



Sistemas de Conocimiento para la Recuperación de Información



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID



2008-2009

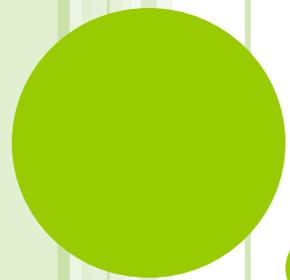
Jorge Morato Lara

Sonia Sánchez-Cuadrado



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID





Tesauros





¿Qué es un tesaurus?

[...] es un vocabulario de un lenguaje de indización controlado, organizado formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones a priori entre conceptos, (ISO 2788-1986)



- Selección de descriptores de un dominio
- Relaciones entre descriptores





¿Qué es un tesaurus?

Tesaurus (ISO 2788 y NISO Z39.19):

- Representación de un **vocabulario controlado** con conceptos interrelacionados
- Con una definición **precisa y no-ambigua** para cada concepto
- Donde los conceptos están unidos mediante una red de distintas relaciones: **asociación, jerarquía y sinonimia**
- Y cada concepto pertenece a un área temática o/y faceta o aspecto de recuperación (Familias y Facetas)
- Notas de Alcance

DOCUMENTO
. DOCUMENTO INTERNO
.. INFORME
.. ACTA
.. CORREO
... CORREO ELECTRÓNICO
... POSTAL
.... URGENTE
.... ORDINARIO
. DOCUMENTO EXTERNO

Informe Jerárquico





Tipos de tesauros

Los tesauros pueden ser:

monolingües ISO 2788:1986[[i]]

multilingües. ISO 5964: 1985[[ii]].

[\[i\]](#) Norma UNE 50-106-90. Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües. Madrid. AENOR. 1990.

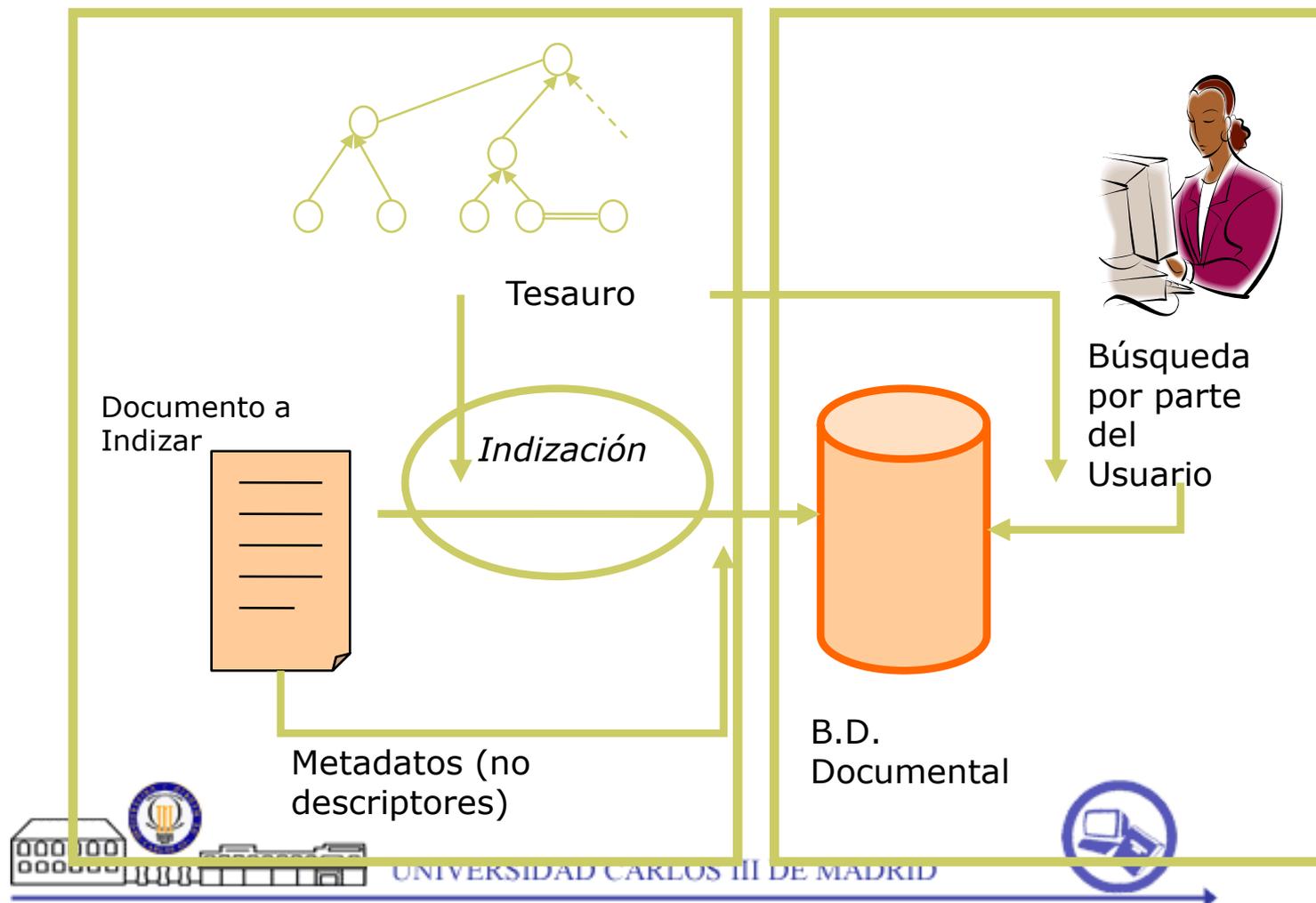
[\[ii\]](#) Norma Une 50-125-1997. Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros multilingües. Madrid. AENOR.1997.



