentes categorías o variables, donde las burbujas más grandes indican valores más altos y las más pequeñas indican valores más bajos.

En este caso se muestran las palabras clave utilizadas en los trabajos que publicó Stephen Hawking a lo largo de su vida ([https://w.wiki/9\\$CB](https://w.wiki/9$CB)).

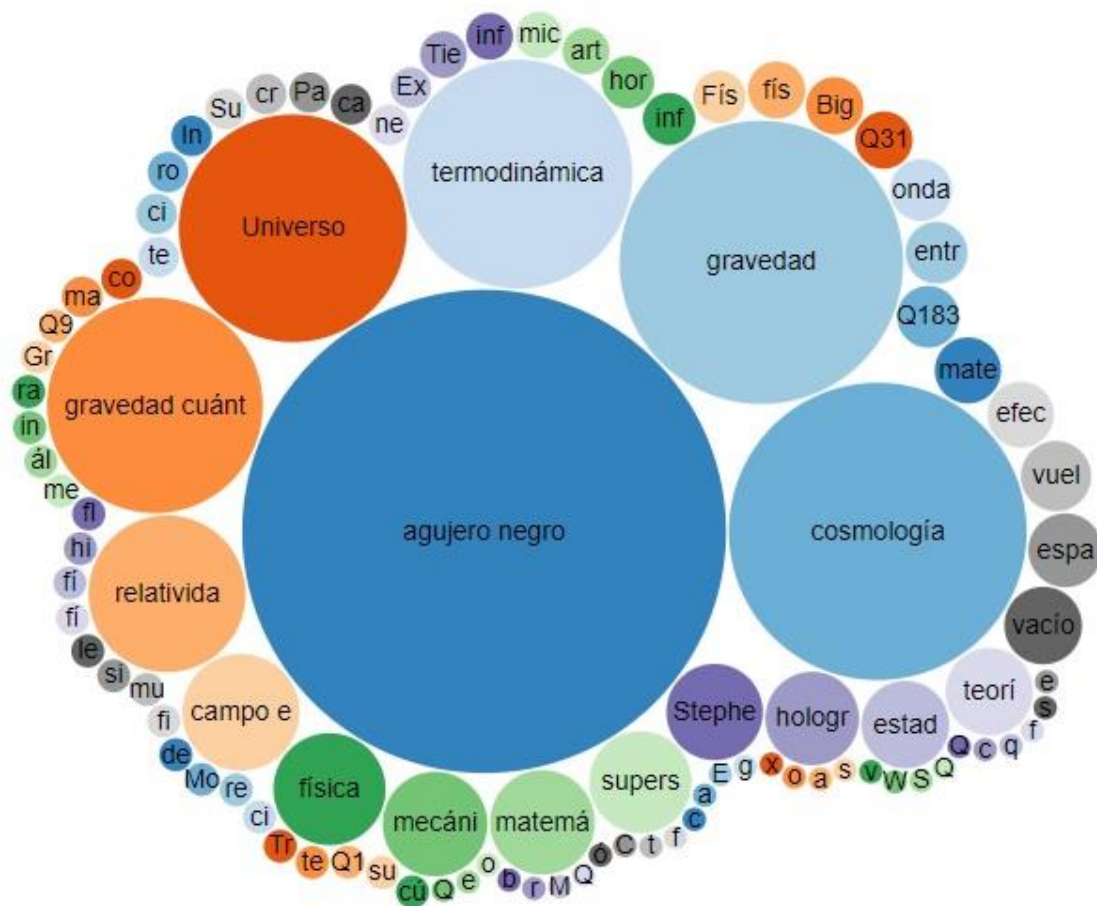


Figura 9. Resultado del gráfico de burbujas

#### 4.9. Mapa de árbol

El TreeMap, o «mapa de árbol», simboliza una visualización que muestra elementos de Wikidata en forma de rectángulo, agrupados junto a otros elementos del mismo tipo. Cada grupo de rectángulos agrupados representa una categoría o variable. Este tipo de visualización es útil para visualizar la distribución de datos que comparten alguna propiedad y para comparar la contribución de diferentes categorías a un total. Al pinchar en los rectángulos grandes permite hacer zoom en esta categoría, y que en cada rectángulo más pequeño se pueda ver el elemento específico.

