

# Introducción al modelado conceptual: creación de una ontología

M<sup>a</sup> Luisa Díez Platas

POSTDATA. LINHD-ETSI Informática, UNED

[ml.diezplatas@linhd.uned.es](mailto:ml.diezplatas@linhd.uned.es)



Fundación Uned



European  
Research  
Council



# Índice

- Un proyecto en humanidades digitales
- Extracción de datos
- Modelado conceptual
- Creación de conjuntos de datos
- Datos abiertos enlazados



Fundación Uned

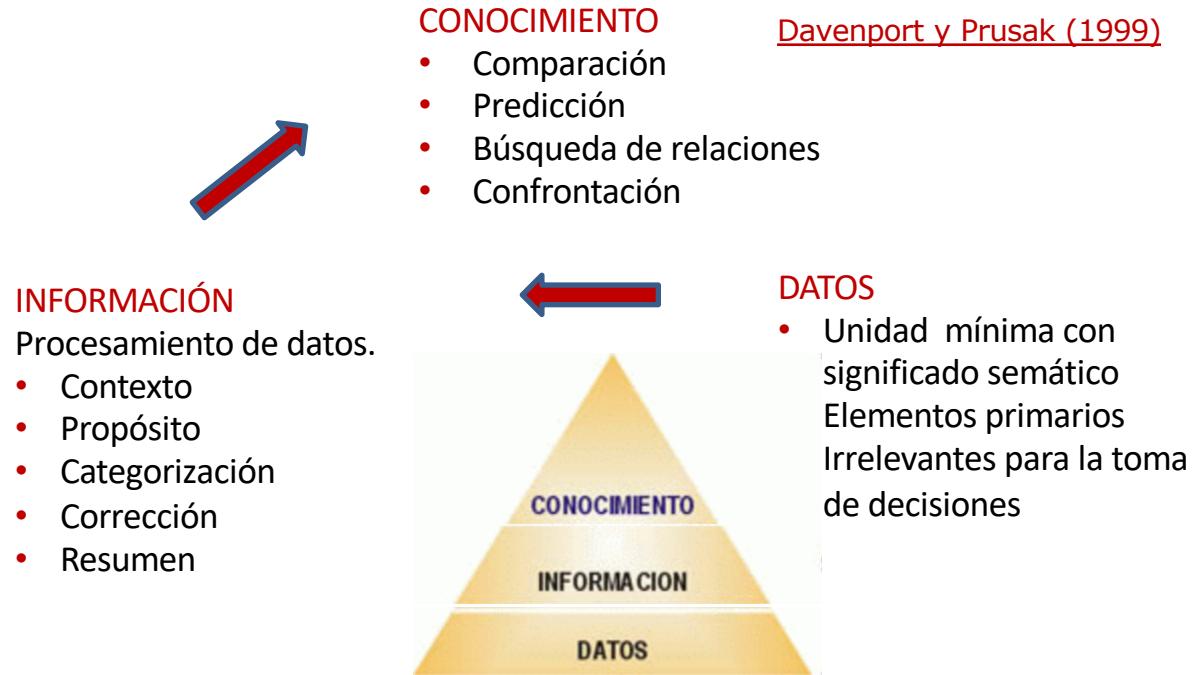


# Un proyecto de humanidades digitales



Fundación Uned

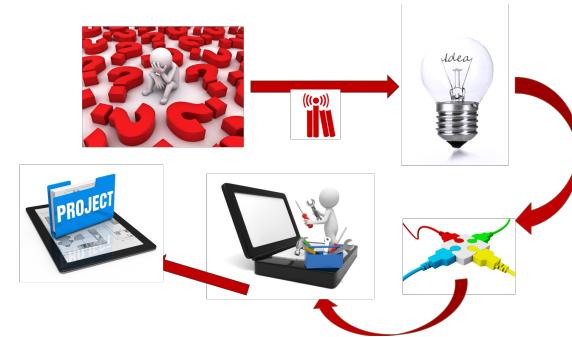
# ¿Cuál es el objetivo?



Fuente: imagen: [https://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/piramide\\_negocio.aspx](https://www.sinnexus.com/business_intelligence/piramide_negocio.aspx)

# Un proyecto de humanidades digitales

- Identificación de las necesidades
  - Estructuración de la información
  - Modo de almacenamiento
  - Procesamiento de los objetos de estudio
  - Extracción de conocimiento
- El impacto de la Web Semántica y los datos abiertos enlazados (LOD)
  - Estructuración y gestión de la información
  - Enriquecimiento semántico
  - Reutilizable e interoperable.



# Etapas para la creación

1. Extracción de datos
2. Modelado conceptual. Ontologías
3. Procesamiento
4. Creación de los conjuntos de datos. Visualización y análisis



# 1. Extracción de datos



# FUENTES Y PREPARACIÓN

- Fuentes más habituales
  - Textos (obras literarias, documentos, edictos)
  - Testimonios visuales (imágenes)
  - Datos en bruto o recopilados
- Preparación de las fuentes
  - Texto plano preferiblemente
  - Texto en XML (etiquetado)

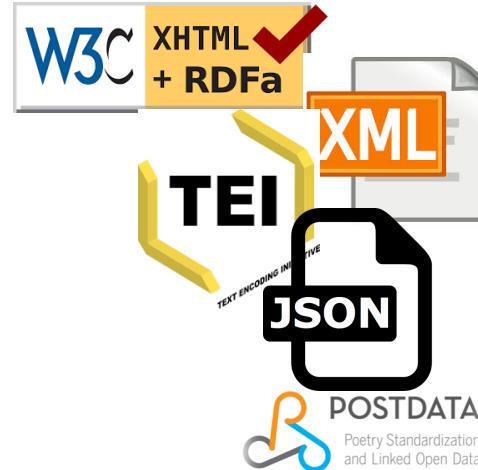


# De los datos a la información



- Formatos no amigables para las máquinas
- Extracción de información compleja
- Datos no estructurados

- Datos estructurados
- Extracción de información automática



# Identificación de los datos

- Se determinan los datos que se quieren extraer
  - Entidades
  - Información cualitativa de las entidades (atributos)
  - Relaciones entre entidades de distinta naturaleza.



Fundación Uned



# Problemas

- Problemas de elección de la información
  - Encontrar la información
  - Extracción de la información
  - Interpretación y síntesis
- Agregación de contenidos
  - Encontrar información relevante de fuentes heterogéneas
  - Interpretación y consistencia

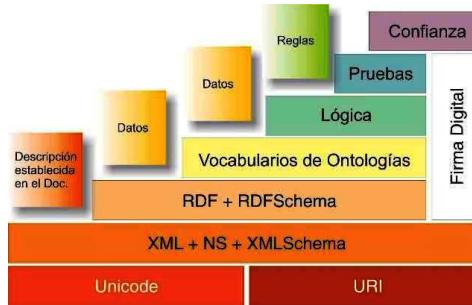


# La web semántica

"La Web Semántica es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida". (W3C)  
<https://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica>



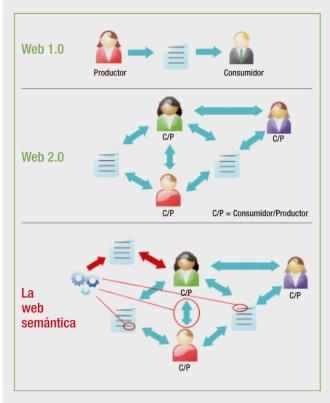
"Forma de organizar el contenido en la Web que mejore la cooperación entre computadoras y humanos" lo cual "pasa por una transición desde una web de documentos a una web de datos enlazados en la que se puedan ofrecer novedosos servicios que hagan uso del potencial de combinar e interrelacionar datos de diversa índole y procedencia"(Schorlemmer, M.).