Utilidad y función de los tesauros

Primera Fase: Almacenamiento

Segunda Fase: Recuperación





Tesoros: características

- ❑ Disposición alfabética de los términos
- ❑ Construcción de una estructura jerárquica
- ❑ Uso de referencias cruzadas
- ❑ Identificación de términos preferidos





Elementos de un tesouro

- Términos preferentes (descriptores)
- Términos no preferentes (no descriptores)
- Relaciones semánticas
- Guía de aplicación, *scope notes*
- *facet*s





Clasificación facetada

facetas

temas

	<u>Biología</u>	<u>Artes decorativas</u>	<u>Construcción metálica</u>	<u>transporte</u>
Fenómeno	Digestión	Reflejo	Gravedad	Retraso
Procesos	Manipulación genética	Pintura	Ensamblado	Viaje
Organización	Macromolécula	Museo	Cadena de montaje	Sociedad de transporte
Ser vivo	Bacteria	Decorador	Mecánico	Camionero
Materiales	Proteína	Papel pintado	Herramienta	gas-oil
Equipamiento	Microscopio electrónico	Pincel	Robot de soldadura	Locomotora
Propiedad	Biomagnetismo	Funcionalidad	Flexibilidad	Rapidez
disciplina	Citología	Estilística	Construcción asistida por ordenador	Estudio del trafico



¿Cómo se construye un tesauruso?



Recopilación del vocabulario



Listado de las microdisciplinas/o facetas



Reducción a un lenguaje controlado



Estructura de equivalencia

Estructura jerárquica

Tratamiento de dobles usos

Elaboración de la estructura asociativa



Términos que deberían formar el tesauro según norma ISO

- ❑ Nombres o frases nominales
- ❑ No suele incluir nombres propios
- ❑ No deberían ser generales y representar diferentes áreas temáticas del tesauro





Tratamiento de términos

Directrices	Ejemplos
Plural para sustantivos contables	"TUBOS"
Singular para materias	"MADERA"
Singular para procesos, propiedades y condiciones	"REFRIGERACION" "PESO"
No cambiar el orden	"RADAR ANTENAS" (mejor que "ANTENAS, RADAR")
Quitar preposiciones	"CARBOHYDRATE METABOLISM" (mejor que "METABOLISM OF CARBOHYDRATES")
Quitar signos de puntuación, abreviaturas y caracteres especiales	"COOPERATIVE PROGRAMS" (mejor que "CO-OPERATIVE PROGRAMS" o "COÖPERATIVE PROGRAMS") "MUSICAL NOTES" (mejor que "(MUSICAL) NOTES" o "MUS. NOTES")



Ejemplos de tesauros

❑ CINDOC

<http://pci204.cindoc.csic.es/tesauros/index.html>

❑ National Agricultural Library

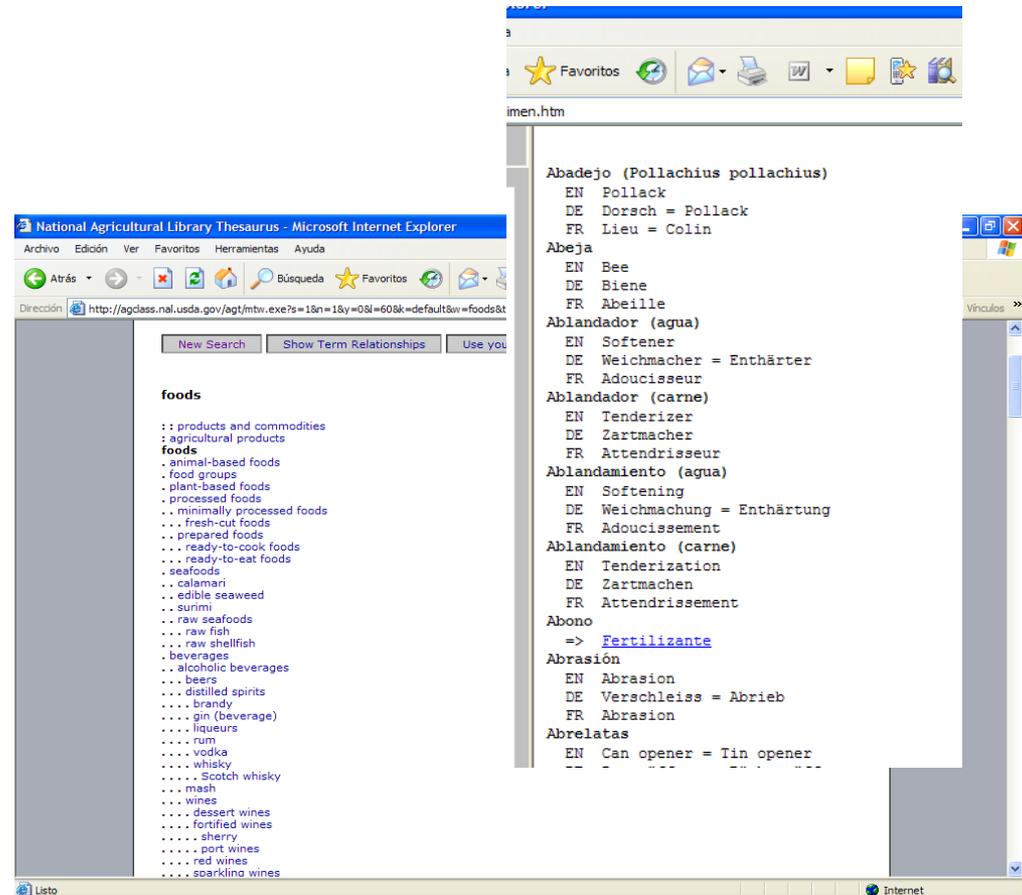
<http://agclass.nal.usda.gov/agt/dne/search.shtml#browse>