En el caso expuesto se observan todos los episodios de cada temporada de tres series de televisión: *Stranger Things*, *Game of Thrones* y *The Walking Dead* (<https://w.wiki/9ywa>).



Figura 10. Resultado del mapa de árbol

### 4.10. Árbol

La opción de visualización de árbol muestra los datos en una estructura jerárquica de tipo árbol, donde cada nodo representa una entidad y sus conexiones establecen relaciones jerárquicas entre ellas. Esto facilita la visualización de relaciones de parentesco o categorización. Si pulsamos en el nombre que aparece en la parte superior del rectángulo accederemos al elemento en *Wikidata*.

En el ejemplo se pueden ver las comunidades autónomas de España dentro del propio país ([https://w.wiki/9\\$aE](https://w.wiki/9$aE)).



Figura 11. Resultado de la representación en forma de árbol

#### 4.11. Línea de tiempo

La visualización de línea de tiempo representa datos en función del tiempo, evidenciando cómo cambian los valores a lo largo de un período determinado. Esto permite visualizar tendencias, patrones y eventos a lo largo del tiempo de manera clara y concisa, sobre todo si se muestran imágenes en cada evento.

En esta consulta se puede apreciar el gráfico de la línea de tiempo donde se muestran las ediciones de la Copa Mundial de Fútbol, con las fotografías disponibles de cada evento ([https://w.wiki/9\\$Gr](https://w.wiki/9$Gr)).

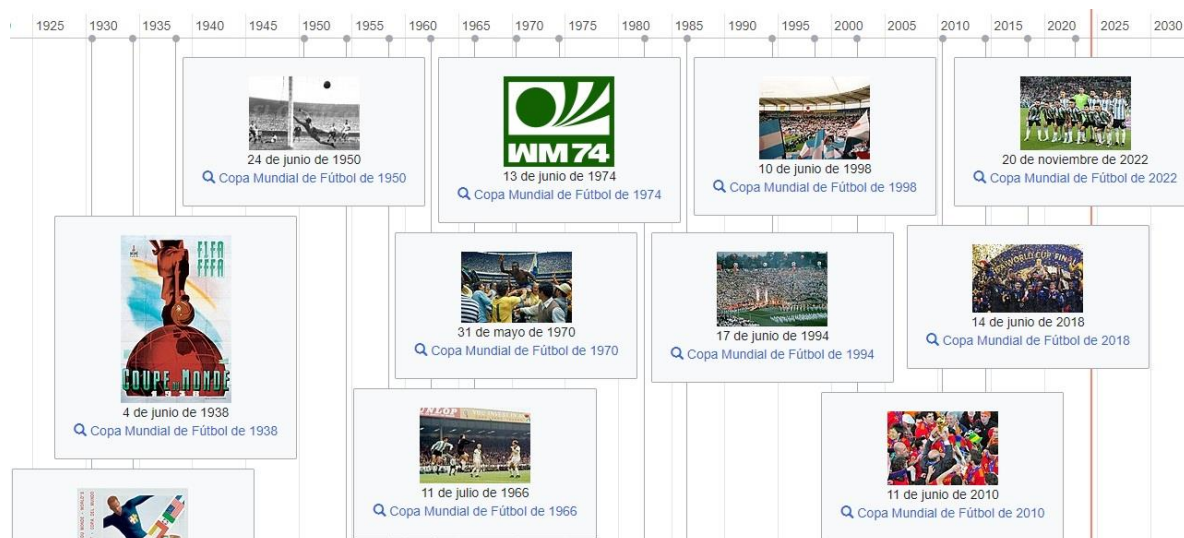


Figura 12. Resultado de la representación de una línea de tiempo

#### 4.12. Dimensiones

El gráfico de dimensiones en *Wikidata Query Service* se constituye en una herramienta que permite visualizar relaciones entre diferentes propiedades y entidades en forma de grafo multidimensional. Este tipo de visualización brinda la facilidad de comprender la complejidad y las interconexiones entre múltiples variables y entidades en un conjunto de datos.

