

CÀTEDRA TRANSPARÈNCIA
I GESTIÓ DE DADES



OBSERVATORI VALENCIÀ
DE DADES OBERTES I TRANSPARÈNCIA



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Participació,
Transparència, Cooperació
i Qualitat Democràtica

TOTS
A UNA
veu



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

etsinf

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT
Departament d'Estudis Jurídics de l'Estat
Departamento de Estudios Jurídicos del Estado

(p)
Unió de
Periodistes
Valencians

Periodismo de datos y Wikidata

Un paseo relajado alrededor de Wikidata y lo que puede hacer por nosotros



Juan Antonio Pastor Sánchez (pastor@um.es)

Departamento de Información y Documentación Universidad de Murcia

Objetivo

Conocer qué es Wikidata, como están organizados los datos que contiene y como podemos buscarlos y acceder a ellos para su reutilización.



Organización del taller

01

Introducción

¿Qué es la Web de datos y que tecnologías semánticas se aplican? ¿Qué es Wikidata y en qué se diferencia con Wikipedia?

02

Estructura de Wikidata

Conoceremos los elementos de Wikidata: items, statements, claims, calificadores, ranking, referencias...

03

Aportando en Wikidata

Trabajaremos en la introducción de datos para contribuir con nuestro conocimiento.

04

Consultando Wikidata

Navegación entre ítems y propiedades. Wikidata Query Service. Visualización y reutilización de datos.

Organización del taller

01

Introducción

¿Qué es la Web de datos y que tecnologías semánticas se aplican? ¿Qué es Wikidata y en qué se diferencia con Wikipedia?

02

Estructura de Wikidata

Conoceremos los elementos de Wikidata: items, statements, claims, calificadores, ranking, referencias...

03

Aportando en Wikidata

Trabajaremos en la introducción de datos para contribuir con nuestro conocimiento.

04

Consultando Wikidata

Navegación entre ítems y propiedades. Wikidata Query Service. Visualización y reutilización de datos.

Wikidata no es Wikipedia... pero están relacionadas...

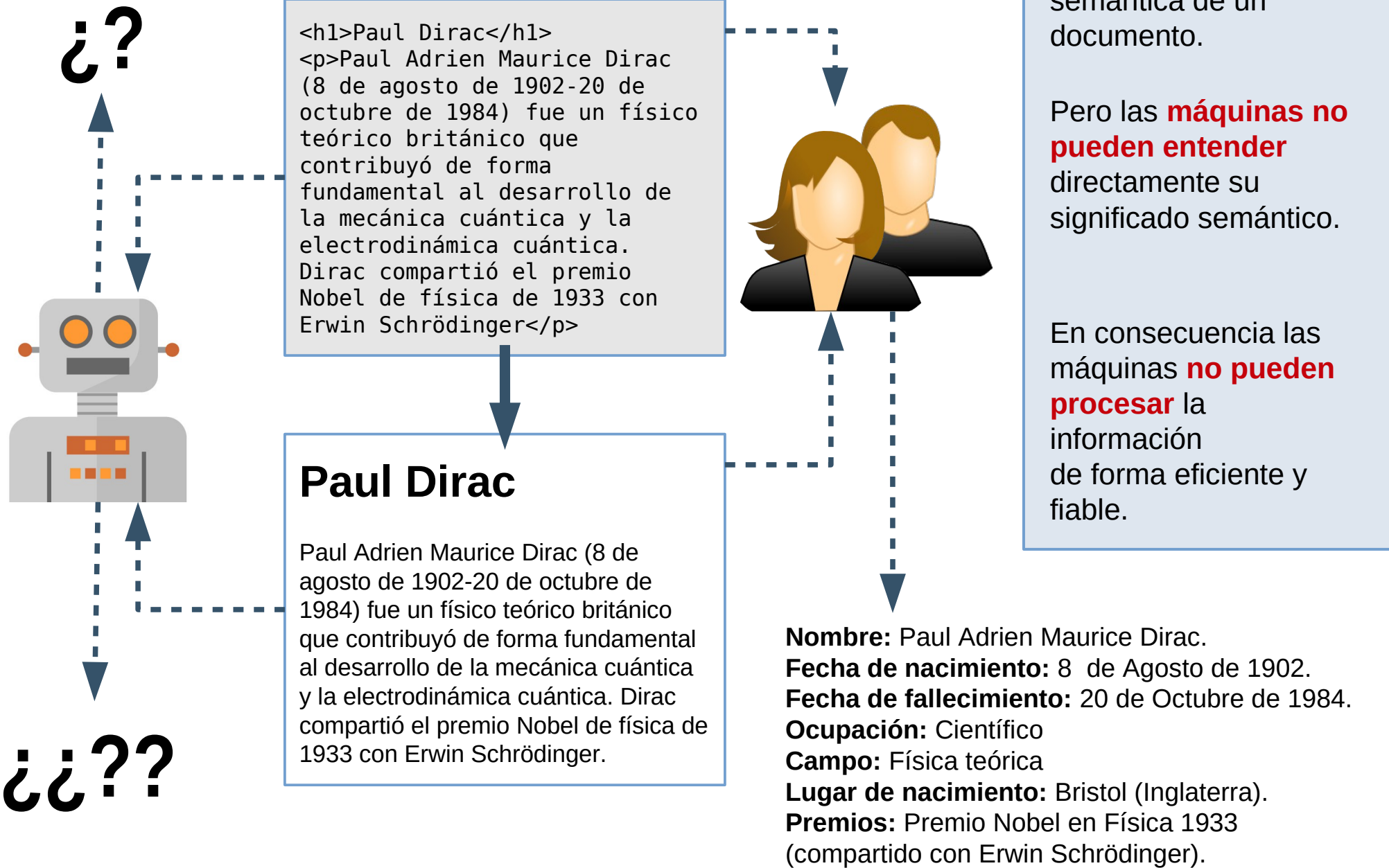
- Wikipedia = Diferentes ediciones o versiones para cada idioma.
- Articles = principalmente contenido textual semiestructurado (también incluye imágenes sonidos, mapas, etc.) con enlaces a otros artículos.
- Cada artículo está enlazado con su ítem equivalente en Wikidata.



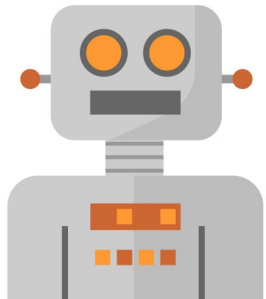
- Wikidata = unifica el conocimiento de todas las Wikipedias en forma de datos estructurados mediante ítems identificados mediante referencias URI.
- Contiene declaraciones para representar conocimiento factual mediante propiedades que definen relaciones y atributos.
- Tras una carga inicial, a partir de las diferentes ediciones de Wikidata, su contenido se realiza de forma colaborativa.



Semántica y máquinas



Semántica y máquinas



```
<person>
  <name>
    <firstname>Paul</firstname>
    <middlename>Adrien</middlename>
    <middlename>Maurice</middlename>
    <surname>Dirac</surname>
  </name>
  <birthDate>1902-08-08</birthDate>
  <deathDate>1984-10-20</deathDate>
  <birthPlace>
    <city>Bristol</city>
    <country>England</country>
  </birthPlace>
  <occupation>Scientist</ocupation>
  <field>Physics (theoretical)</field>
  <awards>
    <award>
      <awardName>Nobel price in Physics</awardName>
      <year>1933</year>
      <sharedWith>Erwin Schrödinger</sharedWith>
    </award>
  </awards>
</person>
```

Nombre: Paul Adrien Maurice Dirac.
Fecha de nacimiento: 8 de Agosto de 1902.
Fecha de fallecimiento: 20 de Octubre de 1984.
Ocupación: Científico
Campo: Física teórica
Lugar de nacimiento: Bristol (Inglaterra).
Premios: Premio Nobel en Física 1933 (compartido con Erwin Schrödinger).

Los programas necesitan recibir la información en un **formato** que siga un **modelo de datos**.

De este modo las aplicaciones informáticas pueden extraer y procesar **datos estructurados según un esquema**.

Para evitar que cada desarrollo o aplicación defina o utilice sus propios esquemas y formatos se han definido **estándares**.

La interoperabilidad precisa que la **semántica resida en los propios datos** y no en la aplicación que los procesa.

Semántica y datos en la web

“Añadir semántica a la web implica dos cosas:

que los documentos contengan información de forma que sea legible por las máquinas,

y que los enlaces tengan el valor de relaciones.

Solo cuando tenemos este nivel adicional de semántica podremos usar la potencia de procesamiento informático que nos permita explotar la información en mayor medida que la que proporciona nuestra propia lectura.”

Tim Berners-Lee (1ª Conferencia Internacional sobre la Word Wide Web, Ginebra, 1994)



Definir el significado (semántica) de los datos

Reutilizar los datos de forma directa

Utilizar la Web para publicar y acceder a los datos

Se trata de considerar a la web como una gran **base de datos distribuida**, ofreciendo una solución a la **interconexión, acceso y reutilización** de los datos mediante los mecanismos propios de la web, esencialmente el **protocolo HTTP**, y con estándares abiertos.

La evolución de la web

Web original

Modelo sencillo de hipermedia

Rápido crecimiento

Surgimiento de los motores de búsqueda

Es una web para las personas

Web 2.0

Surgimiento de los CMS

Herramientas de comunicación a través de la web

Los usuarios participan en la creación de contenidos

Proliferación del modelo de las redes sociales

Es una web para las comunidades de usuarios

Web semántica

Extensión de los datos y metadatos

Representación del conocimiento mediante grafos

Integración de datos estructurados en los contenidos

Gran cantidad de datos representados con tecnologías abiertas

Es una web para los datos

La Web original conecta **contenidos**.

La Web 2.0 conecta **personas**.

La Web Semántica conecta **datos**.

Los **metadatos** proporcionan un mecanismo para la descripción de recursos en forma de datos mediante pares atributo/valor.

Los **esquemas de metadatos y las ontologías** ofrecen modelos y vocabularios de elementos para describir recursos.