❑ American Society of Indexers

<http://www.asindexing.org/site/thesonet.shtml>

❑ Eurovoc

<http://europa.eu/celex/eurovoc/>



National Agricultural Library Thesaurus - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://agclass.nal.usda.gov/agt/mtbv.exe?z=1&n=18&y=0&l=60&k=default&v=foods&t>

New Search Show Term Relationships Use you

foods

- .. products and commodities
- agricultural products
- foods**
- .. animal-based foods
- .. food groups
- .. plant-based foods
- .. processed foods
- .. minimally processed foods
- .. fresh-cut foods
- .. prepared foods
- .. ready-to-cook foods
- .. ready-to-eat foods
- .. seafoods
- .. calamari
- .. edible seaweed
- .. surimi
- .. raw seafoods
- .. raw fish
- .. raw shellfish
- .. beverages
- .. alcoholic beverages
- .. beers
- .. distilled spirits
- .. brandy
- .. gin (beverage)
- .. liqueurs
- .. rum
- .. vodka
- .. whisky
- .. Scotch whisky
- .. mash
- .. wines
- .. dessert wines
- .. fortified wines
- .. sherry
- .. port wines
- .. red wines
- .. sparkling wines

Abadejo (Pollachius pollachius)

- EN Pollack
- DE Dorsch = Pollack
- FR Lieu = Colin

Abeja

- EN Bee
- DE Biene
- FR Abeille

Ablandador (agua)

- EN Softener
- DE Weichmacher = Enthärter
- FR Adoucisseur

Ablandador (carne)

- EN Tenderizer
- DE Zartmacher
- FR Attendrisseur

Ablandamiento (agua)

- EN Softening
- DE Weichmachung = Enthärtung
- FR Adoucissement

Ablandamiento (carne)

- EN Tenderization
- DE Zartmachen
- FR Attendrissement

Abono

- => [Fertilizante](#)

Abrasión

- EN Abrasion
- DE Verschleiss = Abrieb
- FR Abrasion

Abrelatas

- EN Can opener = Tin opener














Dirección <http://pci204.cindoc.csic.es/tesauros/SpinTes/Spines.htm> Ir Vínculos

Google





Copernic Agent






[Indice](#)
[Páglnicial](#)
[Entrada](#)


01 Política. Gobierno. Administración Pública

Relación de Familias

- 01 Política. Gobierno. Administración Pública
- 02 Derecho. Legislación
- 03 Filosofía. Metodología. Creatividad
- 04 Sociología. Psicología. Cultura
- 05 Economía. Desarrollo económico y soc
- 06 Planificación. Política científica. Tecnolo
- 07 Toma de decisiones. Evaluación. Cibe
- 08 Finanzas. Impuestos
- 09 Recursos humanos. Personal. Emplec
- 10 Educación
- 11 Demografía
- 12 Industria. Producción. Distribución
- 13 Agricultura. Alimentación
- 14 Medio ambiente físico
- 15 Investigación y Desarrollo

Mostrar

.01 Política. Gobierno. Administración Pública

- .. [ADMINISTRACION PUBLICA](#)
- ... [ADMINISTRACION ECONOMICA](#)
- [ADMINISTRACION AGRICOLA](#)
- [ADMINISTRACION FINANCIERA](#)
- [ADMINISTRACION FISCAL](#)
- [ADMINISTRACION INDUSTRIAL](#)
- [REGISTROS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL](#)
- ... [ADMINISTRACION EDUCATIVA](#)
- ... [ADMINISTRACION LABORAL](#)
- ... [ADMINISTRACION SOCIAL](#)
- [SERVICIOS SOCIALES](#)
- ... [BUROCRACIA](#)
- ... [ESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS](#)
- ... [FUNCION PUBLICA](#)
- .. [ESTADOS](#)
- ... [CIUDADANOS](#)
- ... [ESTADOS FEDERALES](#)
- [ESTADOS FEDERADOS](#)
- ... [ESTADOS MIEMBROS](#)
- ... [JEFE DEL ESTADO](#)
- ... [NACIONES](#)
- [SUBDITOS](#)
- .. [GOBIERNO](#)
- ... [ADMINISTRACION CENTRAL](#)
- ... [ADMINISTRACION LOCAL](#)
- ... [COORDINACION INTERMINISTERIAL](#)
- [COMITE INTERMINISTERIAL DE PCT](#)
- ... [ESTRUCTURAS GUBERNAMENTALES](#)
- ... [GOBIERNO DE GABINETE](#)
- ... [GOBIERNO PRESIDENCIALISTA](#)














Dirección <http://pci204.cindoc.csic.es/tesauros/SpinTes/Spines.htm> Ir Vinculos

Google

 Buscar en la Web
 
 Búsqueda en el sitio
 
 PageRank
 
 Opciones
 
 tesauros
 
 csic

Copernic Agent

 El Web
 
 Arriba
 
 Historial
 
 Seguimiento
 
 Barra de resultados

[Indice](#)
[Páglnicial](#)
[Entrada](#)


BIOQUIMICA ==> CAMIONES

Cargando..