En el siguiente ejemplo se presentan varias películas con la relación existente entre ellas, su género, año de lanzamiento y país, limitando la consulta a únicamente aquellas que se lanzaron en los últimos 10 años ([https://w.wiki/9\\$as](https://w.wiki/9$as)).

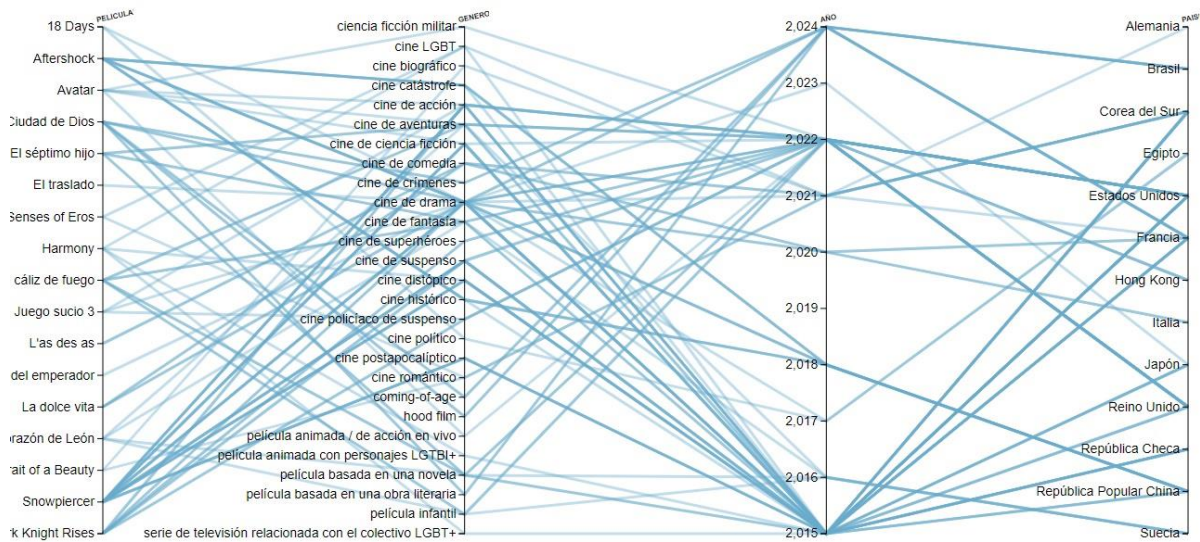


Figura 13. Resultado de la representación en dimensiones

### 4.13. Grafo

El modo de visualización de grafo representa los datos como nodos y conexiones entre ellos. Cada nodo representa una entidad, y las conexiones entre nodos indican relaciones entre esas entidades. Esta visualización resulta beneficiosa para explorar la estructura de las relaciones entre diferentes elementos de datos.

En este ejemplo, se ha buscado observar la relación entre autores que han publicado artículos científicos juntos, lo que se denomina grafo de coautoría (<https://w.wiki/9yfp>).