Arquitectura tecnológica de la web semántica

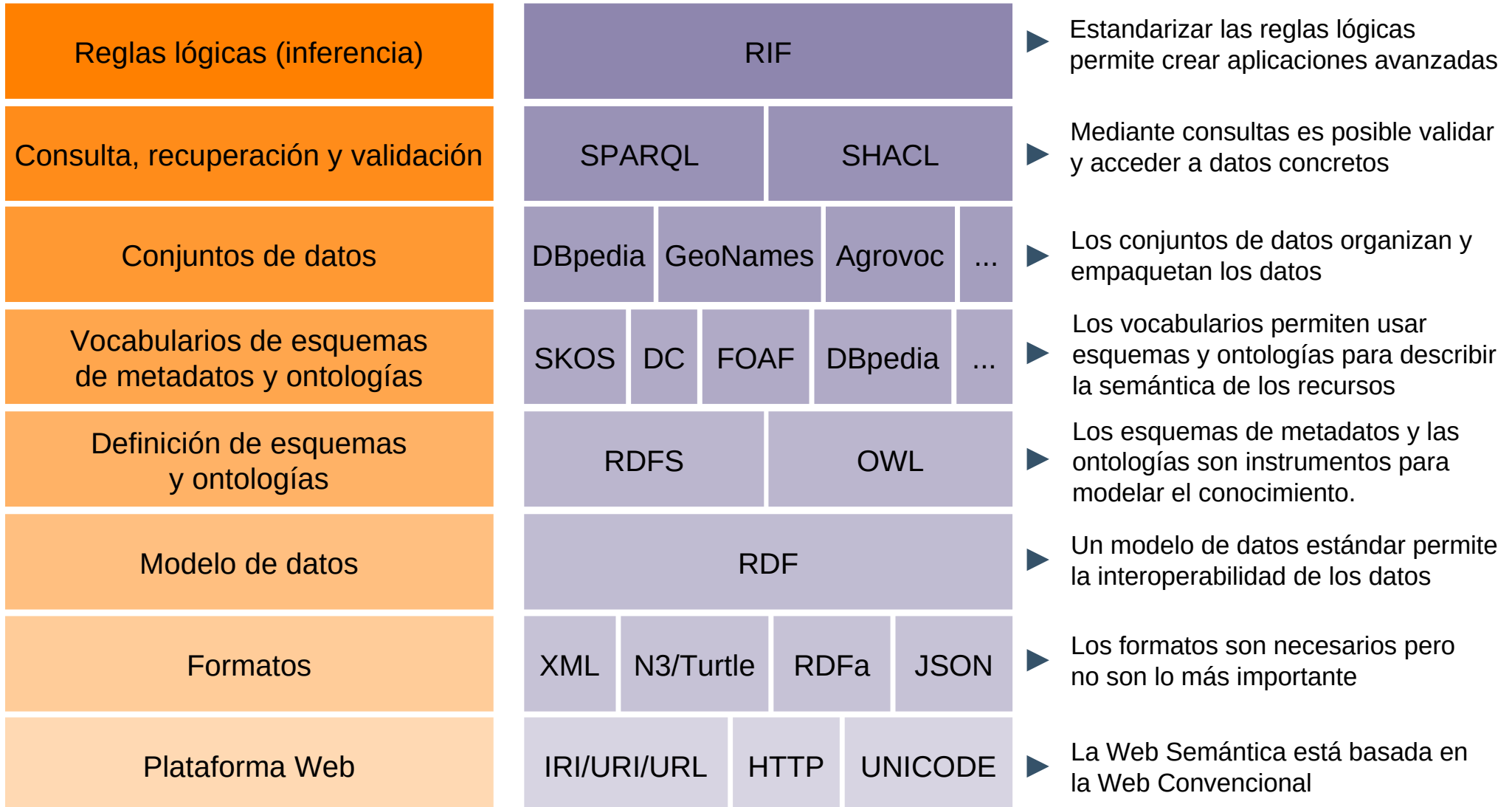
Elementos

Reglas lógicas (inferencia)	▶ Estandarizar las reglas lógicas permite crear aplicaciones avanzadas
Consulta, recuperación y validación	▶ Mediante consultas es posible validar y acceder a datos concretos
Conjuntos de datos	▶ Los conjuntos de datos organizan y empaquetan los datos
Vocabularios de esquemas de metadatos y ontologías	▶ Los vocabularios permiten usar esquemas y ontologías para describir la semántica de los recursos
Definición de esquemas y ontologías	▶ Los esquemas de metadatos y las ontologías son instrumentos para modelar el conocimiento.
Modelo de datos	▶ Un modelo de datos estándar permite la interoperabilidad de los datos
Formatos	▶ Los formatos son necesarios pero no son lo más importante
Plataforma Web	▶ La Web Semántica está basada en la Web Convencional

Arquitectura tecnológica de la web semántica

Elementos

Tecnologías



Poniendo nombre a las cosas: URI, URN, URL, IRI

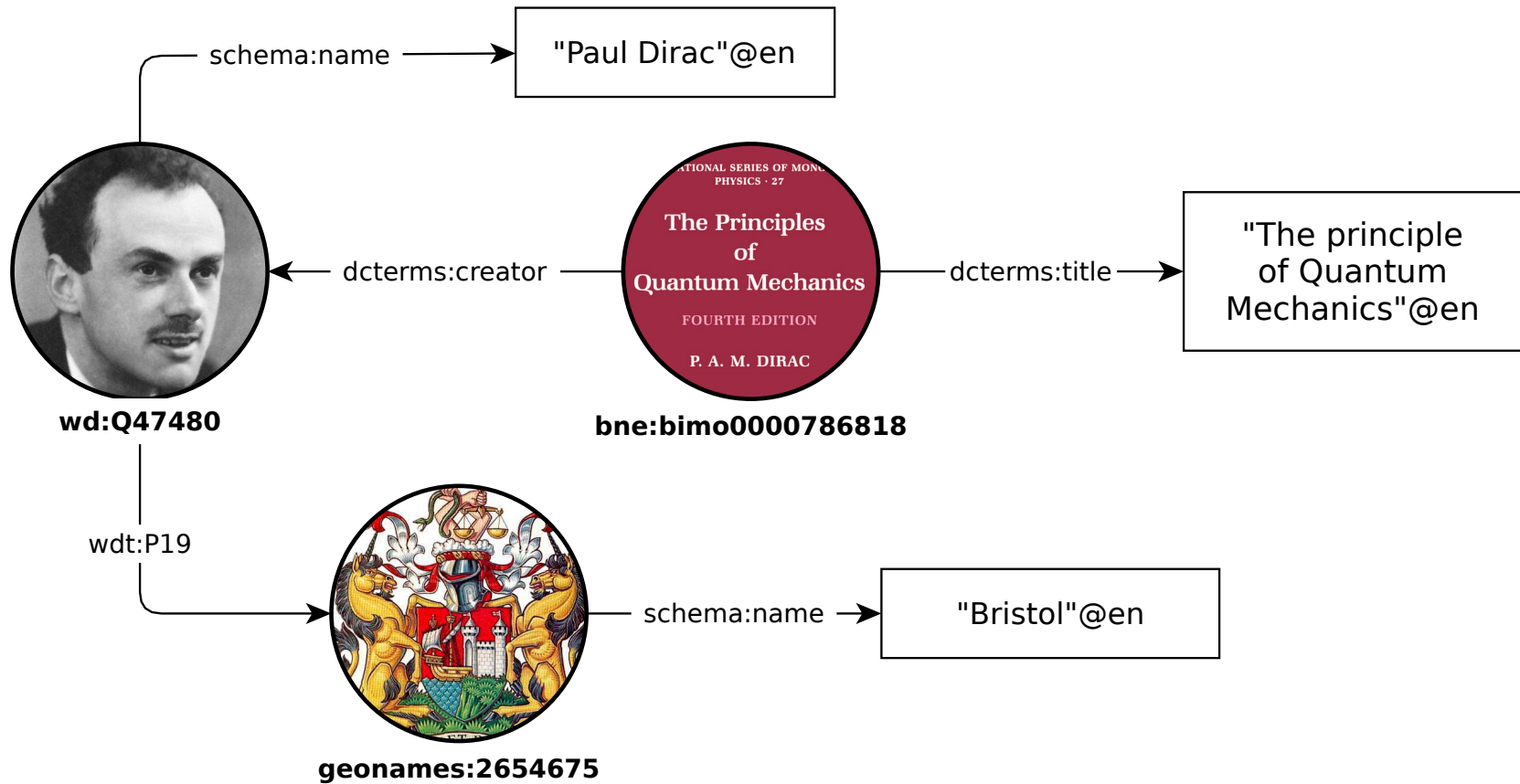
- **URI (Uniform Resource Identifier)** es una cadena de caracteres para identificar de forma unívoca un recurso.
<https://www.wikidata.org/entity/Q34201>
- **URN (Uniform Resource Name)** se refiere a una URI que denota a un recurso sin que haga referencia a su localización y acceso.
<urn:isbn:0451450523>
- **URL (Uniform Resource Locator)** es una URI que también puede usarse para localizar y acceder a un recurso en un entorno de red.
<https://www.wikidata.org/wiki/Q34201>
- **IRI (Internationalized Resource Identifier)** es una URI expresada mediante una codificación basada en UNICODE (p.e. UTF-8) para usar caracteres de diversos alfabetos (latino, chino, árabe, cirílico).
<https://zh.wikipedia.org/wiki/宙斯>
- **Percent-encoding** permite convertir una URI representada mediante UTF-8 a su equivalente ASCII para que sea compatible en cualquier equipo:
<https://zh.wikipedia.org/wiki/宙斯> = <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%AE%99%E6%96%AF>

Conceptos básicos del modelo RDF



- RDF es un modelo de datos basado en grafos que estructura la información mediante sentencias (statements) en forma de tripletas, en las que un nodo referenciado mediante una IRI (**sujeto**) se conecta mediante un arco (**predicado**) a otro nodo (**objeto**) referenciado mediante una IRI o un valor literal (cadena de caracteres que representan textos, fechas, números, etc).
- **Propiedad de objeto** = predicado que conecta dos nodos referenciados mediante IRI.
- **Propiedad de datos** = predicado que conecta un nodo con un valor literal.
- **Conjunto de datos (dataset) RDF** = colección de grafos RDF. Los grafos del conjunto de datos identificados mediante IRIs se denominan grafos con nombre. El grafo del conjunto de datos que no tiene IRI se denomina grafo por defecto.
- Una sentencia RDF puede estar **asociada a un determinado grafo** con nombre y en caso contrario siempre está asociada al grafo por defecto.

Ejemplo de grafo RDF



dcterms: <http://purl.org/dc/terms/>

wd: <https://www.wikidata.org/entity/>

wdt: <http://www.wikidata.org/prop/direct/>

schema: <http://schema.org/>

geonames: <http://sws.geonames.org/>

bne: <http://datos.bne.es/resource/>

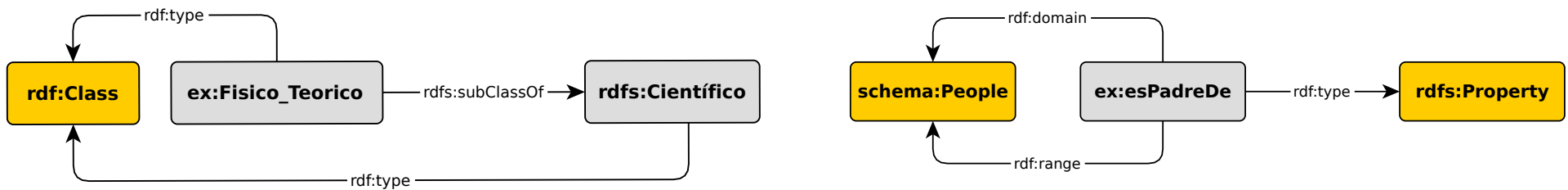
Serialización (codificación) RDF

Las sentencias de los grafos RDF se codifican (serialización) utilizando algún formato legible por máquina para que los sistemas informáticos puedan leer y procesar los datos automáticamente. Existen múltiples formatos: RDF/XML, N-Quads, Notation-3, Turtle, TriG, RDFa, JSON-LD, etc.