[BIOQUIMICA](#)
[BIOQUIMICOS](#)
[BIOSFERA](#)
[BIOSINTESIS](#)
[BIOTECNOLOGIA](#)
[BIOTERAPIA](#)
[BIOTINA](#)
[BIPARTIDISTAS](#)
[BIPM](#)
[BIRD](#)
[BIRMANIA](#)
[BISEMANAL](#)
[BISMUTO](#)
[BISSAU](#)
[BIT](#)
[BITUMENES](#)

Mostrar

BIOQUIMICA CLINICA

EN CLINICAL BIOCHEMISTRY
 FR BIOCHIMIE CLINIQUE
 LT [24 Ciencias Biológicas](#)
 LT [25 Medicina. Sanidad. Situaciones de peligro](#)
 < [BIOQUIMICA](#)
 < [DIAGNOSTICO DE LABORATORIO](#)
 .< [DIAGNOSTICO \(MEDICINA\)](#)
 - [MEDICINA](#)
 - [PRUEBAS HEMATOLOGICAS](#)
 - [QUIMICA ANALITICA](#)
 - [SERODIAGNOSTICO](#)

BIOQUIMICA DEL SUELO

EN SOIL BIOCHEMISTRY
 FR BIOCHIMIE DES SOLS
 LT [13 Agricultura. Alimentación](#)
 LT [14 Medio ambiente fisico](#)
 LT [24 Ciencias Biológicas](#)
 < [BIOQUIMICA](#)
 < [EDAFOLOGIA](#)
 < [QUIMICA AGRICOLA](#)
 - [BIOLOGIA DE SUELOS](#)
 - [BIOQUIMICA VEGETAL](#)
 - [FERTILIZANTES](#)
 - [FIJACION DE NITROGENO](#)
 - [HUMUS](#)
 - [QUIMICA DEL SUELO](#)

BIOQUIMICA FISICA

EN PHYSICAL BIOCHEMISTRY
 FR BIOCHIMIE PHYSIQUE
 LT [24 Ciencias Biológicas](#)
 < [BIOQUIMICA](#)
 - [QUIMICA FISICA](#)

BIOQUIMICA VEGETAL

EN PLANT BIOCHEMISTRY



Objetivo de los tesauros

Crear un mapa de un campo de conocimiento

Crear un vocabulario estándar en dicho campo, asegurando la consistencia en la indización y recuperación

Asegurar que para un concepto sólo se utilizará un término y no sus sinónimos

Facilitar a los usuarios la localización de nuevos conceptos mediante las relaciones del sistema