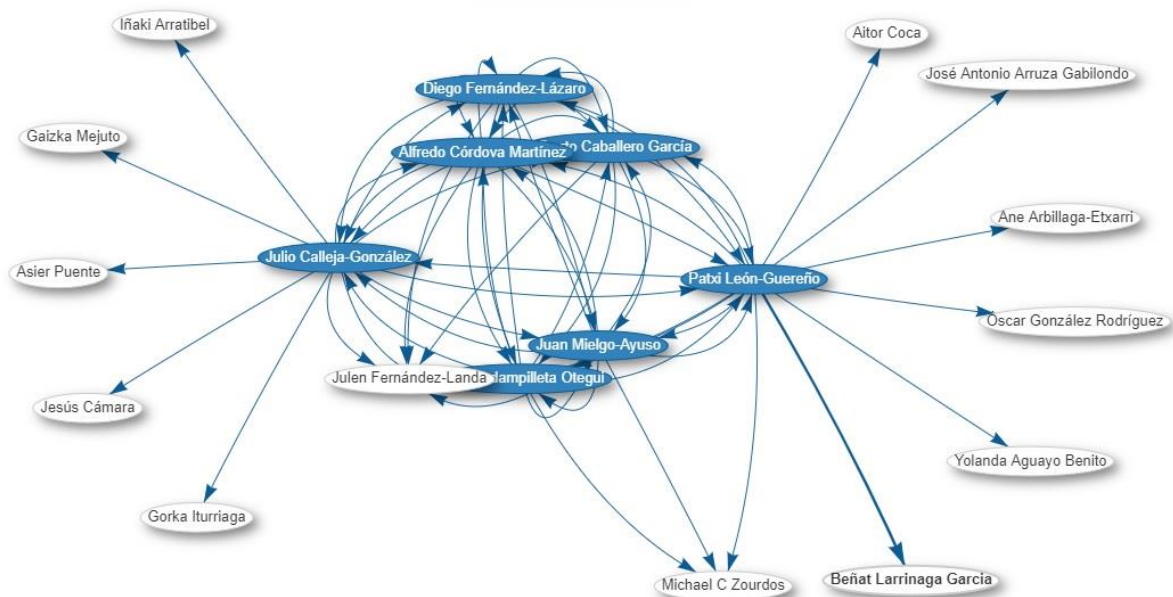


Figura 14. Representación en forma de grafo

A estas formas de visualización de los datos se le pueden añadir su versión animada, puesto que es posible configurar una consulta para que a medida que transcurre el tiempo se puedan observar los datos modificados ([https://w.wiki/9\\$Ld](https://w.wiki/9$Ld)).

#### 4.14. Scholia

Un ejemplo destacado de la representación visual de los datos de *Wikidata* se encuentra simbolizado en *Scholia*. Este servicio web tiene como objetivo crear perfiles dinámicos y actualizados de diversos elementos como investigadores, organizaciones, obras, publicaciones, colecciones, series, editores, ubicaciones, patrocinadores, eventos, proyectos o temas de investigación. *Scholia* ofrece una visualización variada de la información que recupera de *Wikidata*, mediante la utilización de gráficos de burbujas, grafos, líneas de tiempo, mapas, entre otros. Al hacerlo, establece y resalta las relaciones entre los datos enlazados.

*Scholia* aprovecha los datos estructurados de *Wikidata*, facilitando un análisis bibliométrico cuantitativo en el ámbito de la información científica. Esto se logra mediante la utilización de consultas en tiempo real a través del *Wikidata Query Service* (Association of Research Libraries, 2019).

Al utilizar *Scholia*, los investigadores y otros usuarios pueden generar gráficos que muestran, por ejemplo, la evolución de las publicaciones de un autor a lo largo del tiempo, las colaboraciones entre diferentes investigadores, la distribución geográfica de las publicaciones, entre muchas otras visualizaciones (Rasberry, 2019). Esto no solo facilita la comprensión y el análisis de grandes cantidades de datos, sino que también fomenta la transparencia y el acceso abierto a la información científica (Álvarez-Azcárraga, 2023).

Al ser una herramienta gratuita, *Scholia* democratiza el acceso a sofisticadas técnicas de visualización y análisis, permitiendo a los usuarios explorar y comprender complejas redes de información científica sin necesidad de poseer conocimientos avanzados en programación o análisis de datos

### 5. Conclusiones

En este artículo se han explorado las diversas opciones de visualización de datos disponibles en *Wikidata Query Service*. Estas herramientas de visualización no solo facilitan la interpretación de datos complejos, sino que también fueron diseñadas para ser altamente adaptables y accesibles en diferentes dispositivos y resoluciones. Esto asegura que la visualización de los datos se mantenga clara y efectiva, independientemente del entorno de visualización.