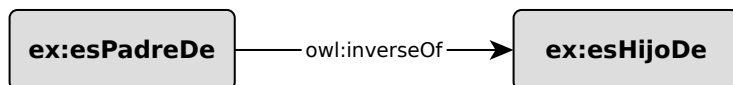
RDF/XML	<pre><rdf:Description rdf:about="http://datos.bne.es/resource/bimo0000786818"> <dcterms:creator rdf:resource="https://viaf.org/viaf/17350683"/> <dcterms:title>Principios de Mecánica Cuántica</dcterms:title> </rdf:Description></pre>	Permite utilizar las tecnologías XML (XSLT, XPath, XQuery, etc.)
Turtle	<pre><http://datos.bne.es/resource/bimo0000786818> dcterms:creator <https://viaf.org/viaf/17350683"> ; dcterms:title "Principios de Mecánica Cuántica"@es .</pre>	Compacto y ligero, perfecto para las máquinas.
JSON-LD	<pre>@id:"http://datos.bne.es/resource/bimo0000786818", "dcterms:creator":"https://viaf.org/viaf/17350683", "dcterms:title":{"@language":"es","@value":"Principios de Mecánica Cuántica"}</pre>	Diseñado para su consumo por Javascript
RDFa	<pre><div resource="http://datos.bne.es/resource/bimo0000786818"> <h1 property="dcterms:title">Principios de Mecánica Cuántica</h1> <p>Author: Paul Dirac</p> </div></pre>	Permite insertar sentencias RDF en el código de documentos HTML

RDF Schema + OWL

- **RDF** permite realizar una descripción básica y reutilizar vocabularios ya existentes.
- **RDF Schema (RDFS)** permite crear vocabularios definiendo taxonomías de clases y propiedades. De este modo RDF es un modelo de datos más flexible y adaptable a necesidades específicas.



- **OWL (Web Ontology Language)** permite definir ontologías para describir recursos con un alto nivel de formalización lógica, definiendo cardinalidades, propiedades inversas, restricciones, etc.



SPARQL

Las sentencias RDF de un conjunto de datos pueden almacenarse en un fichero de texto para su descarga pero también pueden recuperarse de forma selectiva mediante sistemas de bases de datos RDF que permiten usar el lenguaje de consulta SPARQL. **SPARQL es para RDF lo que SQL es para el Modelo Relacional.**

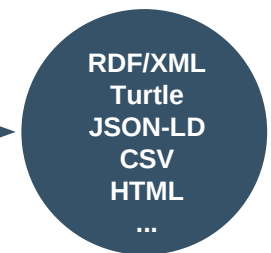
```
select ?nombrelugar WHERE {  
  ?item rdfs:label "Paul Dirac"@es;  
  wdt:P19 ?lugarnacimiento.  
  ?lugarnacimiento rdfs:label ?nombrelugar.  
  FILTER (lang(?nombrelugar)="es")  
}
```



¿Dónde nació Paul Dirac?



Un SPARQL Endpoint es un servicio web para realizar consultas SPARQL



Las consultas SPARQL recuperan sentencias almacenadas en una base de datos RDF ("Triplestore").

Los resultados se obtienen en un formato específico.

Linked data y web de datos

Principios linked data

- Nombrar a los recursos mediante IRIs.
- Hacer que las IRIs sean dereferenciables (que pueda convertirse a URLs).
- Utilizar RDF para representar la información.
- Incluir enlaces a otros recursos.

Web de datos

- Cualquiera puede publicar cualquier tipo de dato en la web de datos.
- La información sobre un recurso puede difundirse sobre la web de datos.
- Los recursos están conectados mediante relaciones RDF que pueden ser seguidas por las aplicaciones para descubrir nuevos datos.
- Los editores de los datos no están limitados para en su elección de los vocabularios, esquemas de metadatos u ontologías utilizados para representar sus datos.
- Los datos son autodescriptivos: Si una aplicación encuentra datos representados con vocabularios no familiares sería posible dereferenciar las URIs que identifican los elementos de dichos vocabularios para encontrar su definición.
- HTTP y RDF normalizan y simplifican el acceso a los datos comparados con APIs accesibles a través de la web basados en modelos e interfaces de acceso muy heterogéneos.

Organización del taller

01

Introducción

¿Qué es la Web de datos y que tecnologías semánticas se aplican? ¿Qué es Wikidata y en qué se diferencia con Wikipedia?

02

Estructura de Wikidata

Conoceremos los elementos de Wikidata: items, statements, claims, calificadores, ranking, referencias...

03

Aportando en Wikidata

Trabajaremos en la introducción de datos para contribuir con nuestro conocimiento.

04

Consultando Wikidata

Navegación entre ítems y propiedades. Wikidata Query Service. Visualización y reutilización de datos.

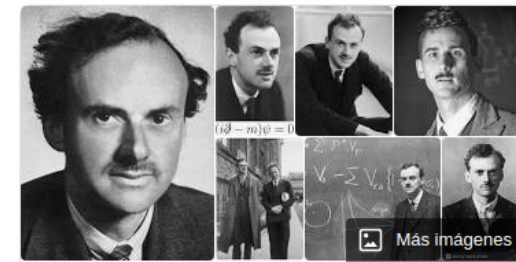
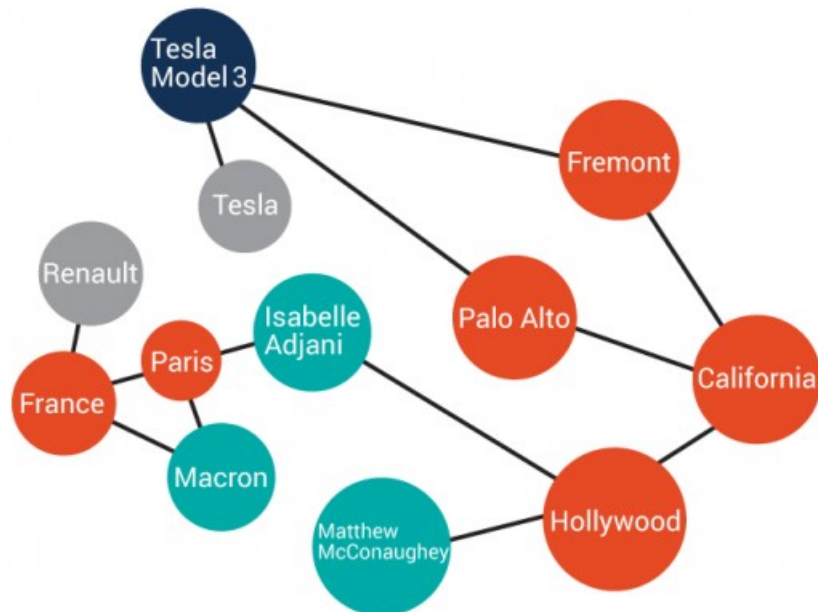
Sobre Wikimedia, Wikipedia, Commons, Wikidata...

- **Wikimedia foundation** es una organización sin ánimo de lucro cuya misión es ayudar a que personas de todo el mundo reúnan, desarrollen y difundan contenido educativo neutral bajo una licencia de contenido libre o dominio público
- **Wikipedia** son enciclopedias online colaborativas, en diferentes idiomas, hecha a base de artículos de texto, con enlaces entre ellos.
- **Commons** es el banco de medios libres que usa para ilustrar los artículos.
- **Wikidata** es una base de conocimiento de los datos factuales presentes en Wikipedia, que se conecta con ambos proyectos y que adopta la forma de un grafo de conocimiento.
- Comparten el wiki-way de creación y revisión colaborativa de contenidos relevantes para fines informativo-educativos.



Grafos de conocimiento

- Un grafo de conocimiento es un termino para referirse a una estructura que representa el conocimiento mediante **nodos y propiedades** que definen relaciones o atributos.
- Las **aplicaciones** de Búsqueda en Internet, Inteligencia Artificial, Machine Learning, asistentes de voz, etc, se apoyan en grafos de conocimiento para ofrecer a las aplicaciones datos contextualizados para la toma de decisiones.
- Pueden **visualizarse de múltiples formas**, ya que la estructura de los datos es independiente del modo en el que se visualicen.
- Las **taxonomía de clases** de los nodos y la **tipología de las propiedades** son esenciales para determinar los niveles de detalle y flexibilidad para representar y reutilizar los datos.



Paul Dirac

Ingeniero

Paul Adrien Maurice Dirac fue un ingeniero eléctrico, matemático y físico teórico británico que contribuyó de forma fundamental al desarrollo de la mecánica cuántica y la electrodinámica cuántica. [Wikipedia](#)

Nacimiento: 8 de agosto de 1902, Bristol, Reino Unido

Fallecimiento: 20 de octubre de 1984, Tallahassee, Florida, Estados Unidos

Cónyuge: Margit Wigner (m. 1937–1984)

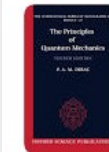
Hijos: Monica Florence Dirac, Mary Elizabeth Dirac, Gabriel Andrew Dirac, Judith Dirac

Premios: Premio Nobel de Física, Medalla Copley, Medalla Max Planck

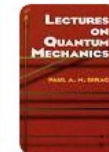
Padres: Florence Hannah Dirac, Charles Dirac

Libros

Ver 5 más



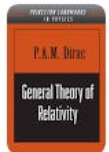
The Principles of Quant...
1930



Lectures on Quantu...
1931



Spinors in Hilbert space
1970



General Theory of Relativity
1975

Otras personas también buscan

Ver 10 más



Stephen Hawking
Tema del momento



Erwin Schrödin...