Servir como referencia a los usuarios para la selección de un término correcto

Expansión o acotación de términos respecto a búsquedas mediante las relaciones

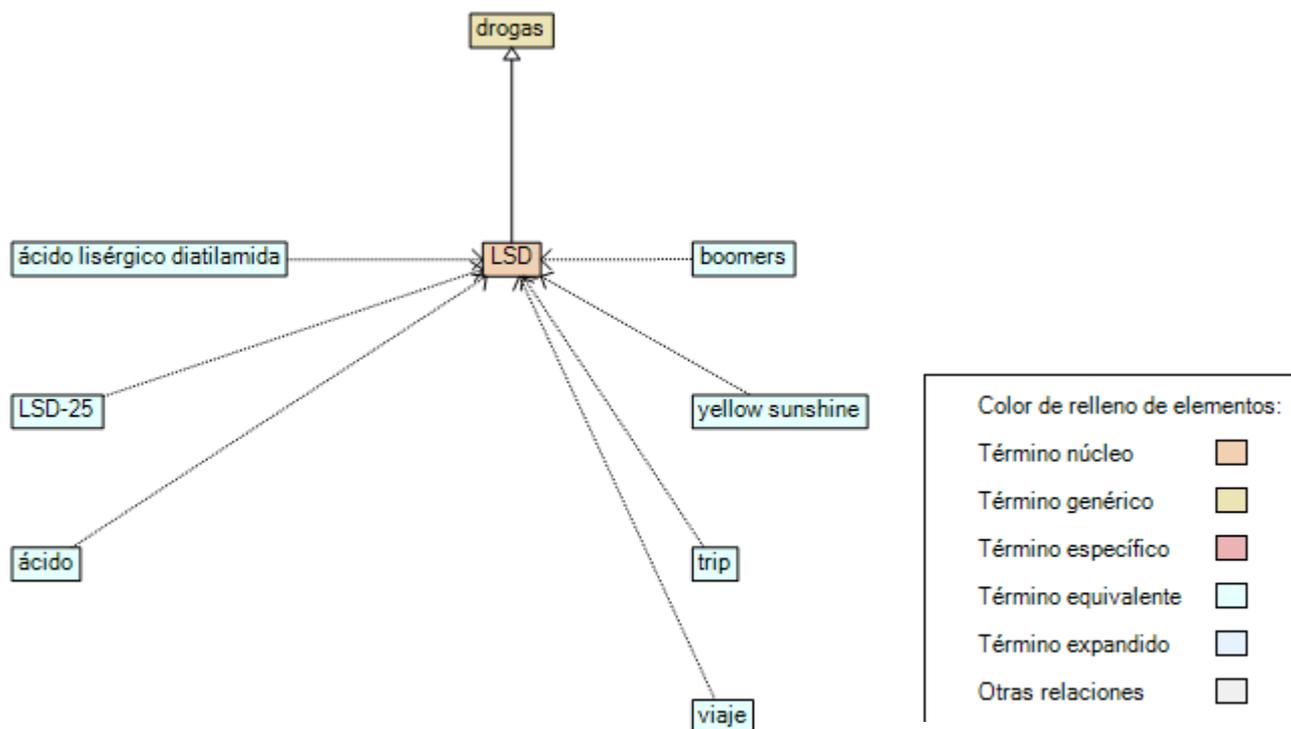




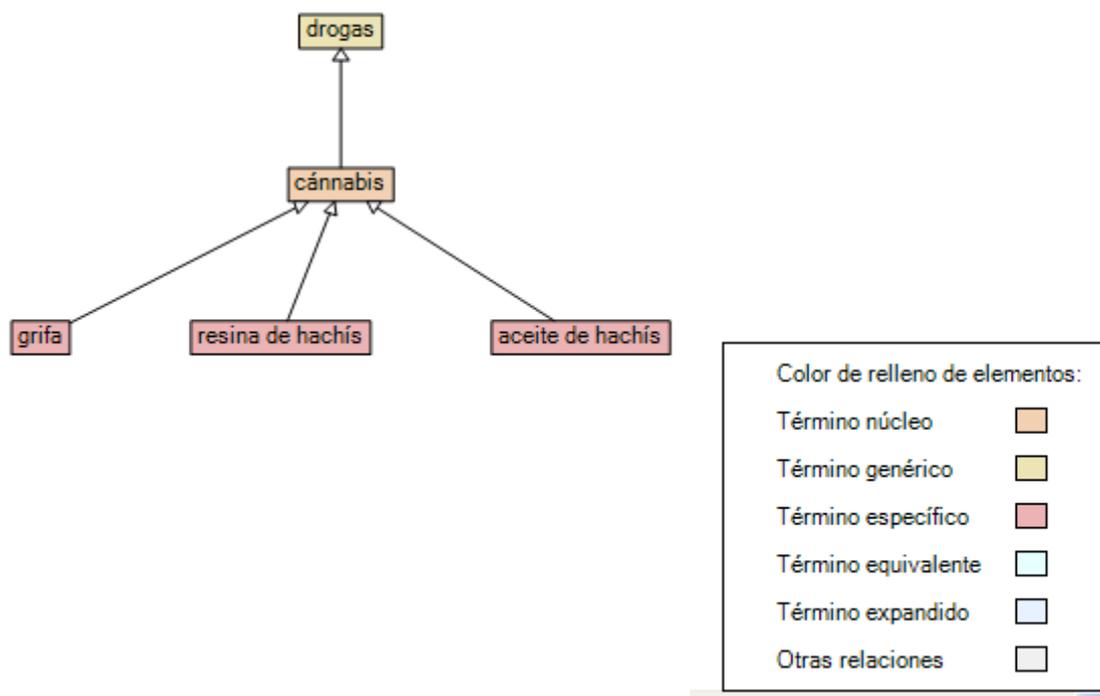
Relaciones de un tesaurus

Tipo de relación	Subtipo de relación	Ejemplo
Jerarquía	Órganos del cuerpo	Esqueleto-articulaciones
	Lugares geográficos	Andalucía-Cádiz
	disciplinas	Biología-botánica
	Estructuras sociales	Ejércitos-divisiones-regimientos
Sinónimos	Jergas	Dolor de cabeza-migraña
	Variaciones idiomáticas	México-Méjico
	Cuasi-sinónimos	Ab intestato-Sucesión AB Intestato
Asociación	Disciplina	Silvicultura-bosques
	Instrumento	Termostato-control de temperatura
	Operación	Proceso de datos-sistema automatizado
	Acción y su sujeto	Reclusión-reclusos
	Concepto y propiedad	Venenos-toxicidad
	Origen	Roma-romanos
	Contraagentes	Plantas-herbicidas
	Unidades de medida	Corriente eléctrica-amperio

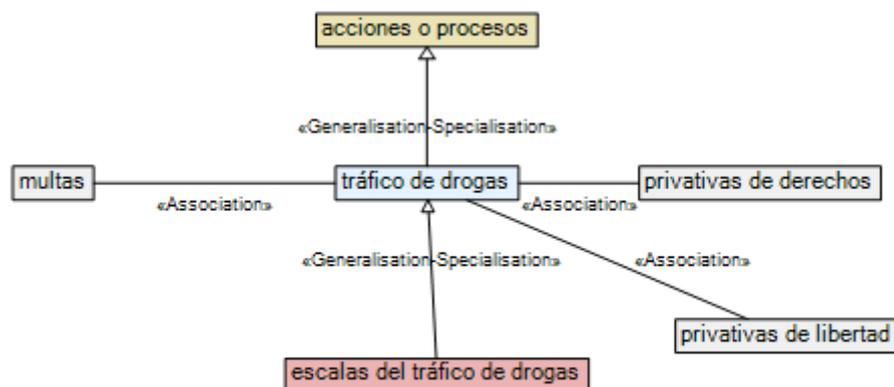
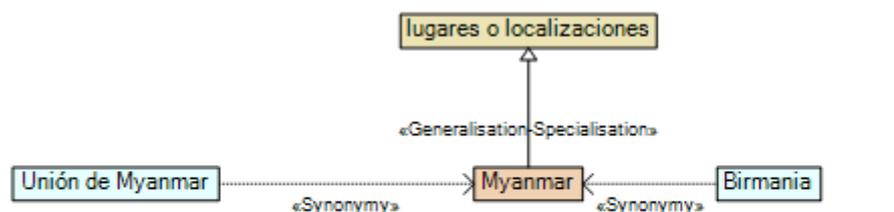
Relaciones de tesaurus: sinonimia