Asimismo, *Wikidata Query Service* ofrece la posibilidad de exportar datos en múltiples formatos como CSV, JSON y RDF, lo que permite a los usuarios llevar sus análisis más allá de la plataforma y utilizarlos en otras herramientas y aplicaciones. Este aspecto resulta particularmente valioso para los investigadores y analistas que necesitan integrar datos de *Wikidata* en sus propios sistemas de información.

Trabajar directamente con un servicio de consultas como *Wikidata Query Service* posibilita a los usuarios interactuar directamente con la fuente de datos, lo que garantiza la actualidad y precisión de la información. No obstante, también existen herramientas complementarias como *Scholia*, que proporciona visualizaciones especializadas para datos bibliográficos, o *WikiShootMe*, que ayuda a localizar imágenes faltantes en *Wikidata*. Estas herramientas amplían las capacidades de *Wikidata Query Service* y ofrecen maneras adicionales de interactuar y visualizar datos.

La capacidad de manejar grandes volúmenes de datos, comúnmente conocido como *big data*, puede considerarse como otra ventaja significativa de *Wikidata Query Service*. Las consultas pueden ejecutarse en vastos conjuntos de datos, y las visualizaciones resultantes pueden ayudar a identificar patrones y tendencias que de otro modo serían difíciles de discernir. Esto se presenta especialmente útil en campos como la investigación científica, donde el análisis de estos grandes conjuntos de datos puede llevar a descubrimientos importantes.

En resumen, las diversas opciones de visualización de *Wikidata Query Service* proporcionan una manera potente y flexible de interpretar y analizar datos. La adaptabilidad de las visualizaciones a diferentes dispositivos, la capacidad de exportar datos en varios formatos y la posibilidad de trabajar directamente con la fuente de datos, combinadas con herramientas complementarias, hacen de *Wikidata Query Service* una herramienta esencial para la exploración y visualización de datos en la era de los *big data*.

## 6. Referencias

**Álvarez-Azcárraga, Luis** (2023). Apertura radical y conocimiento libre: repositorio de revistas académicas mexicanas de acceso abierto a través de *Wikidata*. *Revista Científica*, 48 (3), 27-39.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/20885>

**Simionato-Arakaki, Ana-Carolina; Ferreira-de-Castro, Fabiano; Arakaki, Felipe-Augusto** (2020). Painel de Informação sobre a COVID-19: consultas SPARQL na *Wikidata*. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9 (2), 160-172.

<https://doi.org/10.5380/atoz.v9i2.76684>

*Wikidata Query Service* ofrece la posibilidad de exportar datos en múltiples formatos como CSV, JSON y RDF, lo que permite a los usuarios llevar sus análisis más allá de la plataforma y utilizarlos en otras herramientas y aplicaciones. Este aspecto resulta particularmente valioso para los investigadores y analistas que necesitan integrar datos de *Wikidata* en sus propios sistemas de información

Association of Research Libraries (2019). ARL Task Force on *Wikimedia* and Linked Open Data. ARL white paper on *Wikidata*: Opportunities and recommendations. Association of Research Libraries; *Wikidata*.

<https://www.arl.org/wp-content/uploads/2019/04/2019.04.18-ARL-white-paper-on-Wikidata.pdf>

**Ávila-Barrientos, Eder** (2019). Los datos enlazados y el descubrimiento de vinculaciones en el universo bibliográfico. *Bibliotecas*, 37 (1).

<https://doi.org/10.15359/rb.37-1.3>

**Evenstein-Sigalov, Shani; Nachmias, Rafi** (2023). Investigating the potential of the semantic web for education: Exploring *Wikidata* as a learning platform. *Education and Information Technologies*, 28, 12565-12614.