Habilidad de una máquina para:

- Resolver problemas bien definidos
- A través de operaciones bien definidas
- Sobre datos bien definidos

# La web semántica. Estado actual



*Linked Data Web  
Linked Data Cloud*

Reformulación de la web como primer paso  
hacia un modelo más completo



**La Web Semántica**

Fuente:

[http://www.fresic.es/lychnos/es\\_es/articulos/construyendo\\_una\\_web\\_semantica](http://www.fresic.es/lychnos/es_es/articulos/construyendo_una_web_semantica)

## Publicación de datos

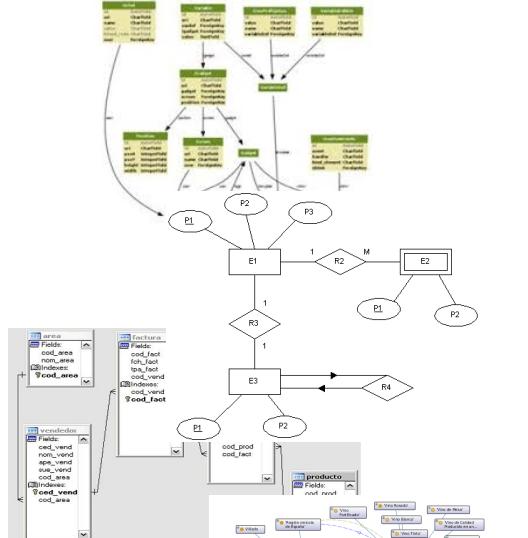
- Formato común y uniforme
- Enlazado unos datos con otros
- Estándares de descripción de metadatos



## 2. Modelado conceptual

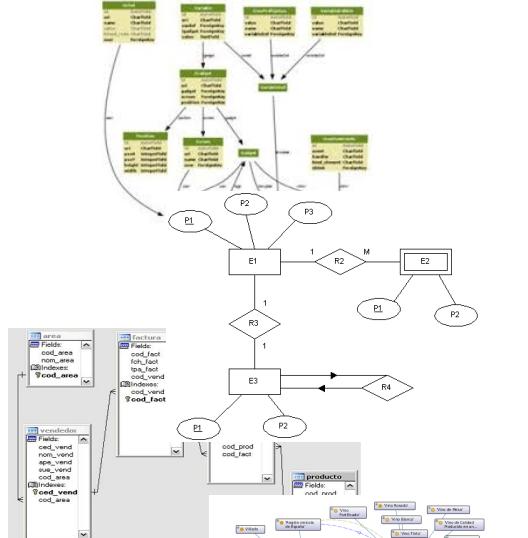


# MODELOS DE DATOS



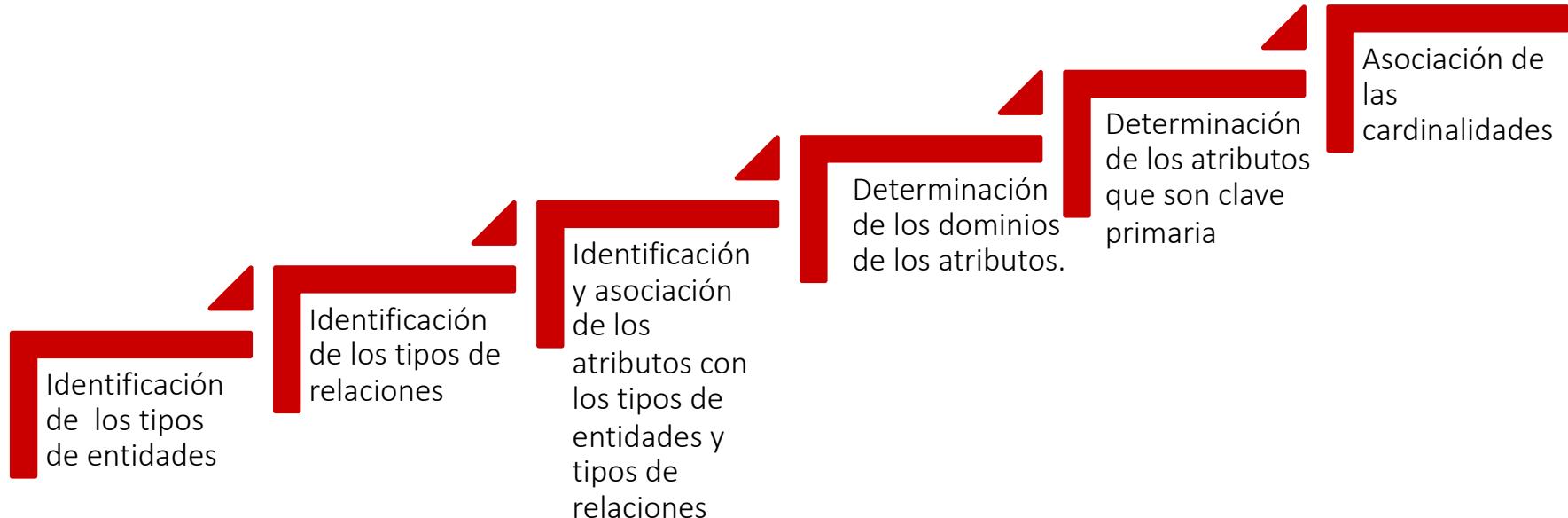
- Un modelo conceptual (Rob & Coronel, 2004) representa una visión global de los datos tal y como la ven sus usuarios.
- El modelo conceptual es la base para la identificación y la descripción de los objetos de datos principales sin entrar en detalles.
- Modelo de datos, conjunto de conceptos para describir datos y relaciones entre datos, su semántica y las restricciones sobre ellos.
- Se transforma en un modelo físico de una base de datos o un modelo ontológico
- <http://postdata-prototype.linhd.uned.es/domain-model.php>

# MODELOS DE DATOS

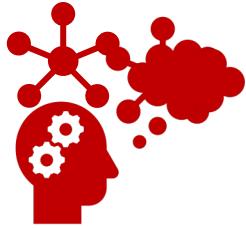


- Características del modelo conceptual
  - Representa los objetos en el mundo (autores, obras, ejemplares).
  - Representa las relaciones entre los objetos (un ejemplar pertenece a una edición).
- Es fácil de entender porque no incluye detalles de implementación
- Se especifica haciendo uso de lenguaje con representaciones visuales.
- Sirve de elemento de comunicación entre técnicos, desarrolladores y usuarios.

# Etapas de diseño del modelo conceptual



# Del modelo conceptual a la ontología



Modelo conceptual



Modelo para la Web  
Semántica

## Ontologías

Una ontología es “una especificación explícita y formal de una conceptualización compartida”(Studer, Benjamins, & Fensel, 1998).

Una ontología es un vocabulario acerca de un dominio: términos + relaciones + reglas de combinación para extender el vocabulario". (Neches, 1991).

- ✓ Describir los recursos identificados
- ✓ Definir una semántica propia
- ✓ Enlazar recursos y describir la naturaleza de la relación (enlace con registros de autoridades <https://viaf.org/>, entre otros)

Vocabularios controlados, tesauros  
(<https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/index.html>)

# ONTOLOGÍAS

"Una ontología es una especificación formal y explícita de una conceptualización compartida"

- **La conceptualización** → modelo abstracto
  - Identificación de los aspectos relevantes
- **Explícito** → se definen los conceptos y las restricciones
- **Especificación Formal** → legible por una máquina (requiere de lenguajes ).
- **Compartida** → captura el conocimiento consensuado



# VENTAJAS

- Comprensión compartida de un dominio (campo particular de conocimiento). Enriquecimiento semántico
- **Se eliminan las diferencias terminológicas (vocabulario común)**
- Se puede establecer equivalencias o transformaciones entre ontologías
- Establecimiento de estándares
- Estandarización del vocabulario en un dominio.
  - Mismo significado del concepto "practicante" en sistemas de salud.
- Interoperabilidad semántica

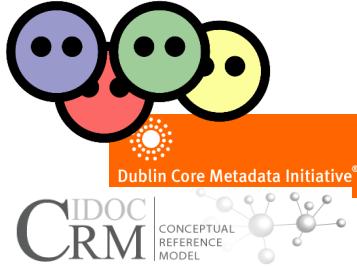


La Torre de Babel, [pintura al óleo](#) sobre lienzo de [Pieter Brueghel el Viejo](#).