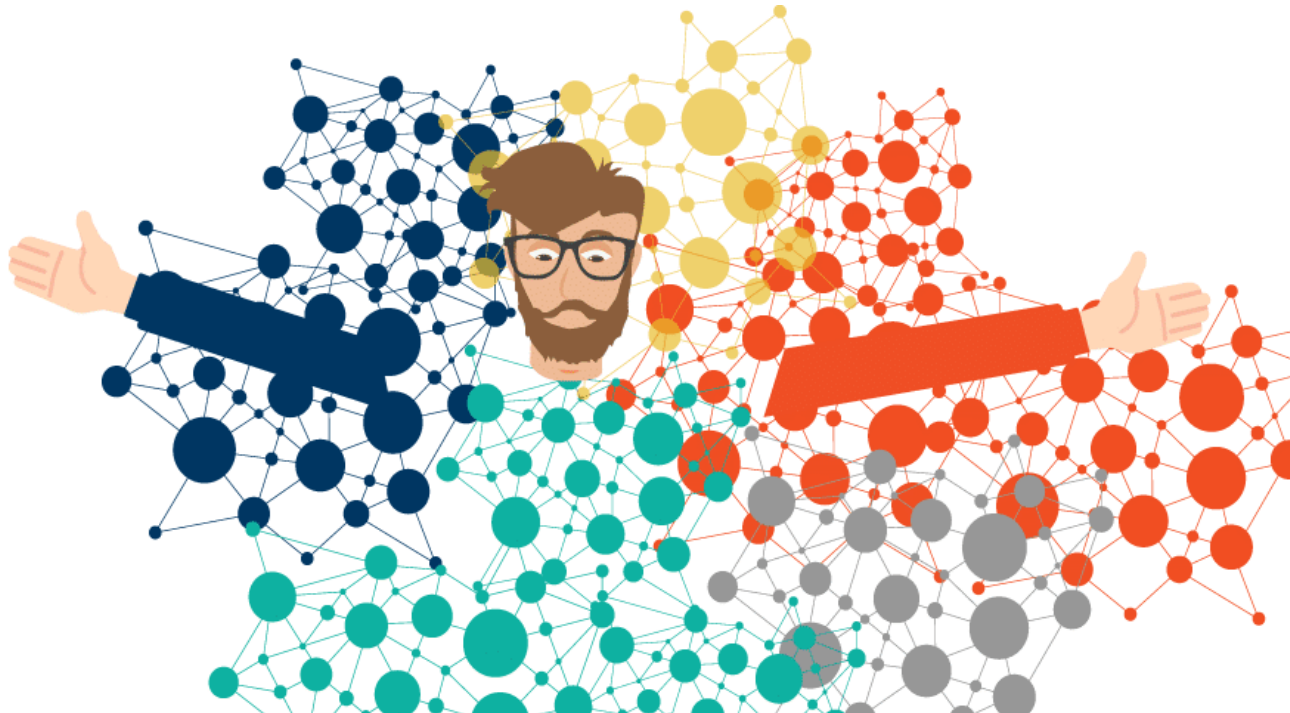
Werner Heisenberg



Enrico Fermi

Wikidata como grafo de conocimiento colaborativo y ontología

- Wikidata puede considerarse como una “base de datos” pero no deja de ser un **proyecto concebido a la manera wiki**, que registra todos los cambios en el historial, donde los datos y definiciones de propiedades/relaciones se editan colaborativamente.
- Permite indicar las fuentes de los datos, reflejando la diversidad del conocimiento y reforzando la política de Wikipedia sobre la verificabilidad de la información.
- Permite realizar afirmaciones con valores diversos para los datos y opcionalmente indicar calificadores y ranking.
- Wikidata organiza los ítems y propiedades según su propio **modelo de datos** que podría considerarse como **una ontología**: usa su propia taxonomía de “pseudo-clases” y propiedades.



Elementos esenciales del contenido de Wikidata

- **Ítems**: representan un objeto real, un concepto, o un evento asociado a un identificador que comienza por Q (p.e. Q5) y su correspondiente página wiki.
- **Etiquetas, alias y descripciones**: textos en diversos idiomas que permiten nombrar los ítems, alias (sinónimos) y descripciones con definiciones abreviadas. No todos los ítems tienen etiquetas y descripciones en los mismos idiomas.
- **Propiedades o atributos**: es el descriptor para un valor (ya sea literal u otro ítem) de una afirmación o declaración. Poseen un identificador que comienza por P (p.e. P23).
- **Afirmaciones (claims)**: datos sobre un determinado ítem. Formados por pares propiedad-valor.
- **Calificadores (qualifiers)**: afirmación que dice algo sobre una afirmación específica para matizarla o detallarla. También están formados por pares propiedad-valor.
- **Referencias (references)**: describen el origen de una afirmación y pueden ser un enlace externo u otro ítem de Wikidata.
- **Rango (rankings)**: indicador que permite identificar la declaración más relevante frente a otras cuando existen varias sobre una determinada propiedad.
- **Declaraciones (statements)**: datos sobre un determinado elemento. Formado por una afirmación con sus correspondientes cualificadores referencias y rangos.

Puntualizaciones sobre los ítems de Wikidata

Paul Dirac (Q47480)

Físico teórico
P.A.M. Dirac | Paul Adrien Maurice Dirac | Paul M Dirac | Dirac | Paul M. Dirac | P. A. M. Dirac

En más idiomas
Configurar

Idioma	Etiqueta	Descripción	También conocido como
español	Paul Dirac	Físico teórico	P.A.M. Dirac Paul Adrien Maurice Dirac Paul M Dirac Dirac Paul M. Dirac P. A. M. Dirac
inglés	Paul Dirac	theoretical physicist (1902-1984)	Paul Adrien Maurice Dirac Paul A M Dirac P A M Dirac P. A. M. Dirac
inglés británico	Paul Dirac	Ninguna descripción definida	
catalán	Paul Dirac	físic teòric i matemàtic	P.A.M. Dirac Paul Adrien Maurice Dirac

Todos los idiomas ingresados

Declaraciones




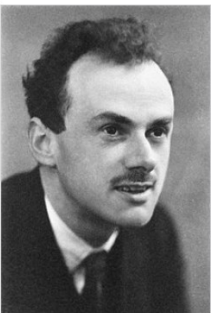


instancia de  ser humano 
↳ 4 referencias
+ añadir valor

imagen 

Paul Dirac, 1933.jpg
750 × 1107; 105 kB
↳ 0 referencias
+ añadir referencia
+ añadir valor

sexo o género  masculino 
↳ 5 referencias
+ añadir valor

Wikipedia (97 entradas) 

- af Paul Dirac
- als Paul Dirac
- an Paul Dirac
- ar بول ديراك
- arz بول ديراك
- ast Paul Dirac
- as পল ডিৰাক
- ay Paul Dirac
- az Пол Дирак
- be_x_old Поль Дырак
- be Поль Дзірак
- bg Пол Дирак
- bn পল ডিৰাক
- bs Paul Dirac
- ca Paul Adrien Maurice Dirac
- ckb بۆل دیراک
- cs Paul Dirac
- cy Paul Dirac
- da Paul Dirac
- de Paul Dirac
- el Πολύ Διράκ
- en Paul Dirac
- eo Paul Dirac
- es Paul Dirac
- et Paul Dirac
- eu Paul Dirac
- fa بول ديراک
- fi Paul Dirac
- fr Paul Dirac
- ga Paul Dirac
- gd Paul Dirac
- gl Paul Dirac
- he פול דיראק
- hi पॉल डिराक
- hr Paul Dirac
- ht Paul Dirac
- hu Paul Dirac
- hy Գոլ Դիրակ
- ia Paul Dirac
- id Paul A.M. Dirac
- ilo Paul Dirac
- io Paul Dirac
- it Paul Dirac
- ja ポール・ディラック
- ka პოლ დირაკი
- kk Поль Дирак
- kn ಪೌಲ್ ಡಿರಾಕ್
- ko 폴 디랙
- ku Paul Dirac
- ky Пол Дирак
- la Paulus Dirac

Artículos equivalentes de diferentes Wikipedias o proyectos Wikimedia se agrupan en un **único ítem de Wikidata** con un ID independiente del idioma.

Las denominaciones, sinónimos y descripciones son **multilingües**.

El **modelo de datos semántico** de Wikidata usa declaraciones del tipo sujeto-predicado-objeto reificadas con calificadores, referencias y rangos.

Las **propiedades** representan **relaciones** específicas entre ítems o **valores literales**.

Los ítems pueden enlazarse con **identificadores, autoridades y temas** de fuentes externas.

Etiquetas, descripciones y alias

Etiqueta

Paul Dirac

(Q47480)

Identificador del ítem

Descripción

theoretical physicist (1902-1984)

 edit

Paul Adrien Maurice Dirac | Paul A M Dirac | P A M Dirac | P. A. M. Dirac

Alias (sinónimos)

▼ In more languages

Configure

Language	Label	Description	Also known as
English	Paul Dirac	theoretical physicist (1902-1984)	Paul Adrien Maurice Dirac Paul A M Dirac P A M Dirac P. A. M. Dirac
Spanish	Paul Dirac	Físico teórico	P.A.M. Dirac Paul Adrien Maurice Dirac Paul M Dirac Dirac Paul M. Dirac P. A. M. Dirac
Catalan	Paul Dirac	No description defined	P.A.M. Dirac Paul Adrien Maurice Dirac
Galician	Paul Dirac	No description defined	Paul Adrien Maurice Dirac

Etiquetas, descripciones y alias en otros idiomas

Declaraciones

Ranking preferente

Valor (literal o enlace con otro ítem)

country of citizenship

United Kingdom

edit

Propiedad

start time

1919

Calificador

2 references

imported from Wikimedia project

German Wikipedia

stated in

LIBRIS

reference URL

<https://libris.kb.se/katalogisering/64jllj0q4s1jwbp>

publication date

17 September 2012

retrieved

24 August 2018

Referencias

+ add reference

Switzerland

Switzerland

edit

end time

1919

0 references

+ add reference

Ranking normal

+ add value

Las declaraciones de una misma propiedad forman un **grupo**.

A las declaraciones de un mismo grupo se les puede asignar un **ranking**: preferente, normal u obsoleto.

La **afirmación** es la parte de las declaraciones sin referencias, calificadores ni ranking.

Identificadores y sitelinks

Identificadores

identificador VIAF	17350683	editar
	▶ 2 referencias	
+ añadir valor		
ISNI	0000 0001 0875 2133	editar
	▶ 1 referencia	
+ añadir valor		
identificador VcBA	495/36521	editar
	▶ 1 referencia	
+ añadir valor		
identificador BIBSYS	90061758	editar
	▶ 1 referencia	
+ añadir valor		

Identificadores: enlaces a vocabularios controlados externos (autoridades, materias, catálogos...)

Wikipedia (97 entradas)	editar
Wikilibros (0 entradas)	editar
Wikinoticias (1 entrada)	editar
ru	Categoría:Поль Дирак
Wikiquote (15 entradas)	editar
Wikisource (0 entradas)	editar
Wikiversidad (0 entradas)	editar
Wikiviajes (0 entradas)	editar
Wikcionario (0 entradas)	editar
Otros sitios (1 entrada)	editar
commons	Paul Dirac

Sitelinks: enlaces a artículos equivalentes en Wikipedia, Wikinews, Wikiquote...

Organización del taller

01

Introducción

¿Qué es la Web de datos y que tecnologías semánticas se aplican? ¿Qué es Wikidata y en qué se diferencia con Wikipedia?

02

Estructura de Wikidata

Conoceremos los elementos de Wikidata: items, statements, claims, calificadores, ranking, referencias...

03

Aportando en Wikidata

Trabajaremos en la introducción de datos para contribuir con nuestro conocimiento.

04

Consultando Wikidata

Navegación entre ítems y propiedades. Wikidata Query Service. Visualización y reutilización de datos.

¿Qué podemos aportar en Wikidata?

- Wikidata es un proyecto en evolución y no es perfecto: existen ítems y declaraciones incompletas, con incoherencias, con datos obsoletos ...
- ... pero también tiene una abrumadora mayoría de datos útiles, actualizados, correctos y bien referenciados.
- Al igual que en Wikipedia, es conveniente **registrarse como usuario** para realizar aportaciones en Wikidata.
- Es difícil crear nuevos ítems: Wikidata unifica los artículos de las Wikipedias en todos los idiomas. Antes de crear un nuevo ítem es necesario **buscar** para asegurarse que no existe.
- Es posible **crear** algún ítem que no tenga correspondencia en ninguna edición de Wikipedia para **completar las relaciones** de otro ítem ya existente en Wikidata.
- Lo más normal es **corregir o añadir datos**. Hay que tener mucho **cuidado con el borrado o la modificación** de datos existentes que a nuestro juicio pueden parecer incorrectos pero sobre los que la comunidad ya ha debatido.



Creando un nuevo ítem

Main Page Discussion Read View source View history ☆ unicornios sin cabeza

No match was found

Search for pages containing unicornios sin cabeza

WIKIDATA

Main page
Community portal
Project chat
Create a new Item
Recent changes
Random Item
Query Service
Nearby
Help
Donate

open

Welcome to Wikidata

the free knowledge base with 94,024,698 data items that anyone can edit.