<https://doi.org/10.1007/s10639-023-11664-1>

**Feigenbaum, Lee; Williams, Gregory-Todd; Clark, Kendall-Grant; Torres, Elias** (eds.) (2013). SPARQL 1.1 Protocol. W3C Recommendation, 21 March 2013. World Wide Web Consortium.

<https://www.w3.org/TR/SPARQL11-protocol>

**Lemus-Rojas, Mairelys; Odell, Jere; Frances-Brys, Lucille; Ramírez-Rojas, Mirian** (2022). Leveraging *Wikidata* to build scholarly profiles as service. *KULA: Knowledge creation, dissemination, and preservation studies*, 6 (3).

<https://doi.org/10.18357/kula.171>

**Pavarini-da-Luz, Larissa; Coneglian, Caio-Saraiva; Santarem-Segundo, José-Eduardo** (2019). Tecnologias da web semântica para a recuperação da informação no *Wikidata*. *RDBCI: Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação*, 17, e019003.

<https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8651791>

**Marcondes, Carlos-Henrique** (2018). *Datos abiertos enlazados de archivos, bibliotecas y museos en la web*. Editorial UOC.

**Obregón-Sierra, Ángel** (2022). Inserción de metadatos de las bibliotecas españolas en *Wikidata*: un modelo de datos abiertos enlazados. *Revista española de documentación científica*, 45 (3), a330.

<https://doi.org/10.3989/redc.2022.3.1870>

**Obregón-Sierra, Ángel; Anselmi, Silvia-Cecilia** (2023). Utilización de *Wikidata* para identificar la brecha de género en el arte público iberoamericano. *Transinformação*, 35, e237241.

<https://doi.org/10.1590/2318-0889202335e237241>

**Raspberry, Lane; Willighagen, Egon L.; Nielsen, Finn-Årup; Mietchen, Daniel** (2019). Robustifying *Scholia*: paving the way for knowledge discovery and research assessment through *Wikidata*. *Research ideas and outcomes*, 5, e35820.

<https://doi.org/10.3897/rio.5.e35820>



**Saorín, Tomás; Pastor-Sánchez, Juan-Antonio** (2018). *Wikidata y DBpedia: viaje al centro de la web de datos*. *Anuario ThinkEPI*, 12, 207-214.  
<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.31>

**Schwabish, J. A.** (2021). *Better data visualizations: a guide for scholars, researchers, and wonks*. Columbia University Press.

**Tharani, Karim** (2021). Much more than a mere technology: A systematic review of *Wikidata* in libraries. *The journal of academic librarianship*, 47 (2), 102326.  
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102326>

**Turki, Houcemeddine; Shafee, Thomas; Hadj-Taieb, Mohamed-Ali; Aouicha, Mohamed-Ben; Vrandečić, Denny; Das, Diptanshu; Helmi, Hamdi** (2019). *Wikidata: A large-scale collaborative ontological medical database*. *Journal of Biomedical Informatics*, 99, 103292.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103292>

**Vrandečić, Denny; Pintscher, Lydia; Krötzsch, Markus** (2023). *Wikidata: The making of*. In: *Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2023 (WWW '23 Companion)*. Association for Computing Machinery, 615–624.  
<https://doi.org/10.1145/3543873.3585579>

*Wikidata* (2024). *Wikidata: SPARQL query service/Wikidata Query Help/Result Views/es*, June 1.  
[https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:SPARQL\\_query\\_service/Wikidata\\_Query\\_Help/Result\\_Views/es](https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:SPARQL_query_service/Wikidata_Query_Help/Result_Views/es)

**Zhu, Lihong; Xu, Amanda; Deng, Sai; Heng, Greta; Xiaoli, Li** (2023). Entity management using *Wikidata* for cultural heritage information. *Cataloging & classification quarterly*, 61 (1), 20-46.  
<https://doi.org/10.1080/01639374.2023.2188338>