# CLASIFICACIÓN DE ONTOLOGÍAS



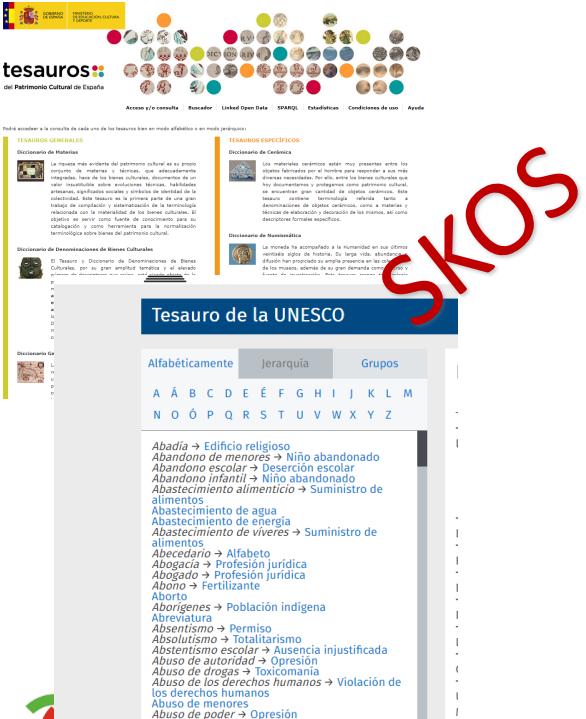
# Ontologías existentes



- *Dublin Core (DC)* define los atributos generales de los metadatos.
- *Friend-of-a-Friend (FOAF)*, vocabulario para describir personas, actividades y relaciones.
- El *Modelo de Referencia Conceptual (CRM)* de *CIDOC* proporciona definiciones y una estructura formal para describir los conceptos y relaciones implícitos y explícitos utilizados en la documentación del patrimonio cultural.
- *Ontology Web Language (OWL)*, vocabulario para modelado de datos.
- *Simple Knowledge Organization System (SKOS)*, vocabulario para representar taxonomías y estructuras de conocimiento poco estructuradas



# Vocabulario controlados



## Vocabulario controlado

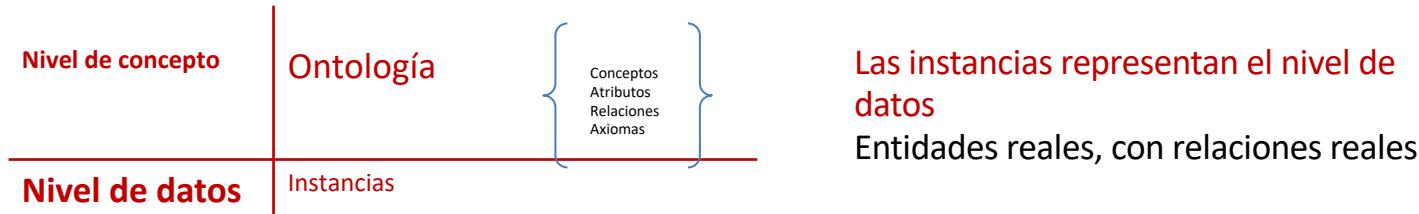
- lista de términos normalizados bien definidos, excluyentes y exhaustivos que representan los valores que puede tomar un elemento de información dentro de un contexto.

## Tesauros

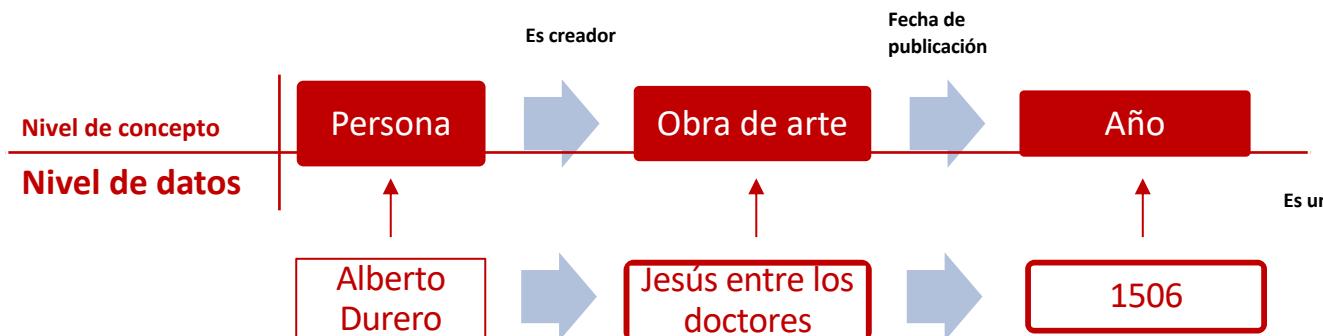
- vocabulario controlado con mayor complejidad porque esta debidamente estructurado y que define relaciones semánticas y de equivalencia y jerarquía.

Tesauros del Patrimonio cultural español  
<http://tesauros.mecd.es/tesauros/tesauros>

# Niveles de representación en una ontología



Las instancias representan el nivel de datos  
Entidades reales, con relaciones reales



# ¿Qué hacer para construir una ontología?

- Se selecciona una herramienta de construcción: **Protégé**
- Se pone nombre a la ontología y se definen sus metadatos (datos descriptivos)
  - Definir un prefijo
- Se define su IRI ([Internationalized Resource Identifier](#))
- Se obtiene una definición en lenguaje de definición OWL