Relaciones de tesaurus: jerarquía



Relaciones de tesaurus: asociación



Color de relleno de elementos:	
Término núcleo	
Término genérico	
Término específico	
Término equivalente	
Término expandido	
Otras relaciones	



La norma 2788: 1986

Norma sujeta a las siguientes restricciones:

- 1) Trata de la presentación y la organización de los términos que constituyen un subconjunto controlado del lenguaje natural
- 2) Se basa en el concepto de términos preferentes
- 3) Se limita a los centros que emplean indizadores humanos para analizar documentos y expresar su contenido mediante un lenguaje de indización controlado. No para técnicas automáticas
- 4) Tiene como finalidad, indizar colecciones de documentos incluidos en catálogos o bibliografías



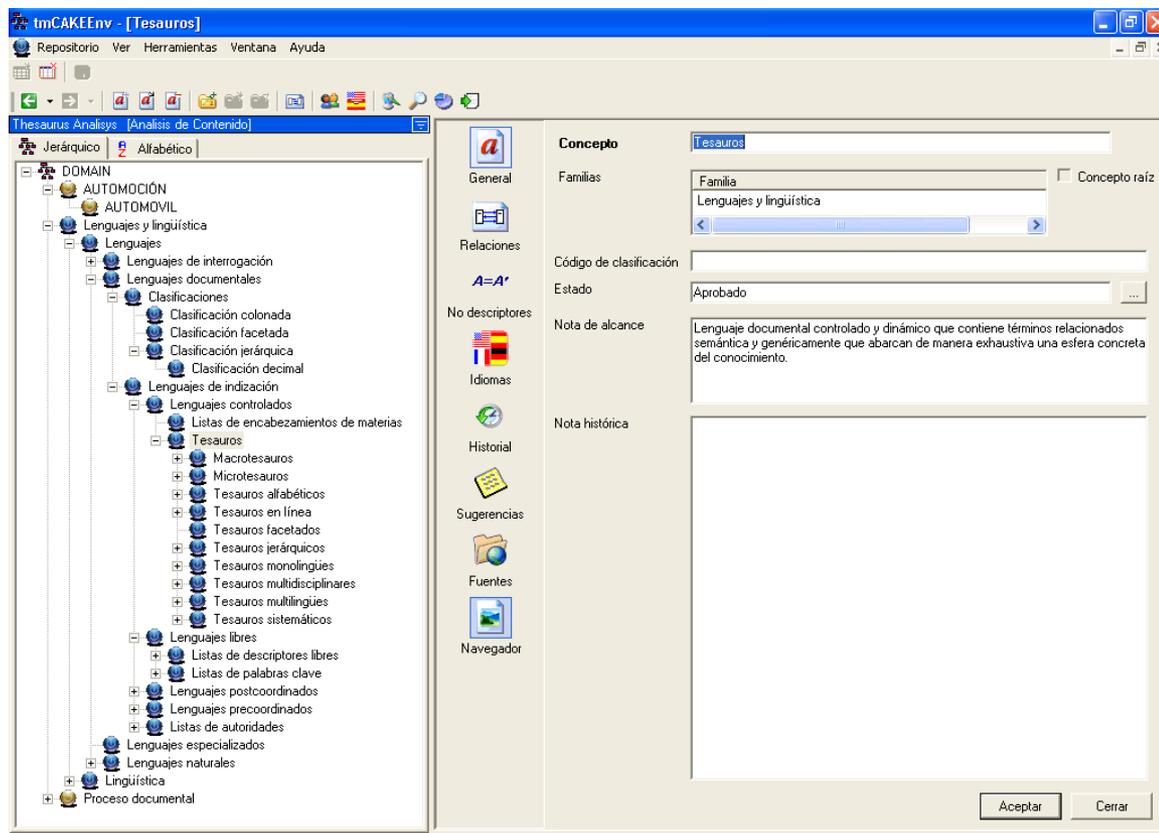


Tesoros multilingües

- los tesauros multilingües pueden estar formados por una **relación idiomática**. Para permitir la implementación en otros idiomas en un mismo tesoro.
 - La norma define una **lengua fuente** y una serie de lenguas objetivos.
 - Los conceptos de la lengua fuente se traducen a la lengua objetivo mediante una serie de reglas que dependen de la existencia de **equivalencias exactas, inexactas, parciales, compuesta o no equivalencia**. (1997)



Editores de tesauros





Editores de tesauros

The image displays two overlapping windows from a computer screen. The background window is 'Webchoir TCS-10', a thesaurus editor. It shows a hierarchy for 'California Regions' with a tree view on the left and a main editing area on the right. The main area contains the following information for 'California Regions (1000000004)':

- Terms:** California Regions (preferred)
- Hierarchy Code:** CR
- Hierarchy Position:** [California Regions](#)
- Stage:** Process
- Status:** Main Term
- Children Order:** By Alphabet
- Hierarchy Statistics:**
 - Descriptors: 69
 - Node Labels: 0
 - Synonyms: 0
 - Related Terms: 0
 - Top Terms: 5
 - Scope Notes: 6

At the bottom left of the Webchoir window, there are search filters: Website (Yahoo), And (Broader Term, Category), Or (UF, RT, Translation), and Language (All Languages).