Introduction • Project Chat • Community Portal • Help

Antes de crear un ítem es necesario **comprobar** previamente que no existe haciendo una **búsqueda**.

Tras comprobar que no existe se puede crear el nuevo ítem pulsando sobre el enlace **“Crear nuevo elemento”** desde la página principal o la página de resultados.

Search results

To search for Wikidata items by their title on a given site, use [Special:ItemByTitle](#).

Q unicornios sin cabeza Search

Advanced search: Sort by relevance X


Search in: (Main) X Property X

There were no results matching the query. You may **create a new item** for "unicornios sin cabeza".

Asignación de etiquetas


Crear un elemento nuevo

Idioma:

Etiqueta:

Descripción:

Alias, separados por plecas:


Crear

Por defecto se mostrarán el formulario para introducir las etiquetas en el **idioma** del usuario. También se pueden seleccionar otros idiomas.


Siempre que sea posible conveniente introducir los campos “Etiqueta” y “Descripción” **también en Inglés**.

Los **alias** deben separarse con el carácter “[”


Controles de edición

 **editar**

Permite modificar elementos de datos.

 **publicar**


Valida y publicar los datos introducidos.

 **cancelar**

Cancela la publicación de los datos introducidos.

 **eliminar**

Elimina datos ya publicados. Requiere confirmación.

 **añadir declaración**

Permite añadir una nueva declaración indicando una propiedad y un valor.

 **añadir valor**

Añadir valor/afirmación a una propiedad de una declaración.

 **añadir un calificativo**

Permite añadir un calificativo a una afirmación.

 **añadir referencia**

Añadir fuente de información de una afirmación



Nivel preferido

Nivel normal

Nivel obsoleto

Define el ranking de las afirmaciones de una propiedad: preferido, normal u obsoleto.



sin valor

valor desconocido

valor personalizado

Define el valor de una propiedad de una afirmación. Puede dejarse sin valor o indicar que es desconocido.

Añadiendo declaraciones

Al añadir una declaración debe seleccionarse una propiedad específica.

instancia de

instancia de este elemento es un ejemplar del otro elemento

0 referencias

publicar cancelar ?

+ añadir un calificativo

+ añadir referencia

Una vez seleccionada la propiedad se debe indicar el valor de la misma.

instancia de

obra li

obra literaria
obra creada por un escritor

obra literaria perdida
literary work produced some time in the past of which no surviving copies are known to exist

obra literaria inédita

publicar cancelar ?

+ añadir un calificativo



instancia de

obra literaria

0 referencias

publicar cancelar ?

+ añadir un calificativo

+ añadir referencia

Un mismo modelo de datos para todo...

Wikidata se basa en un modelo de datos muy sencillo: tanto las afirmaciones, como los calificadores y las referencias se estructuran mediante descripciones de pares de propiedad-valor.

The screenshot displays the Wikidata interface for a specific item. On the left, a blue sidebar contains a red box labeled 'número de casos'. The main content area shows a list of statements. The first statement has a red property box labeled 'número de casos' and a green value box containing '3 782 463'. Below it, another statement has a red property box labeled 'fecha' and a green value box containing '26 jun 2021'. A section titled '1 referencia' is expanded, showing three items: 'afirmado en' (red box) with a green value box containing 'An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time'; 'dirección web de la referencia' (red box) with a green value box containing 'https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19'; and 'fecha de acceso' (red box) with a green value box containing '28 jun 2021'. Each statement includes an 'eliminar' button and a '+ añadir' button. The top right of the interface shows 'publicar', 'eliminar', and 'cancelar' buttons.

Fuente: <https://www.wikidata.org/wiki/Q84166704>


Propiedades
Valores


Conectando con Wikipedia


Wikipedia (1 entrada) publicar cancelar ?


es  página 


wiki  


Wikilibros (0 entradas)  [editar](#)

Wikinoticias (0 entradas)  [editar](#)

Wikiquote (0 entradas)  [editar](#)

Wikisource (0 entradas)  [editar](#)

Wikiversidad (0 entradas)  [editar](#)

Wikiviajes (0 entradas)  [editar](#)

Cuando se crea un artículo en alguno de los sitios Wikimedia se crea el ítem correspondiente en Wikidata de y se vincula forma automática.

Sin embargo, cuando se crea un ítem en Wikidata de forma manual es necesario establecer dicha conexión.

Organización del taller

01

Introducción

¿Qué es la Web de datos y que tecnologías semánticas se aplican? ¿Qué es Wikidata y en qué se diferencia con Wikipedia?

02

Estructura de Wikidata

Conoceremos los elementos de Wikidata: items, statements, claims, calificadores, ranking, referencias...

03

Aportando en Wikidata

Trabajaremos en la introducción de datos para contribuir con nuestro conocimiento.

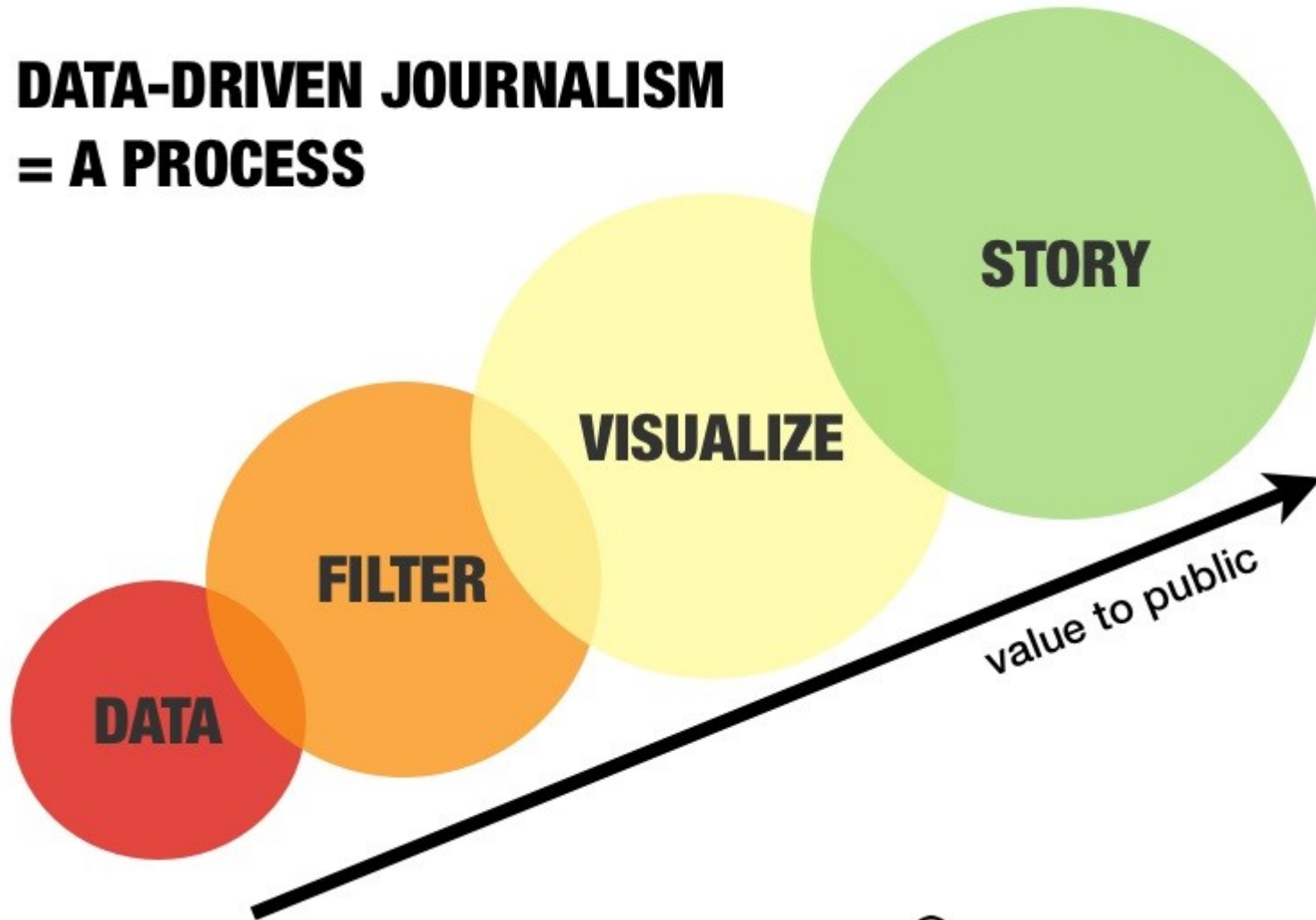
04

Consultando Wikidata

Navegación entre ítems y propiedades. Wikidata Query Service. Visualización y reutilización de datos.

El proceso del periodismo de datos

**DATA-DRIVEN JOURNALISM
= A PROCESS**



Algunos apuntes generales sobre SPARQL

- SPARQL es un lenguaje de búsqueda y recuperación de datos de grafos RDF.
- Se basa en la búsqueda de concordancia de patrones sujeto-predicado-objeto.
- Incluye operadores para filtrar, agrupar, unir conjuntos de datos recuperados, cláusulas condicionales, etc.
- En el caso particular de Wikidata también es posible utilizar servicios para recuperar de un modo sencillo etiquetas, utilizar APIs de Wikidata, búsquedas en texto completo, etc.
- Es un lenguaje relativamente sencillo de utilizar cuya complejidad dependerá del nivel de agregación y condiciones de búsqueda.

Recupera los nombres y número de habitantes de todas las capitales de los países miembros de la Unión Europea

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
WHERE {
  ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
  ?pais wdt:P36 ?ciudad .
  ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Desmenuzando una consulta SPARQL

Clausula **SELECT** con nombres de variables de datos a recuperar. Los nombres de las variables comienzan con el símbolo “?” y las define libremente el usuario.

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
```

```
WHERE {
```

```
  ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
```

```
  ?pais wdt:P36 ?ciudad .
```

```
  ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
```

```
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
```

```
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
```

```
WHERE {
```

```
  ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
```

```
  ?pais wdt:P36 ?ciudad .
```

```
  ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
```

```
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
```

```
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Clausula WHERE donde se definen las condiciones que deben cumplir los datos a recuperar.

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
WHERE {
```

```
?pais wdt:P463 wd:Q458 .
?pais wdt:P36 ?ciudad .
?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
```

Patrones que definen las condiciones de las declaraciones cuyos datos se desean recuperar

```
SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
```

```
WHERE {
```

```
?pais wdt:P463 wd:Q458 .
```

Recupera los países que sean miembros de (wdt:P463) la Unión Europea (wd:Q458)

```
?pais wdt:P36 ?ciudad .
```

```
?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
```

```
SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
```

```
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
```

```
WHERE {
```

```
  ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
```

```
  ?pais wdt:P36 ?ciudad .
```

```
  ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
```

```
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
```

```
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Recupera las capitales (wdt:P36) de los países recuperados en el patrón anterior

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
```

```
WHERE {
```

```
  ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
```

```
  ?pais wdt:P36 ?ciudad .
```

```
  ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
```

Recupera el número de habitantes (wdt:P1082) de las ciudades recuperadas en el patrón anterior.