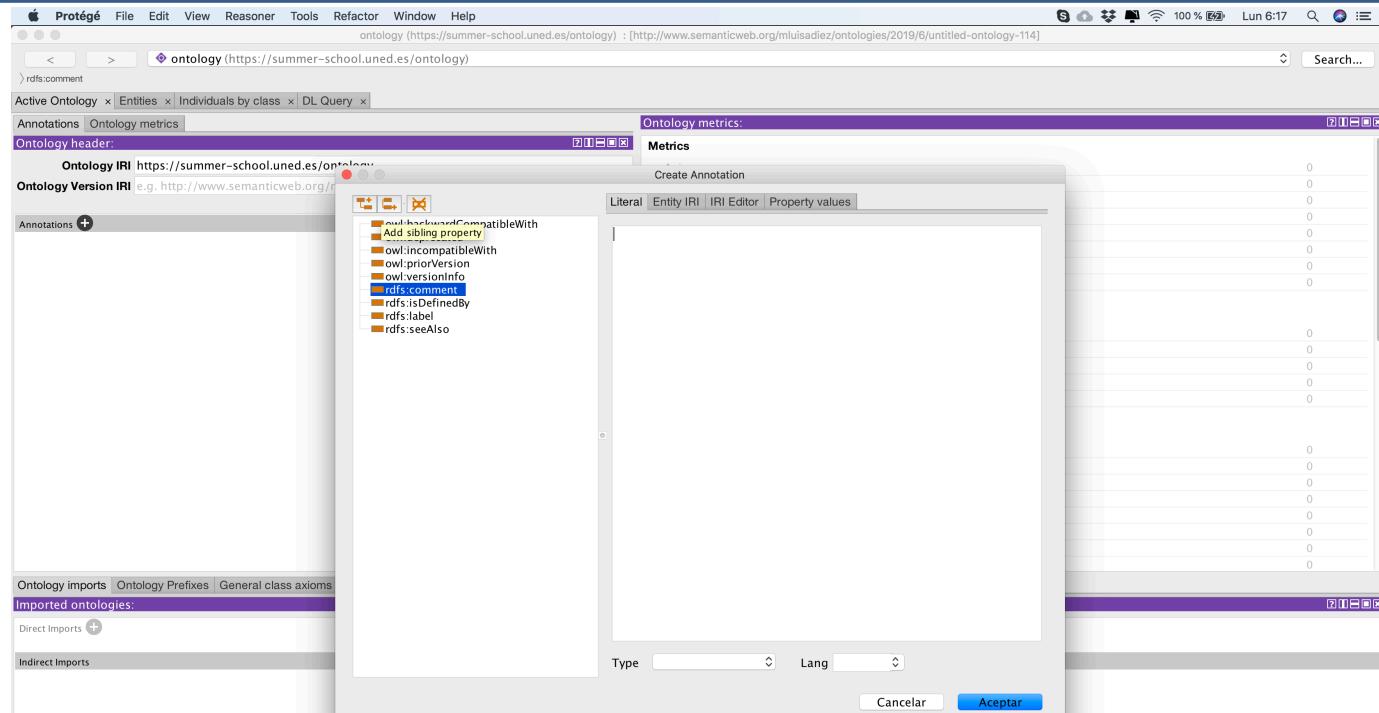


# ¿Qué hacer para construir una ontología?

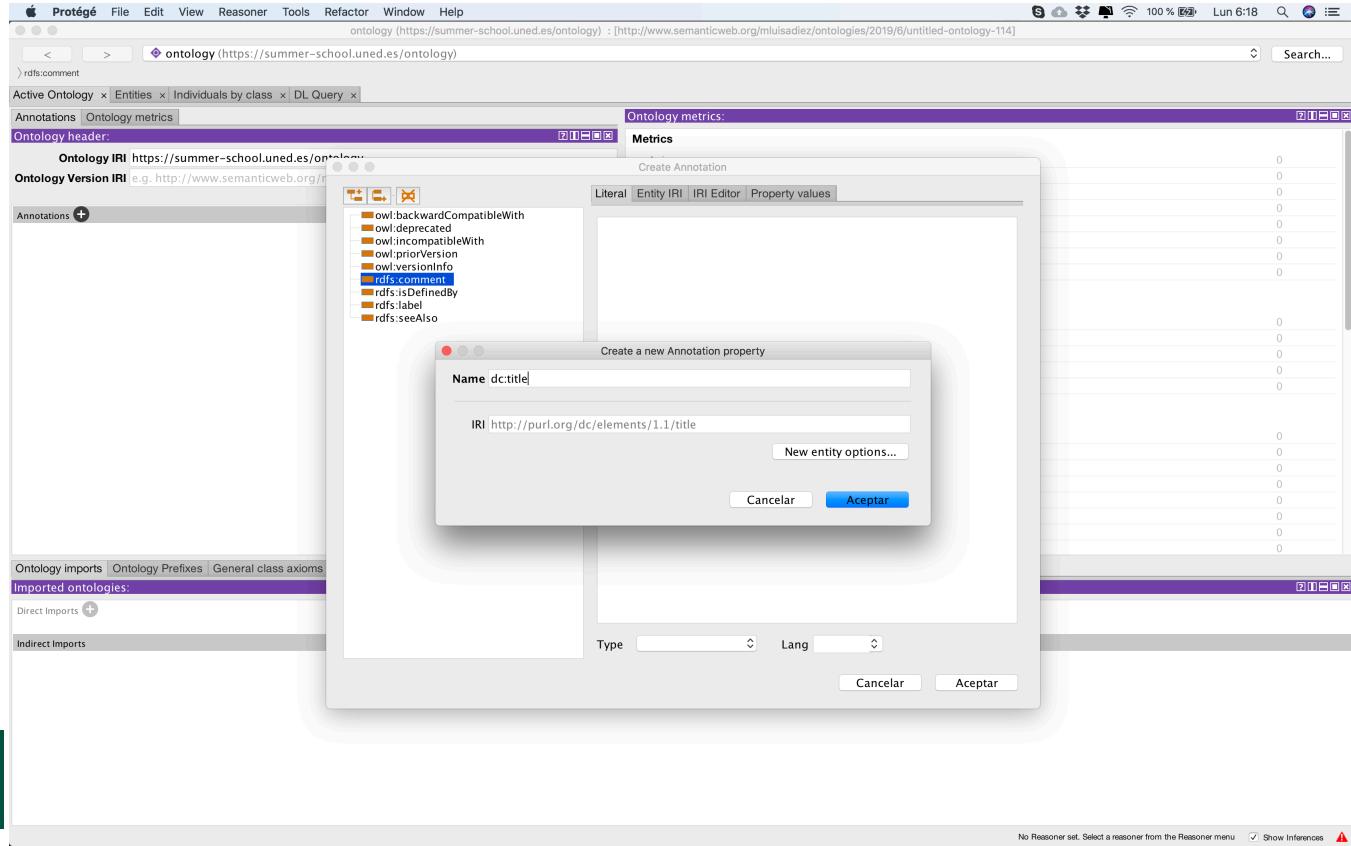
The screenshot shows the Protégé 5.1.3 interface with the following details:

- Top Bar:** Apple logo, Protégé, File, Edit, View, Reasoner, Tools, Refactor, Window, Help.
- Title Bar:** ontology (<https://summer-school.uned.es/ontology>) : [<http://www.semanticweb.org/mluisadiez/ontologies/2019/6/untilted-ontology-114>]
- Toolbar:** Back, Forward, Home, Search... (with a magnifying glass icon).
- Left Sidebar:** Active Ontology, Entities, Individuals by class, DL Query.
- Annotations:** Ontology metrics, Ontology header, Ontology IRI (<https://summer-school.uned.es/ontology>), Ontology Version IRI (e.g. <http://www.semanticweb.org/mluisadiez/ontologies/2019/6/untilted-ontology-114>).
- Metrics Panel:** Shows various ontology metrics with counts of 0:
  - Axiom
  - Logical axiom count
  - Declaration axioms count
  - Class count
  - Object property count
  - Data property count
  - Individual count
  - Annotation Property count
- Class Axioms Panel:** Shows class axioms with counts of 0:
  - SubClassOf
  - EquivalentClasses
  - DisjointClasses
  - GCI count
  - Hidden GCI Count
- Object Property Axioms Panel:** Shows object property axioms with counts of 0:
  - SubObjectPropertyOf
  - EquivalentObjectProperties
  - InverseObjectProperties
  - DisjointObjectProperties
  - FunctionalObjectProperty
  - InverseFunctionalObjectProperty
  - TransitiveObjectProperty
  - SymmetricObjectProperty
- Bottom Panels:** Ontology imports, Ontology Prefixes, General class axioms, Imported ontologies, Direct Imports, Indirect Imports.
- Bottom Status Bar:** No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu. Show Inferences.

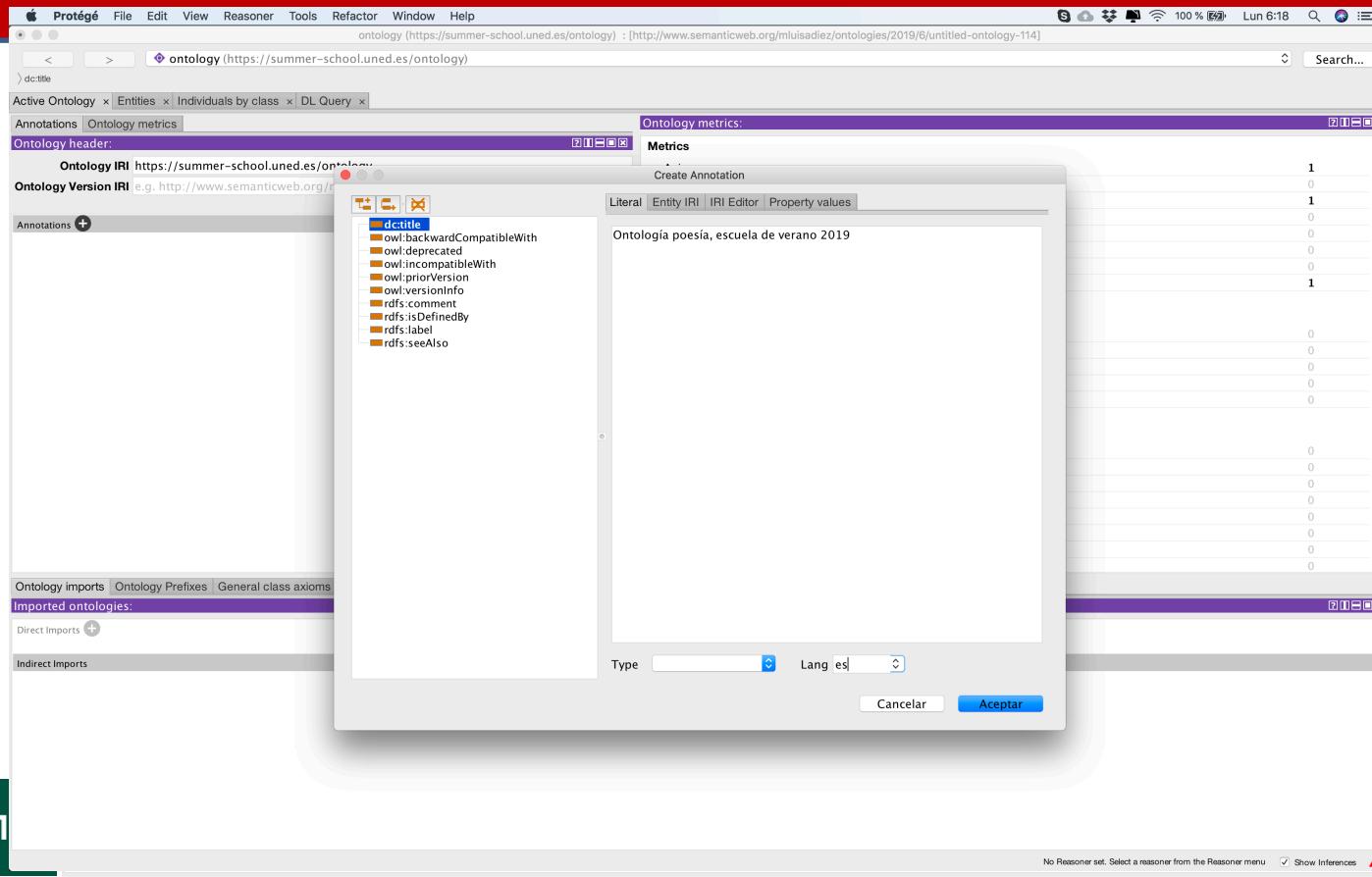
# ¿Qué hacer para construir una ontología?