The foreground window is a Microsoft Internet Explorer browser showing 'California Regions - Yahoo! Search Results'. The search results include:

- Also try: [california wine regions](#), [california regions mountains](#), [More...](#)
- 1. [california regions](#)
California's Regions. Relief Map. Research One California Region. Travel ... the opportunity to explore and compare the four main regions of California ...
[www.murieta.k12.ca.us/altal/grade4regions](#) - 20k - [Cached](#) - [More from this site](#)
- 2. [Welcome to California Tourism](#)
a Short one or two line description of the document. ... My California Home. Tuesday, January 9, 2007. Tourism Home. **Regions**. Central Coast. Central Valley ...
[gocalif.ca.gov/state/tourism/...?PrimaryCat=Regions](#) - 42k - [Cached](#) - [More from this site](#)
- 3. [California Travel and Tourism](#)
A California guidebook divides California into twelve regions. ... throughout the state of California --- Maps offers downloadable road maps ...
[www.gocalif.ca.gov/state/tourism/four_homepage.jsp](#) - [More from this site](#)
- 4. [California's Regions](#) (PDF)
Copyright (c) Houghton. Mif. lin. Company. All. Rights. Reserved. Education Place:
[http://www.eduplace.com. California's Regions](#) ...
[www.eduplace.com/ss/maps/pdf/calif.pdf](#) - 287k - [View as html](#) - [More from this site](#)
- 5. [california regions](#)
Regions and Landforms: Let's take a trip! The land surface of California covers almost 100 million acres. ... Within this vast area are a greater range of ...
[www.californiahistory.net/jplstframe_main.htm](#) - 11k - [Cached](#) - [More from this site](#)
- 6. [California Economic Development Partnership - Promoting California's Regions](#)
Information on california's economic regions ... **California Business**. Transportation & Housing Agency ... **Your Business in California**. Grow Your Business Here ...
[www.calbusiness.ca.gov/cedppcr.asp](#) - 23k - [Cached](#) - [More from this site](#)





Tesoros: desventajas

- Aunque su entorno natural son mejorar sistemas informáticos, su **visualización y creación y almacenamiento en principio no es informática**
- Sin mecanismos para compartir información en la Web (hasta la aparición de SKOS, Zthes y PSIs).
- Están pensados para dominios restringidos.
- Adición de relaciones complicada
- En las jerarquías incluyen instancias, atributos y meronimias (corregido en últimas versiones aunque no los atributos). Las relaciones asociativas son un cajón desastre.
- Es un vocabulario, sin mecanismos directos que lo relacionen con los objetos
- No hay axiomas, reglas de coherencia y validación ni funciones
- Creación por consenso previo de creadores no de usuarios

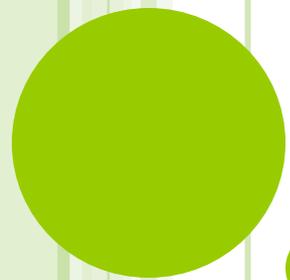




TESAUROS: Ventajas

- ❑ Sencillos de crear y gestionar
- ❑ Algunos muy probados
- ❑ Son legibles
- ❑ Grado de coherencia generalmente alto
- ❑ Eficacia probada en RI y docencia
- ❑ Gran abundancia de tesauros
- ❑ Buen punto de partida para crear ontologías





Ontologías





¿Qué es una ontología?

- Una ontología define un vocabulario común para investigadores que necesitan compartir información del dominio.

- Contiene:
 - Definiciones de conceptos básicos
 - Relaciones que pueden ser interpretadas por una máquina





¿Qué es una ontología?

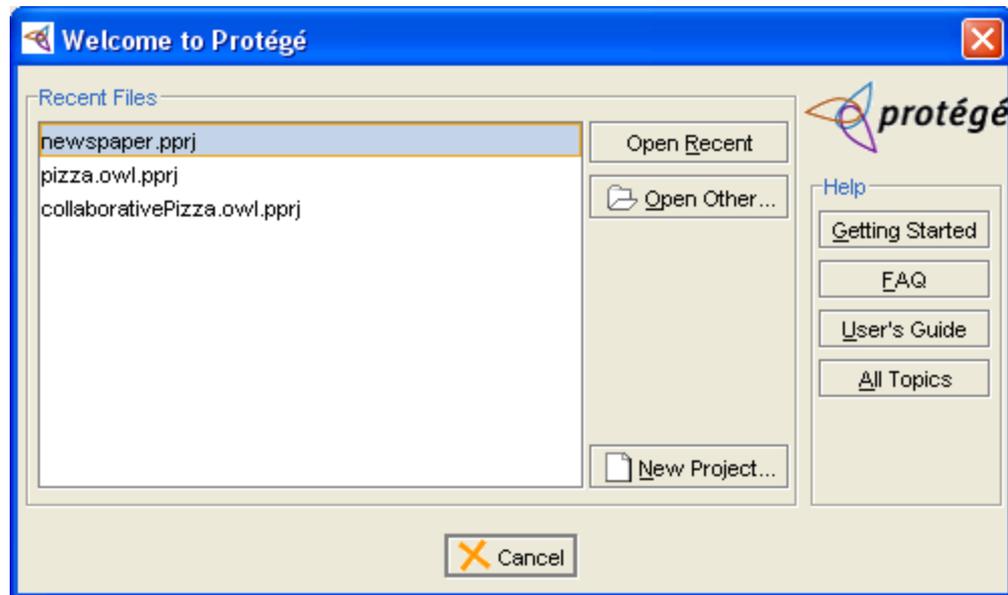
- Una ontología es una descripción explícita y formal de conceptos en un dominio de discurso (clases -también llamados conceptos-), propiedades de cada concepto describiendo varias características y atributos del concepto (slot -roles o propiedades-), y restricciones sobre los slots (facetas -restricciones de un rol-)

- Una ontología junto con un conjunto de individuos de una clase constituye una base de conocimiento.