```
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
```

```
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
WHERE {
    ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
    ?pais wdt:P36 ?ciudad .
    ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
    SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Las variables anteriores recuperan las IRIs de los ítems que coinciden con los patrones de búsqueda. Este servicio recupera las etiquetas de dichos ítems según los idiomas especificados.

Desmenuzando una consulta SPARQL

```
SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
WHERE {
    ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
    ?pais wdt:P36 ?ciudad .
    ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
    SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
} ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Clausula ORDER que permite ordenar los resultados según el valor de la variable ?habitantes. DESC recupera los resultados en orden descendente.

Estrategia de recuperación de datos en Wikidata

- **Usar WDQS solo cuando es necesario:** usar la página HTML si se necesitan datos de un único ítem.
- **Identificar propiedades y clases:** Es preciso identificar la propiedad o propiedades que los distinguen, así como aquellos ítems a los que pertenecen en calidad de instancia, miembro o parte.
- **Identificar patrones clave:** Es necesario especificar los patrones de búsqueda que deben cumplir los ítems que se desean recuperar.
- **No hacerlo todo de golpe:** Plantear las consultas de forma progresiva, añadiendo patrones y filtros.
- **Aplicar filtros:** Tras los patrones clave, si es necesario, se deberán aplicar FILTER para desechar aquellos resultados que se desean desechar.
- **Generar resultados calculados:** Mediante BIND es posible calcular y generar el contenidos de ciertas variables utilizando los datos recuperados.
- **Agregar datos:** Aunque requiere un uso de SPARQL más avanzado, hay circunstancias en las que merece la pena aprender como usar las cláusulas GROUP BY o HAVING para el conteo o suma de valores que los ítems que cumplen una determinado condición de agrupación.
- **Unir resultados de consultas distintas:** Es posible usar UNION para recuperar ítems con condiciones muy diferentes en un único resultado..
- **Etiquetar siempre:** Es aconsejable usar el servicio de etiquetado SERVICE wikibase:label ya que los identificadores de los ítems no son evaluar fácilmente los resultados.
- **Formato y visualización:** Escoger bien el formato de descarga o la visualización gráfica de los datos.

Prefijos y propiedades importantes

Prefijo	IRI	Descripción del espacio de nombres
wd	http://www.wikidata.org/entity/	Ítems de Wikidata
wdt	http://www.wikidata.org/prop/direct/	Propiedades que conectan un ítem con un valor
p	http://www.wikidata.org/prop/	Propiedades que conectan un ítem con sus declaraciones
wds	http://www.wikidata.org/entity/statement/	Declaraciones de los ítems
ps	http://www.wikidata.org/prop/statement/	Propiedades de las declaraciones
pq	http://www.wikidata.org/prop/qualifier/	Propiedades de los calificadores

Propiedad	Denominación	Descripción
P31	Instancia de	Define cuando un ítem pertenece a una determinada clase (ciudades, personas, eventos, etc).
P463	Miembro de	Establece cuando un ítem es miembro de un conjunto determinado de ítems.
P361	Parte de	Establece una relación parte-todo entre dos ítems.
P279	Subclase de	Identifica cuando un ítem es una subclase de otro

Ciertas propiedades permiten definir relaciones de pertenencia entre un ítem y otro que desempeña el papel de clase o de totalidad.

Ejemplos:

Paul Dirac (Q47480) → Instancia de (P31) → human (Q5)

España (Q29) → Miembro de (P463) → Unión Europea (Q458)

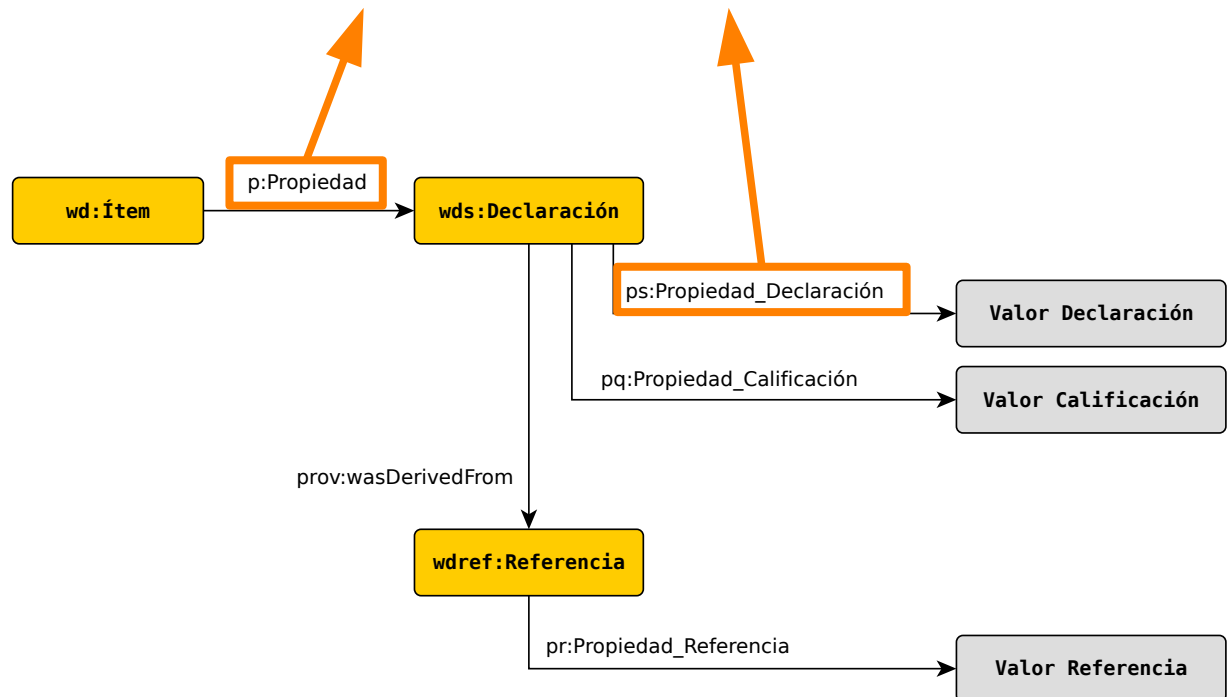
Terminos directos VS propiedades de declaraciones



El modelo de datos de Wikidata contempla una versión simple, fácilmente interrogable, en la que para un Ítem se define una propiedad a la que se asocia un valor. Estas propiedades se denominan “términos directos”.

Las propiedades que conectan un ítem con un valor, un ítem con una declaración y una declaración un valor son la misma aunque tenga prefijo distintos: p.e. **wdt:P551**, **p:551** y **ps:551** hacen referencia al lugar de residencia de una persona.

Sin embargo el modelo es más complejo: para poder calificar y referenciar una afirmación es necesario vincular un ítem (prefijo wd) con una declaración (prefijo wds) a través de una propiedad (prefijo p). Sobre la declaración se define una propiedad y un valor y también es posible definir propiedades y valores para los calificadores. Las referencias se definen vinculando la declaración con una referencia sobre la cual se definen las correspondientes propiedades y valores.



Wikidata Query Service (WDQS)

Wikidata Query Service Ejemplos Ayuda Más herramientas español

```
1 SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
2 WHERE {
3   ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
4   ?pais wdt:P36 ?ciudad .
5   ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
6   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en" . }
7 } ORDER BY DESC (?habitantes)
```

28 resultados en 530 ms </> Código Descargar Enlace

ciudad	ciudadLabel	habitantes	paisLabel	pais
wd:Q84	Londres	8908081	Reino Unido	wd:Q145
wd:Q64	Berlín	3644826	Alemania	wd:Q183
wd:Q2807	Madrid	3334730	España	wd:Q29
wd:Q220	Roma	2872800	Italia	wd:Q38
wd:Q90	París	2175601	Francia	wd:Q142
wd:Q1741	Viena	1911191	Austria	wd:Q40
wd:Q19660	Bucarest	1883425	Rumania	wd:Q218
wd:Q270	Varsovia	1790658	Polonia	wd:Q36
wd:Q1781	Budapest	1752286	Hungría	wd:Q28

<https://query.wikidata.org>

Wikidata Query Service (WDQS)

Barra de herramientas

The screenshot shows the Wikidata Query Service interface. At the top, there is a header with the Wikidata logo, the text "Wikidata Query Service", and navigation links for "Ejemplos", "Ayuda", "Más herramientas", and "español". Below the header is a toolbar with icons for help, copy, paste, save, undo, redo, delete, and refresh. The main area contains a SPARQL query editor with the following code:

```
1 SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
2 WHERE {
3   ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
4   ?pais wdt:P36 ?ciudad .
5   ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
6   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en" . }
7 } ORDER BY DESC (?habitantes)
```

Below the query editor, there is a status bar showing "28 resultados en 530 ms" and options for "Código", "Descargar", and "Enlace". The results are displayed in a table with the following columns: ciudad, ciudadLabel, habitantes, paisLabel, and pais.

ciudad	ciudadLabel	habitantes	paisLabel	pais
wd:Q84	Londres	8908081	Reino Unido	wd:Q145
wd:Q64	Berlín	3644826	Alemania	wd:Q183
wd:Q2807	Madrid	3334730	España	wd:Q29
wd:Q220	Roma	2872800	Italia	wd:Q38
wd:Q90	París	2175601	Francia	wd:Q142
wd:Q1741	Viena	1911191	Austria	wd:Q40
wd:Q19660	Bucarest	1883425	Rumania	wd:Q218
wd:Q270	Varsovia	1790658	Polonia	wd:Q36
wd:Q1781	Budapest	1752286	Hungría	wd:Q28

Área de consulta SPARQL

Área de resultados

Wikidata Query Service (WDQS)

Wikidata Query Service