# ¿Qué hacer para construir una ontología?



# ¿Qué hacer para construir una ontología?



# Definir un prefijo

The screenshot shows the Protégé 5.1.3 interface with the following details:

- Annotations:** dc:title [language: es] Mº Luisa Díez Platas dc:title [language: es] Ontología poesía, escuela de verano 2019 c:<http://purl.org/vann/preferredNamespacePrefix/> [language: es] summerOnto
- Ontology metrics:**

Metrics	Value
Axiom	44
Logical axiom count	18
Declaration axioms count	16
Class count	3
Object property count	4
Data property count	6
Individual count	0
Annotation Property count	5
- Class axioms:**

Axiom Type	Count
SubClassOf	0
EquivalentClasses	0
DisjointClasses	0
GCI count	0
Hidden GCI Count	0
- Object property axioms:**

Axiom Type	Count
SubObjectPropertyOf	0
EquivalentObjectProperties	0
InverseObjectProperties	1
DisjointObjectProperties	0
FunctionalObjectProperty	0
InverseFunctionalObjectProperty	0
TransitiveObjectProperty	0
SymmetricObjectProperty	0
- Ontology prefixes:**

Prefix	Value
owl	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#">http://www.w3.org/2002/07/owl#</a>
rdf	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#</a>
rdfs	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#</a>
summerOnto	<a href="http://summer-school.uned.es/ontology#">http://summer-school.uned.es/ontology#</a>
xml	<a href="http://www.w3.org/XML/1998/namespace">http://www.w3.org/XML/1998/namespace</a>
xsd	<a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#">http://www.w3.org/2001/XMLSchema#</a>

# INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE ONTOLOGÍAS

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ONTOLOGÍA

1. Determinar el dominio y el alcance
2. Enumerar términos relevantes
3. Definir las clases en la ontología (considerar reutilización)
4. Organización en una jerarquía taxonómica (subclase-superclase)
5. Definir propiedades y describir los valores permitidos ( considerar reutilización)
6. Establecer las restricciones de las propiedades
7. Considerar reutilizaciones de ontologías

**base de conocimiento =ontología + individuos**



## 1. DOMINIO Y ALCANCE DEL MODELO

¿Cuál es el dominio? ¿Para qué se va a usar?

¿Quién la va a usar y mantener?

*“Dibujar una lista de preguntas de forma que un conocimiento basado en la ontología debe ser capaz de responder preguntas de competencia”*  
(Gruninger y Fox 1995)



# La ontología propuesta en este curso

- ¿Qué tengo que modelar?
  - Las entidades (conceptos, atributos y relaciones) que representan el **dominio de conocimiento**

## La poesía

<http://postadata.linhd.uned.es>



Fundación Uned



# Entidades principales

- Ontología para obras poéticas
  - Se tratará la obra poética como concepto abstracto
  - Las manifestaciones de la obra, textos o redacciones

<http://postadata.linhd.uned.es>



# Poema de ejemplo

- Oda 1. Oda a la vida retirada
- <https://tirardelengua.wordpress.com/2011/11/30/oda-1-oda-a-la-vida-retirada-que-descansada-vida/>
- <https://leeryescribirblog.wordpress.com/2018/09/18/fray-luis-de-leon-oda-a-la-vida-retirada-analisis-y-propuesta-didactica/>



## 2. ENUMERACIÓN DE TÉRMINOS: CONCEPTOS Y PROPIEDADES

Datos de la obra poética

**Título de la obra** – Oda 1. ¡Qué descansada vida!

**Tiene Autor**

**Fecha de creación**- 1570 aprox.

**Temas tratados**- la vida sencilla

**Idioma**- Español

## 2. ENUMERACIÓN DE TÉRMINOS: CONCEPTOS Y PROPIEDADES

Datos de la manifestación- Redacción

**Título** – el mismo que el de la obra

**Creador**- Creador de la edición

**Fecha de creación**- fecha de la manifestación

**Tipo de manifestación**- edición analítica, edición crítica

**Idioma**-

## 2. ENUMERACIÓN DE TÉRMINOS: CONCEPTOS Y PROPIEDADES

Datos del autor - Persona

**Nombre-**  
**Fecha**



## 2. ENUMERACIÓN DE TÉRMINOS: CONCEPTOS Y PROPIEDADES

Elementos estructurales-lineas

**Contenido**

**Número de estrofa**

**Número de línea**

**Texto de la línea**

**Número de sílabas**

**Métrica**

**Tiene encabalgamiento**

**Tipo de encabalgamiento**



### 3. DEFINICIÓN DE LAS CLASES

## Listo de los términos que se van a definir

Elementos estructurales-lineas

**Contenido**

**Número de estrofa**

**Número de línea**

**Texto de la línea**

**Número de sílabas**

**Métrica**

**Tiene encabalgamiento**

**Tipo de encabalgamiento**

### 3. DEFINICIÓN DE LAS CLASES

- Una clase es una representación concreta de un concepto del dominio
  - Clase Obra
  - Clase Redaccion
  - Clase Persona
  - Clase Linea...

#### **Las clases representan conceptos del dominio**

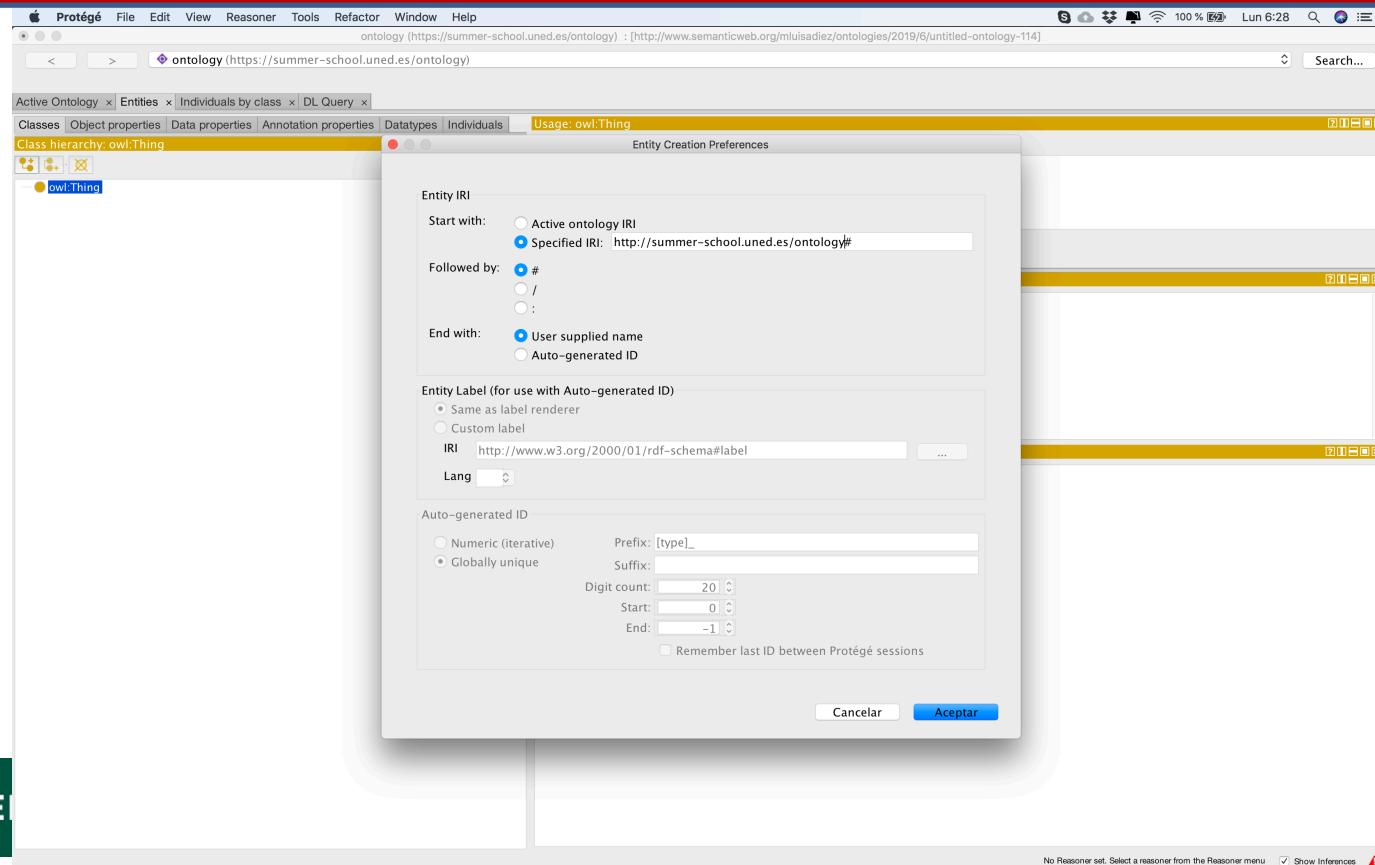
- Una clase describe un conjunto de elementos con las mismas propiedades
- No utilizar sinónimos para conceptos distintos  
Usar el nombre en singular y en mayúscula

#### **Los individuos de las clases representan objetos reales del dominio**

*Oda I*



# 3. DEFINICIÓN DE LAS CLASES



### 3. DEFINICIÓN DE CLASES Y ESTABLECER JERARQUÍAS

The screenshot shows the Protégé 4.3.0 interface for creating a new OWL class. The main window displays the 'owl:Thing' class in the 'Classes' tab, with its IRI set to <http://summer-school.uned.es/ontology#Obra>. A modal dialog titled 'Create a new Class' is open, prompting for a name ('Name: Obra') and IRI ('IRI: http://summer-school.uned.es/ontology#Obra'). The 'Aceptar' (Accept) button is highlighted. Below the dialog, the 'General class axioms' section is visible, containing buttons for 'SubClass Of (Anonymous Ancestor)', 'Instances', 'Target for Key', 'Disjoint With', and 'Disjoint Union Of'.