```
1 SELECT ?ciudad ?ciudadLabel ?habitantes ?paisLabel ?pais
2 WHERE {
3   ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
4   ?pais wdt:P36 ?ciudad .
5   ?ciudad wdt:P1082 ?habitantes .
6   SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en" . }
7 } ORDER BY DESC (?habitantes)
```

28 resultados en 530 ms

ciudad	ciudadLabel	habitantes	paisLabel	pais
wd:Q84	Londres	8908081	Reino Unido	wd:Q145
wd:Q64	Berlín	3644826	Alemania	wd:Q183
wd:Q2807	Madrid	3334730	España	wd:Q29
wd:Q220	Roma	2872800	Italia	wd:Q38
wd:Q90	París	2175601	Francia	wd:Q142
wd:Q1741	Viena	1911191	Austria	wd:Q40
wd:Q19660	Bucarest	1883425	Rumania	wd:Q218
wd:Q270	Varsovia	1790658	Polonia	wd:Q36
wd:Q1781	Budapest	1752286	Hungría	wd:Q28

- Table
- Image grid
- Graph builder
- Map
- Line chart
- Bar chart
- Scatter chart
- Area chart
- Bubble chart
- Tree map
- Tree
- Timeline
- Dimensions
- Graph

Formatos de descarga de resultados

- Archivo JSON
- Archivo JSON (detallado)
- Archivo TSV
- Archivo TSV (detallado)
- Archivo CSV
- Tabla HTML
- Imagen SVG

Herramientas de visualización

Los siguientes ejemplos están disponibles en:

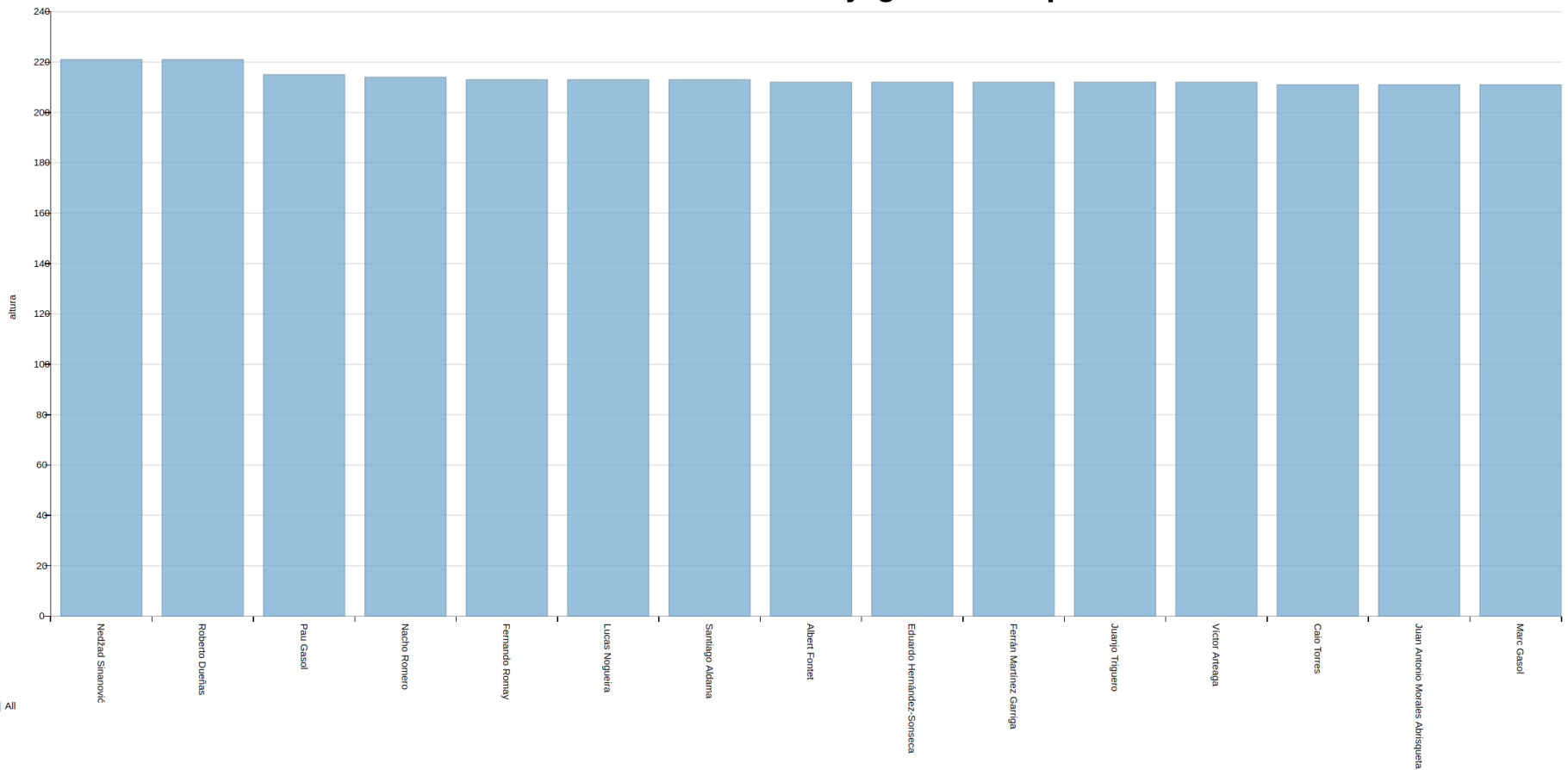
<https://www.wikidata.org/wiki/User:Japastorsanchez/TallerWikidata>

Puede consultarse el tutorial de SPARQL que ofrece Wikidata en:

https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:SPARQL_tutorial/es

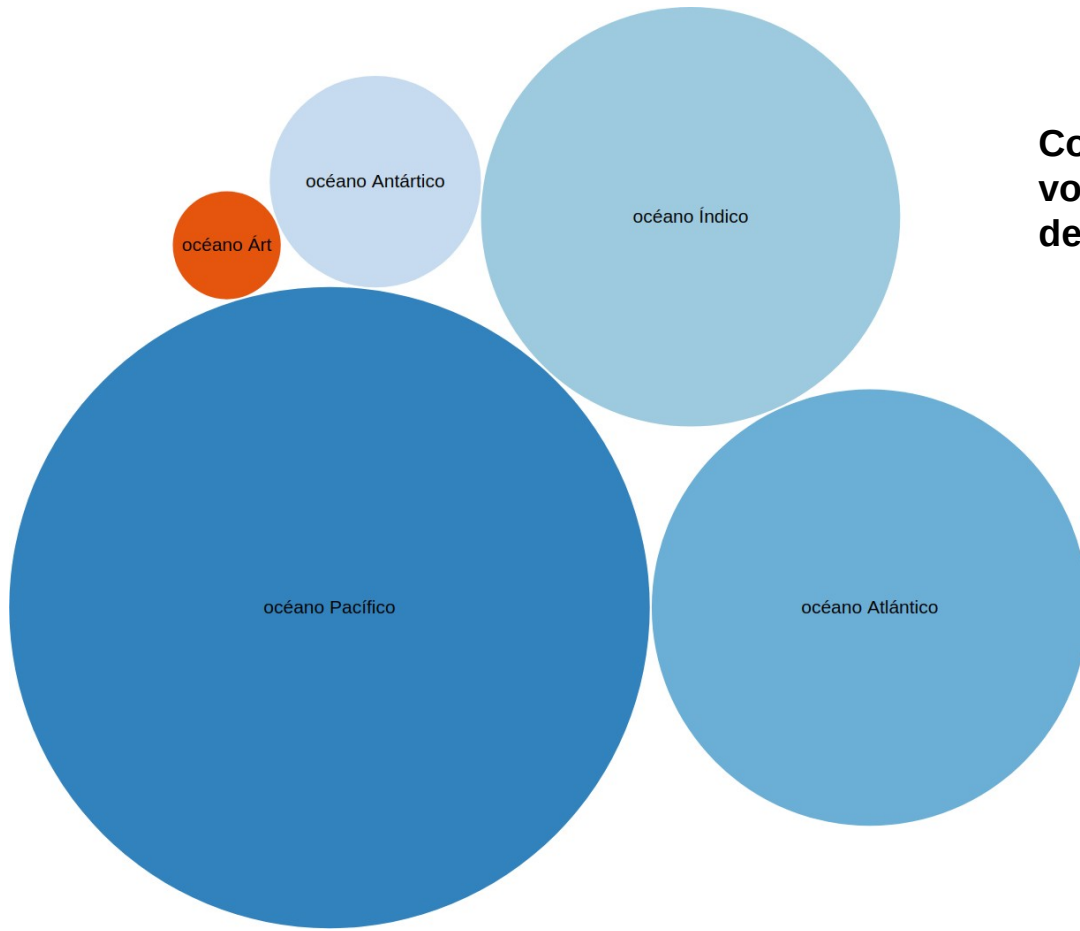
Gráfico de barras

Los 15 jugadores españoles de baloncesto más altos



```
SELECT ?jugador ?jugadorLabel ?altura WHERE {  
  ?jugador wdt:P106 wd:Q3665646 .  
  ?jugador wdt:P27 wd:Q29 .  
  ?jugador wdt:P2048 ?altura .  
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es". }  
}  
order by desc (?altura)  
LIMIT 15
```

Gráfico de burbujas

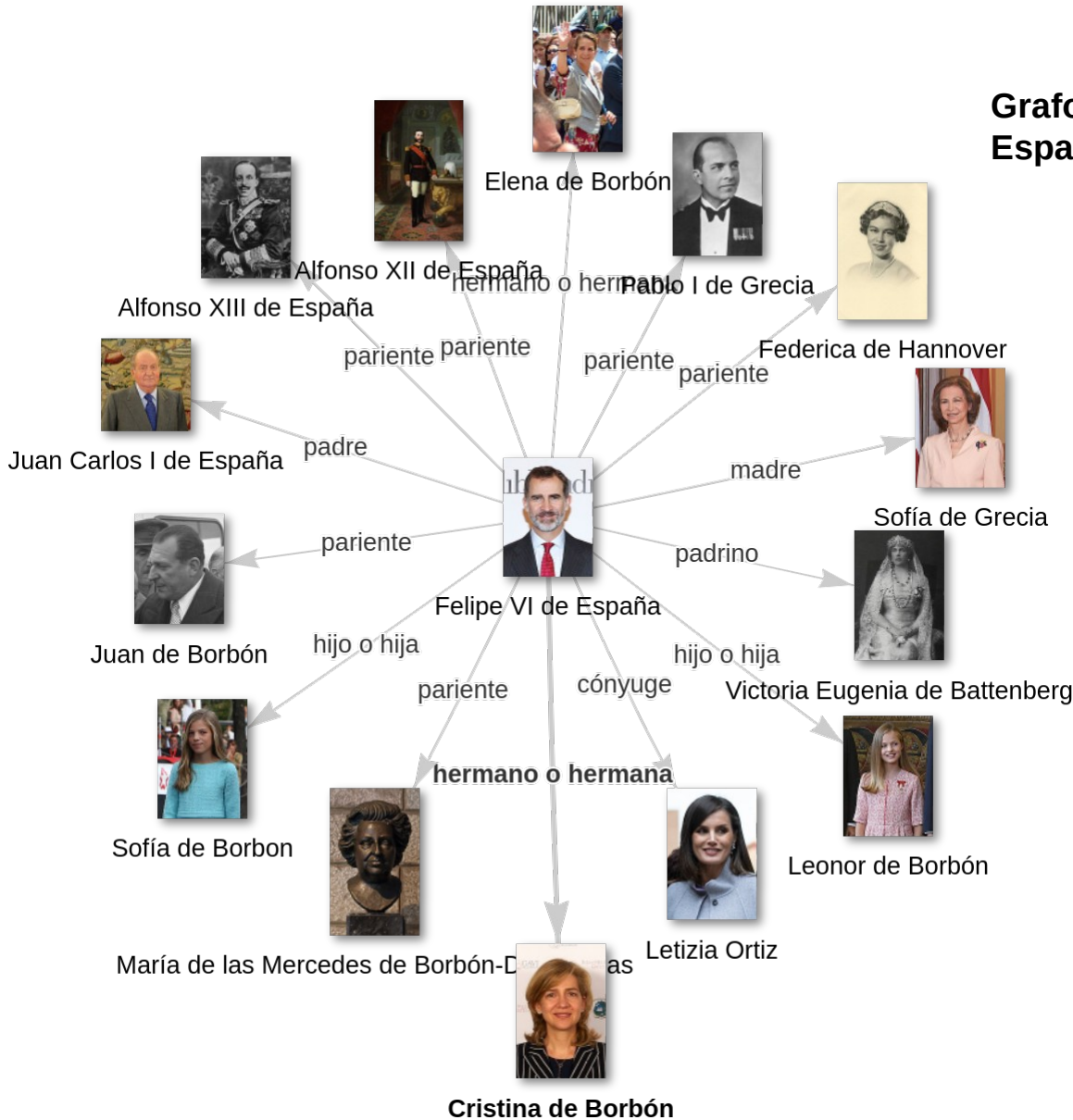


Comparativa del volumen de los océanos de la Tierra