Protégé File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

ontology (<https://summer-school.uned.es/ontology>) : [<http://www.semanticweb.org/mluisadiez/ontologies/2019/6/untitled-ontology-114>]

Active Ontology x Entities x Individuals by class x DL Query x

Classes Object properties Data properties Annotation properties Datatypes Individuals Usage: owl:Thing

Class hierarchy: owl:Thing

Show:  this  disjoint  named sub/superclasses

Found 0 uses of owl:Thing

Asserted

owl:Thing

owl:Thing — <http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing>

Annotations Usage

Annotations owl:Thing

Annotations +

Create a new Class

Name: Obra

IRI: <http://summer-school.uned.es/ontology#Obra>

New entity options...

Cancelar Aceptar

General class axioms

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

Instances +

Target for Key +

Disjoint With +

Disjoint Union Of +

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu  Show Inferences

# 3. DEFINICIÓN DE LAS CLASES

The screenshot shows the Protégé 4.3.0 interface for editing an ontology. The main window displays the 'owl:Thing' class in the 'Classes' tab, with its IRI set to <http://summer-school.uned.es/ontology#Obra>. A modal dialog titled 'Create a new Class' is open, prompting for a 'Name' (set to 'Obra') and an 'IRI' (set to the same value). The 'Aceptar' (Accept) button is highlighted. Below the dialog, the 'General class axioms' section is visible, containing buttons for 'SubClass Of (Anonymous Ancestor)', 'Instances', 'Target for Key', 'Disjoint With', and 'Disjoint Union Of'.

Protégé File Edit View Reasoner Tools Refactor Window Help

ontology (<https://summer-school.uned.es/ontology>) : [<http://www.semanticweb.org/mluisadiez/ontologies/2019/6/untitled-ontology-114>]

Active Ontology x Entities x Individuals by class x DL Query x

Classes Object properties Data properties Annotation properties Datatypes Individuals Usage: owl:Thing

Class hierarchy: owl:Thing

Show:  this  disjoint  named sub/superclasses

Found 0 uses of owl:Thing

owl:Thing

owl:Thing — <http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing>

Annotations Usage

Annotations owl:Thing

Annotations +

Create a new Class

Name Obra

IRI <http://summer-school.uned.es/ontology#Obra>

New entity options...

Aceptar Cancelar

General class axioms

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

Instances +

Target for Key +

Disjoint With +

Disjoint Union Of +

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu  Show Inferences

### 3. DEFINICIÓN DE LAS CLASES

= summerOnto:Obra — <http://summer-school.unea.es/ontology#Obra>

Annotations Usage

Annotations: summerOnto:Obra



Annotations +

rdfs:comment

Obra poética. Es un concepto abstracto



Description: summerOnto:Obra



Equivalent To +

SubClass Of +



Fundación Uned

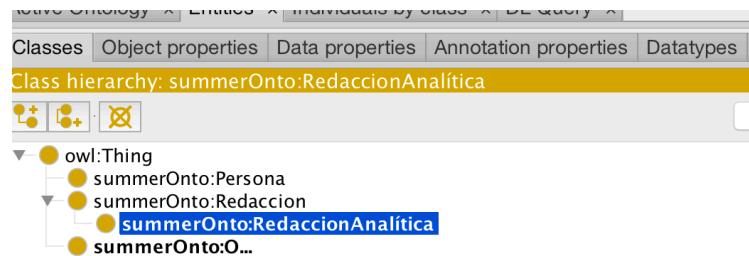


POSTDATA  
Poetry Standardization  
and Linked Open Data

## 4. ORGANIZACIÓN EN UNA JERARQUÍA TAXONÓMICA

- Taxonomía jerárquica (subclase-superclase) → is-a
- Una instancias de una subclase es una instancia de la superclase
- Si la clase es un conjunto de elementos y una subclase es un subconjunto de elementos

Tipos de redacción con diferentes atributos.



## 5. DEFINICIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LAS CLASES

- Naturaleza de las propiedades

Intrínsecas : sabor, color del vino,...

Extrínsecas : el nombre del vino,...

Constituyentes : los diferentes ingredientes de una comida,...

Relaciones entre instancias de la clase y otros elementos: bodega..

- Tipo de las propiedades

Atributos o **propiedades de datos** → valores de tipos primitivos como cadenas, enteros..

*Nombre*

Relaciones o **propiedades de objetos** → referencia a otros objetos de clases

Pueden tener propiedades inversas

*esRealizadaMediante*: la obra es realizada mediante una redacción

*realiza*: la redacción realiza la obra

## 5. DEFINICIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LAS CLASES: PROPIEDAD DE DATOS

The screenshot shows the Protégé ontology editor interface. The main window displays the Data property hierarchy for the class `summerOnto:tema`. The hierarchy includes `owl:topDataProperty`, `summerOnto:idioma`, `summerOnto:tema` (selected), `summerOntofechaCreacion`, and `dct:title`. The right panel shows the usage of the `summerOnto:Persona` class, which is asserted to have two uses. Below this, the annotations for `summerOnto:tema` are listed, including `rdfs:label` (language: es) with the value "tema" and `rdfs:comment` (language: es) with the value "Tema tratado en la obra". A modal dialog box titled "summerOnto:tema" is open in the foreground, showing the "Class expression editor" tab selected. It lists the class hierarchy under "Class hierarchy": `owl:Thing`, `summerOnto:Obra`, `summerOnto:Persona`, and `summerOnto:Redaccion`. The "Object restriction creator" tab is also visible. At the bottom of the dialog are "Cancelar" and "Aceptar" buttons.

## 5. DEFINICIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LAS CLASES: PROPIEDAD DE OBJETOS

The screenshot shows the Protégé ontology editor interface. The main window displays the 'summerOnto:tema' data property hierarchy under the 'summerOnto:tema' class. The 'Annotations' tab for this property shows the following information:

- rdfs:label**: [language: es] tema
- rdfs:comment**: [language: es] Tema tratado en la obra

A modal dialog box titled "summerOnto:tema" is open, showing the "Class expression editor" tab. It lists the following class hierarchy:

- owl:Thing
- summerOnto:Obra
- summerOnto:Persona
- summerOnto:Redaccion

## 6. ESTABLECER LAS RESTRICCIONES DE LAS PROPIEDADES

Dominio de una propiedad → clase sobre la que se aplica.

Rango de una propiedad →

- la clase con la que está relacionada (**propiedades de objetos**)

Ejemplo: propiedad: *tieneAutor*

*Dominio: Obra*

*Rango: Persona*

- valor primitivo (**propiedades de datos**)

Ejemplo: atributo: *nombre*

*Dominio: Persona*

*Rango: xsd:string*

## 6. ESTABLECER LAS RESTRICCIONES DE LAS PROPIEDADES

The screenshot shows the Protégé ontology editor interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Reasoner, Tools, Refactor, Window, and Help. The title bar indicates the ontology is at <https://summer-school.uned.es/ontology>. The main workspace displays the 'Object property hierarchy' for the property `summerOnto:isRealizadaPor`. The left pane shows the hierarchy under `owl:topObjectProperty`, listing `summerOnto:isRealizadaPor`, `summerOnto:tieneCreador`, and `summerOnto:tieneAutor`. The right pane provides detailed information about `summerOnto:isRealizadaPor`, including its annotations, usage, and characteristics. Annotations include `summerOnto:isRealizadaPor` and `Annotations: summerOnto:isRealizadaPor`. Characteristics listed are Functional, Inverse functional, Transitive, Symmetric, Asymmetric, Reflexive, and Irreflexive. The description panel shows it is equivalent to `summerOnto:Obra`, has an inverse of `summerOnto:Redaccion`, and is disjoint with `summerOnto:Redaccion`. It also lists domains and ranges, and superproperty information.