```
select ?oceanio ?oceanioLabel ?volumen WHERE {  
  ?oceanio wdt:P31 wd:Q9430 .  
  ?oceanio wdt:P361 wd:Q715269 .  
  ?oceanio wdt:P2234 ?volumen .  
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es". }  
} ORDER BY DESC (?volumen)
```

Trabajando con grafos e imágenes

Grafo de las relaciones del actual jefe de estado de España con otras personas

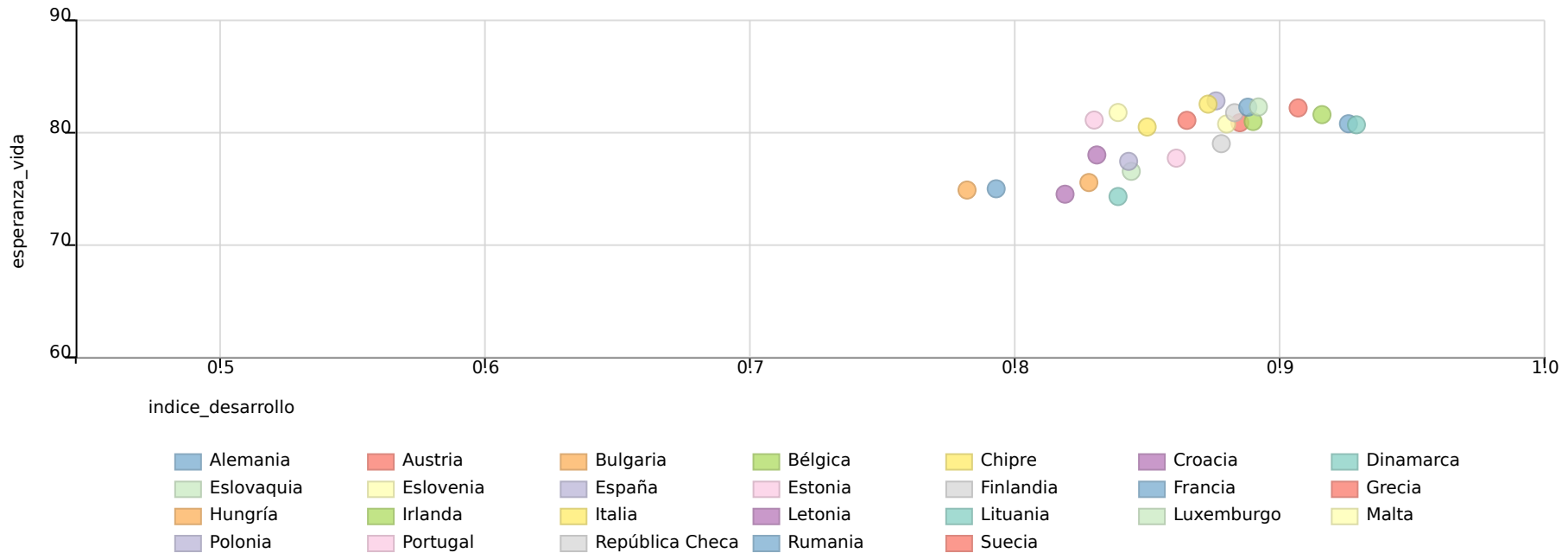


```

SELECT ?rey ?reyLabel ?reypicture ?
persona ?personaLabel ?
personapicture ?edgeLabel WHERE {
  wd:Q29 wdt:P35 ?rey.
  ?rey ?relacion ?persona.
  ?persona wdt:P31 wd:Q5.
  ?edge wikibase:directClaim ?
relacion.
  OPTIONAL {
    ?rey wdt:P18 ?reypicture.
    ?persona wdt:P18 ?
personapicture.
  }
  SERVICE wikibase:label
{ bd:serviceParam wikibase:language
"es". }
}
    
```

Ejemplo de gráfico de dispersión

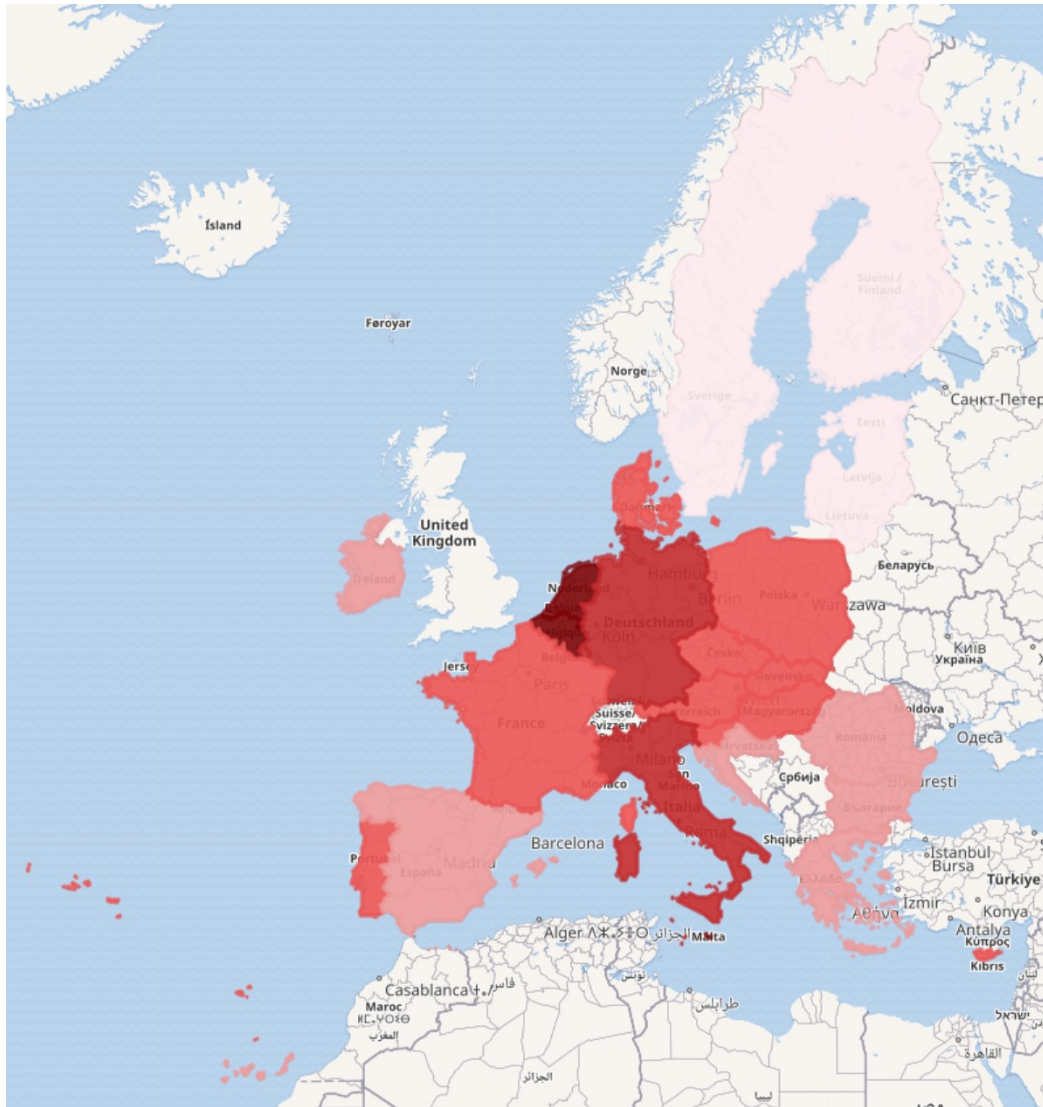
Relación entre esperanza de vida e índice de desarrollo humano de los países de la Unión Europea



```
SELECT ?indice_desarrollo ?esperanza_vida ?paisLabel ?pais WHERE {
  ?pais wdt:P463 wd:Q458 .
  ?pais wdt:P1081 ?indice_desarrollo .
  ?pais wdt:P2250 ?esperanza_vida .
  FILTER NOT EXISTS {
    ?pais p:P463 ?statement .
    ?statement ps:P463 wd:Q458 .
    ?statement pq:P582 ?fecha_fin .
  }
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "es,en". }
} ORDER BY DESC (?esperanza_vida)
```

Trabajando con mapas y coordenadas

Mapa de países miembros de la unión europea coloreado por densidad de población (habitantes por km²)



```
SELECT ?pais ?paisLabel ?poblacion ?
area ?density ?geo ?rgb WHERE {
  ?pais wdt:P463 wd:Q458;
    wdt:P1082 ?poblacion;
    wdt:P2046 ?area.
  OPTIONAL { ?pais wdt:P3896 ?geo. }
  FILTER(NOT EXISTS {
    ?pais p:P463 ?statement.
    ?statement ps:P463 wd:Q458;
      pq:P582 ?fecha_fin.
  })
  BIND(?poblacion / ?area AS ?density)
  BIND(IF(?density < 50 , "ffebee",
    IF(?density < 100 , "ef9a9a",
    IF(?density < 200 , "ef5350",
    IF(?density < 300 , "c62828",
    "7f0000")))) AS ?rgb)
  BIND(IF(?pais = wd:Q29999,
<http://commons.wikimedia.org/data/main
/Data:Nederland.map>, ?geo) AS ?geo)
  SERVICE wikibase:label
  { bd:serviceParam wikibase:language
"es,en". }
}
ORDER BY (?density)
```

Algunas referencias

- Farda-Sarbas, M., & Müller-Birn, C. (2019). Wikidata from a Research Perspective – A Systematic Mapping Study of Wikidata. ArXiv, abs/1908.11153. <https://arxiv.org/abs/1908.11153>
- Pastor-Sánchez, J.A., & Saorín, T. (2018). Proposal for the integration of the semantic structure of Wikipedia categories into Wikidata using SKOS., 2018 . 15th International ISKO Conference, Porto, Portugal, 9-11 July 2018. Unpublished presentation. <http://hdl.handle.net/10760/38627>
- Piscopo, A., & Simperl, E. (2018) Who Models the World? Collaborative Ontology Creation and User Roles in Wikidata. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, article 141. doi:10.1145/3274410
- Saorín, T., & Pastor-Sánchez, J. A. (2019). Enriquecimiento de entidades de Wikidata mediante un modelo de descomposición y mapeado de categorías de Wikipedia.. Actas del IV Congreso ISKO España-Portugal 2019, XIV Congreso ISKO España, 451-466. <http://hdl.handle.net/10760/38628>
- Saorín, T., Pastor-Sánchez, J. A., & Baños-Moreno, M. J. (2020). Uso de Wikidata y Wikipedia para la generación asistida de un vocabulario estructurado multilingüe sobre la pandemia de Covid-19. Profesional de la información, 29(5), e290509. doi:10.3145/epi.2020.sep.09
- Vrandečić, D., & Krötzsch, M. (2014). Wikidata: A free collaborative knowledge base. Communications of the ACM, 57(10), 78-85. doi:10.1145/2629489



**Gracias por
vuestra
atención...**

**.....y por
vuestro
tiempo**