## 6. ESTABLECER LAS RESTRICCIONES DE LAS PROPIEDADES

**Cardinalidad** → numero de individuos del rango con los que esta relacionado **un único** individuo de la clase domino

1. Exactamente 1- **exactly 1**
2. Al menos una- **some**
3. Máximo una – **max 1**

Ejemplo: propiedad: *dc.title*

*Cardinalidad: única*

**dc:title exactly 1 xsd:string** (en la subclase del dominio)



# REUTILIZACIÓN DE ONTOLOGÍAS

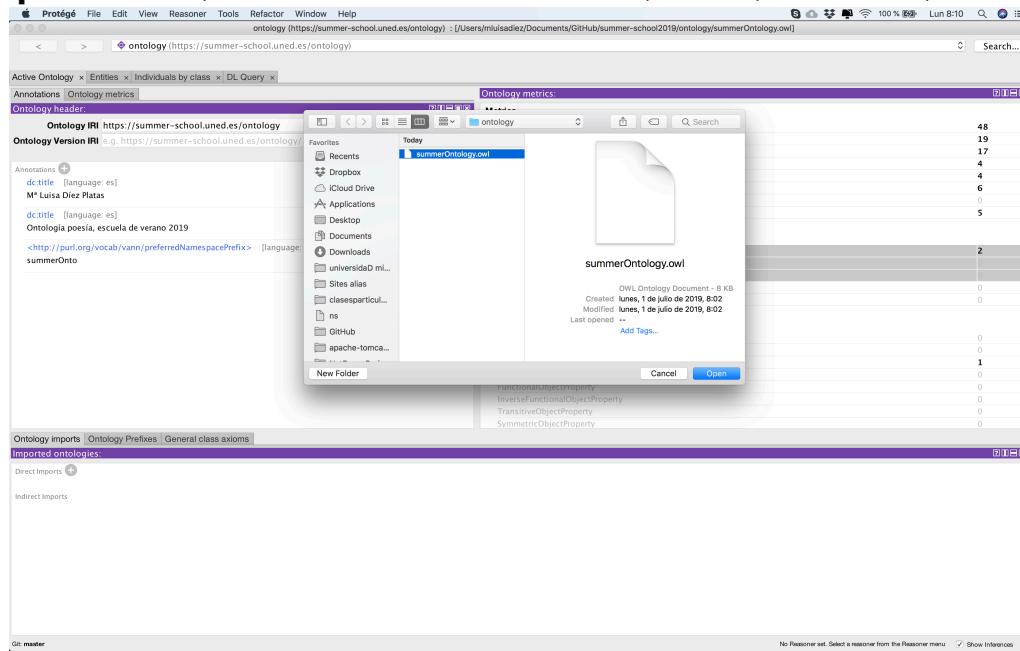
- Buscar ontologías definidas sobre dominios relacionados con el de interés
- Reutilizar o Refinar y extender las fuentes existentes para el dominio y tarea particular.
- Ejemplo: La propiedad título se define como **dc:title**



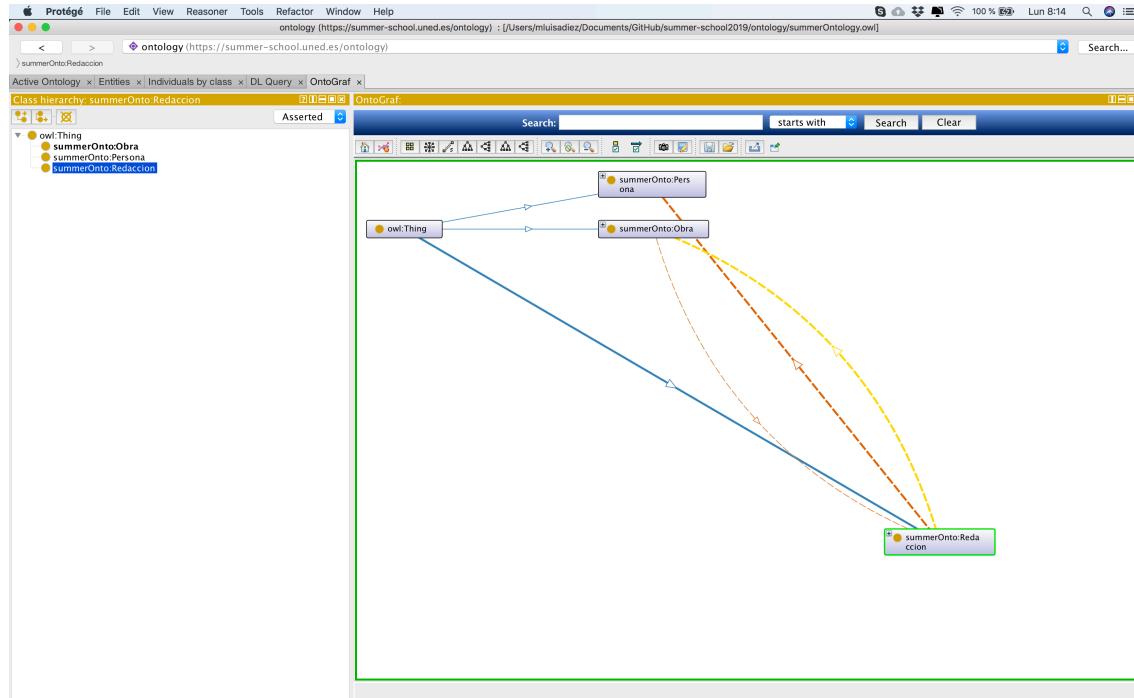
# CARGAR ONTOLOGÍA EXISTENTE

- Ontología summerOntology

<https://github.com/linhd-postdata/summer-school2019/tree/master/ontology>



# REPRESENTACION CON ONTOGRAF



## 4. Creación de conjuntos de datos o datasets



# Individuos o instancias

- Instancias son los ejemplares de clases
- Un dataset o conjunto de datos es un conjunto de triples con los individuos y sus relaciones
- Formatos de representación RDF, Turtle y otros



# Triples

Triples

sujeto – predicado – objeto

URIs

*Uniform Resource Identifier*

- Sujeto: Representado por una IRI
- Predicado: propiedad de la ontología o de ontologías existentes
- Objeto: tipo primitivo si propiedad de datos; URI si propiedad de objeto



Fundación Uned



POSTDATA  
Poetry Standardization  
and Linked Open Data

# Triples en summer dataSet

- IRI de un individuo: [https://summer-school.uned.es/resources/Obra#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e](https://summer-school.uned.es/resources/Obra#2cf82a2ba960-460f-82d4-f5744ad7800e)
- Prefijo: **summerOntology**
- **rdf:type**, indica el tipo de individuo **summerOntology:Obra**



# Crear rdf

- Construir CSV
  - Columnas principales: entity, rdf-type
  - Resto columnas, propiedades de la ontología
  - Cada fila representa a un individuo con valores en columnas correspondientes



Fundación Uned



# Crear rdf

- Cargar CSV en Open Refine
  - Editar esquema RDF
  - Exportar RDF



Fundación Uned



# Crear rdf

Screenshot of the OpenRefine interface showing a project titled "ejemplocurso csv". The main view displays a table of data with columns: entity, rdf:type, title, date, theme, hasAuthor, isRealisedThrough, typeOfRedaction, language, hasCreator, name, and personDate.

entity	rdf:type	title	date	theme	hasAuthor	isRealisedThrough	typeOfRedaction	language	hasCreator	name	personDate
1. https://summer-school.uned.es/resources/Obra#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e	summerOnto:Obra	Oda I. Vida Retirada	1570 aprox	la vida sencilla	https://summer-school.uned.es/resources/Person#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e	https://summer-school.uned.es/resources/Redaccion#6ce1e595-90e6-41d7-be1f-fe24533a7936		español		Fray Luis de León	1527-1591
2. https://summer-school.uned.es/resources/Person#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e	summerOnto:Persona										
3. https://summer-school.uned.es/resources/Redaccion#6ce1e595-90e6-41d7-be1f-fe24533a7936	summerOnto:Redaccion	Oda I. Vida Retirada	2011					analítica	español	la profa, Nico	



Version 3.1 [b900413]  
Preferences  
Help  
About

Parse data as  Character encoding  Update Preview

CSV / TSV / separator-based files

Line-based text files

Fixed-width field text files

PC-Axis text files

JSON files

MARC files

JSON-LD files

RDF/N3 files

RDF/N-Triples files

RDF/Turtle files

Columns are separated by  commas (CSV)  tabs (TSV)  custom: :

Escape special characters with \

Column names (comma separated):

Ignore first 0 line(s) at beginning of file

Parse next 1 line(s) as column headers

Discard initial 0 row(s) of data

Load at most 0 row(s) of data

Use character " to enclose cells containing column separators

Parse cell text into numbers, dates, ...

Store blank rows

Store blank cells as nulls

Store file source (file names, URLs) in each row

## Crear rdf

post ediciones a... León: "Oda..." proyecto\_fin... Traductor d... Normalizaci... Favoritos Favoritos Favoritos linhd-postd... No se ha po... No se ha po... ejemplocurs... Ontology +

**OpenRefine ejemplocurso csv** Permalink

Facet / Filter Unido / Redo 0 / 0

**3 rows**

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 rows

All	entity	rdf:type	title	date	theme	hasAuthor	isRealisedThrough	typeOfRedaction	language
1.	https://summerschool.uned.es/resources/Obras#2cf82a2b-a960-460f-8204-1f744ad7800e	summerOnto:Obra	Oda I. Vida Retirada	1570 aprox	la vida sencilla	https://summerschool.uned.es/resources/Person#2cf82a2b-a960-460f-8204-1f744ad7800e	https://summerschool.uned.es/resources/Redaccion#6ce1e595-9065-41d7-be1f-f624533a7936		español
2.	https://summerschool.uned.es/resources/Person#2cf82a2b-a960-460f-8204-1f744ad7800e	summerOnto:Persona							
3.	https://summerschool.uned.es/resources/141cf7-be1f-								

Using facets and filters

Use facets and filters to select subsets of your data to act on. Choose facet and filter methods from the menus at the top of each data column.

Not sure how to get started? Watch these screencasts

**RDF Schema alignment**

The RDF schema alignment skeleton below specifies how the RDF data that will be generated from your grid-shaped data. The cells in each record of your data will be placed into nodes within the skeleton. Configure the skeleton by specifying which column to substitute into which node.

Base URI: <http://127.0.0.1:3333/> Edit

RDF skeleton RDF Preview

Available prefixes: rdf owl xsd rdfs foaf summerOnto [+Add](#) [Manage](#)

(Row index) URI Add type

Add another root node

OK Cancel Save

# DATASET en Turtle

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .  
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .  
@prefix summerOnto: <http://summer-school.uned.es/ontology#> .  
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .  
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .  
  
<https://summer-school.uned.es/resources/Obra#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e> a "summerOnto:Obra" ;  
    dc:title "Oda I. Vida Retirada" ;  
    summerOnto:fecha "1570 aprox" ;  
    summerOnto:tema "la vida sencilla" ;  
    summerOnto:tieneAutor <https://summer-school.uned.es/resources/Person#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e> ;  
    summerOnto:esRealizadaMediante <https://summer-school.uned.es/resources/Redaccion#6ce1e595-90e6-41d7-be1f-fe24533a7936> ;  
    summerOnto:idioma "español" .  
  
<https://summer-school.uned.es/resources/Personr#2cf82a2b-a960-460f-82d4-f5744ad7800e> a "summerOnto:Persona" ;  
    summerOnto:nombre "Fray Luis de León" .  
  
<https://summer-school.uned.es/resources/Redaccion#6ce1e595-90e6-41d7-be1f-fe24533a7936> a "summerOnto:Redaccion" ;  
    dc:title "Oda I. Vida Retirada" ;  
    summerOnto:fecha "2011" ;  
    summerOnto:tipoRedaccion "analítica" ;  
    summerOnto:idioma "español" ;  
    summerOnto:tieneCreador <http://127.0.0.1:3333/la+profe%2C+Nico> .
```



## 5. Datos abiertos enlazados



# Un ejemplo de datos enlazados en POSTDATA

## Linked data Cantigas\_de\_Santa\_Maria

<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type</a>	<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Ensemble">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Ensemble</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#NamedIndividual">http://www.w3.org/2002/07/owl#NamedIndividual</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/title">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/title</a>	<a href="#">Cantigas de Santa María</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://d-nb.info/gnd/4276264-9">http://d-nb.info/gnd/4276264-9</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://de.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria">http://de.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://eu.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria">http://eu.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://fr.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria">http://fr.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://it.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria">http://it.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://nl.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria">http://nl.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria</a>
<a href="http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria">http://postdata.linhd.uned.es/ontology/Cantigas_de_Santa_Maria</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs">http://www.w3.org/2002/07/owl#sameAs</a>	<a href="http://pl.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria">http://pl.dbpedia.org/resource/Cantigas_de_Santa_Maria</a>

## 2. DATOS ABIERTOS ENLAZADOS

### Datos abiertos

- ★ (Datos publicados bajo licencia abierta)
- ★★(Datos estructurados, software propietario)
- ★★★ (Datos estructurados en formato no propietario)
- ★★★★ (Datos estructurados en formato no propietario)
- ★★★★★(...y con contexto)



Las 5 estrellas de los datos enlazados. Fuente (<https://5stardata.info/es/>)



Poetry Standardization  
and Linked Open Data

# DATOS ABIERTOS ENLAZADOS



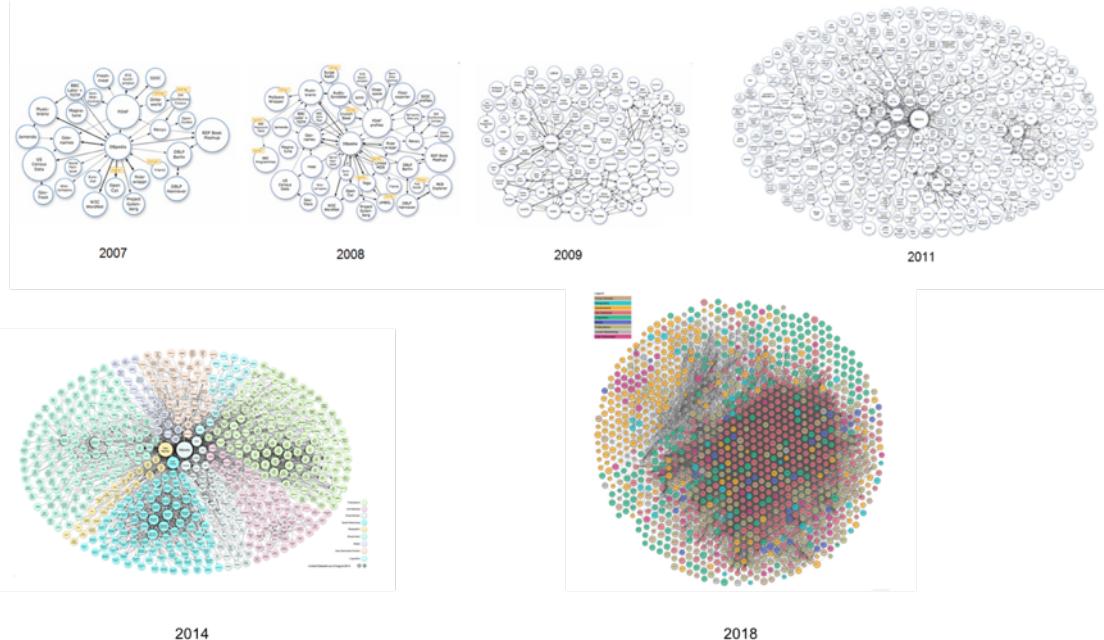
Las 5 estrellas de los datos enlazados. Fuent  
e (<http://5stdatabin.info/es/>)

Fundación Uned



Poetry Standardization  
and Linked Open Data

# LA NUBE DE LOS DATOS ABIERTOS

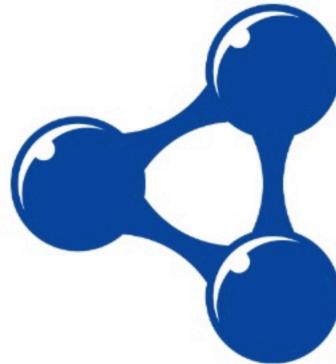


# Reutilización e interoperabilidad

## Reutilización

Evita la proliferación de vocabularios

Detección de conceptos y relaciones equivalentes



## Interoperabilidad

Lenguaje común

Manejo normalizado de los conceptos

Integración de conjuntos de datos

# Reutilización e interoperabilidad



## Principios básicos de los datos abiertos enlazados

1. Modelar los datos. Construir un modelo conceptual
2. Nombrar los recursos con **URIs**
3. Reutilizar vocabularios siempre que sea posible
4. Publicar descripciones tanto para personas como para los sistemas automatizados
5. Convertir los datos a RDF. Especificar la licencia apropiada
6. Publicar y dar difusión al nuevo conjunto de datos enlazados (*dataset*).

## Recomendación W3C