Protege

- Hacer doble click en Newspaper





Ontologías - Clases

- Las clases son el centro de la mayoría de las ontologías.
 - Describen conceptos
 - Pueden tener subclases que representan conceptos más específicos que la superclase

- Ejemplo:
 - La clase *vinos* representa a todos los *vinos*
 - La clase de todos los *vinos* puede ser dividida en *vinos rojos*, *vinos blancos*, *vinos rosados*
 - O también en: *vinos efervescentes* y *no efervescentes*





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file: C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- :THING
 - :SYSTEM-CLASS
 - Author
 - Content
 - Layout_info
 - Library
 - Newspaper
 - Organization
 - Person

Superclasses

CLASS EDITOR
For Class: :THING (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: :THING

Documentation:

Role: Abstract

Constraints:

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
------	-------------	------	--------------





Ontologías - Slot

- Los slot describen propiedades de las clases e instancias.

- Ejemplo:
 - El vino Chteau Lafite Rothschild Pauillac está producido por el establecimiento vinícola Chteau Lafite Rosthschild
 - Estaría definido por dos slot:
 - Slot **cuerpo** con el valor total
 - Slot **productor** con el valor del establecimiento vinícola Chteau Lafite Rosthschild

 - A nivel de la clase, podemos decir que las instancias de la clase Vino tendrán slots que describen su sabor, cuerpo, nivel de azúcar, el productor de vino, etc.





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- THING
- SYSTEM-CLASS
- Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
- Content
- Layout_info
- Library
- Newspaper
- Organization
- Person

Superclasses

- THING

CLASS EDITOR
For Class: Author (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: Author
Documentation: Authors are the people or organizations which provide articles
Constraints:

Role: Abstract

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
name	single	String	





Ontologías - Desarrollo

- Desarrollar una ontología incluye:
 - Definir clases en la ontología
 - Organizar las clases en una jerarquía taxonómica (subclase-superclase)
 - Definir slots y describir valores permitidos para esos slots
 - Llenar los valores de los slots para las instancias





Razones para crear una ontología

- ❑ Compartir el entendimiento común de la estructura de información entre personas o agentes de software
- ❑ Permitir la reutilización de conocimiento de un dominio
- ❑ Explicitar suposiciones de un dominio
- ❑ Separar el conocimiento del dominio del conocimiento operacional
- ❑ Analizar el conocimiento de un dominio





Ontologías - Metodología

- ❑ No existe una sola forma ni una sola metodología “correcta” para desarrollar ontologías
- ❑ Reglas fundamentales en el diseño de ontologías:
 - No hay una forma correcta de modelar un dominio, siempre hay alternativas viables. La mejor solución casi siempre depende de la aplicación que tienes en mente y las extensiones que se anticipan.
 - El desarrollo de ontologías es un proceso necesariamente iterativo.
 - Los conceptos en la ontología deben ser cercanos a los objetos (físicos o lógicos) y relaciones en tu dominio de interés. Esos son muy probablemente los sustantivos (objetos) o verbos (relaciones) en oraciones que describen tu dominio





Ontologías - Metodología

1. Determinar el dominio y alcance de la ontología
2. Considerar la reutilización de ontologías existentes
3. Enumerar términos importantes para la ontología
4. Definir las clases y la jerarquía de clases
5. Definir las propiedades de las clases: slots
6. Definir las facetas de los slots
7. Crear instancias



Determinar el dominio y alcance de la ontología



- Para determinar el dominio y su alcance debemos responder a varias preguntas básicas
 - ¿cuál es el dominio que la ontología cubrirá?
 - ¿para qué usaremos la ontología?
 - ¿para que tipos de preguntas la información en la ontología deberá proveer respuestas?
 - ¿quién usará y mantendrá la ontología?



Paso 1: Determinar el dominio y alcance de la ontología



- Ejemplo:
 - El dominio de la ontología es la representación de vinos y alimentos
 - Se plantea usar esta ontología en aplicaciones que sugieran buenas combinaciones de vinos y alimentos
 - Conceptos que describan diferentes tipos de vinos, tipos principales de alimentos, noción de una buena combinación de vino y alimento y la mala combinación.
 - Si:
 - Ontología para ayudar en el PLN, entonces será importante incluir sinónimos e información de tipos de palabras
 - Ontología para ayudar a clientes de restaurante, incluir información de precio a la venta al por menor
 - Ontología para compradores de vino que almacenan en bodegas., incluir información de venta al por mayor



Paso 1: Determinar el dominio y alcance de la ontología



□ Preguntas de competencia:

- ¿qué características debo considerar cuando elijo un vino?
- ¿Bordeaux es un vino rojo o blanco?
- ¿El Cabernet Sauvignon va bien con comida de mar?
- ¿cuál es la mejor elección de vino para acompañar carne asada?
- ¿qué característica de un vino afectan su idoneidad con un pescado?
- ¿el cuerpo o aroma de un vino específico cambia con su año de cosecha?
- ¿Cuáles fueron buenas cosechas para el Napa Zingandel?





Paso 2: Considerar la reutilización de ontologías existentes

- ❑ Evaluar la posibilidad de reutilizar ontologías existentes
- ❑ Puede ser un requisito si nuestro sistemas necesita interactuar con otras aplicaciones que tengan ontologías particulares o vocabularios controlados
- ❑ Bibliotecas de ontologías reusables:
 - Ontolingua
 - DAML
 - Rosetta Net
 - DMOZ
- ❑ Ejemplo:
 - Base de conocimientos de vinos franceses que exista
 - Listas con las propiedades de los vinos en sitios web disponibles



Paso 3: Enumerar términos importantes para la ontología



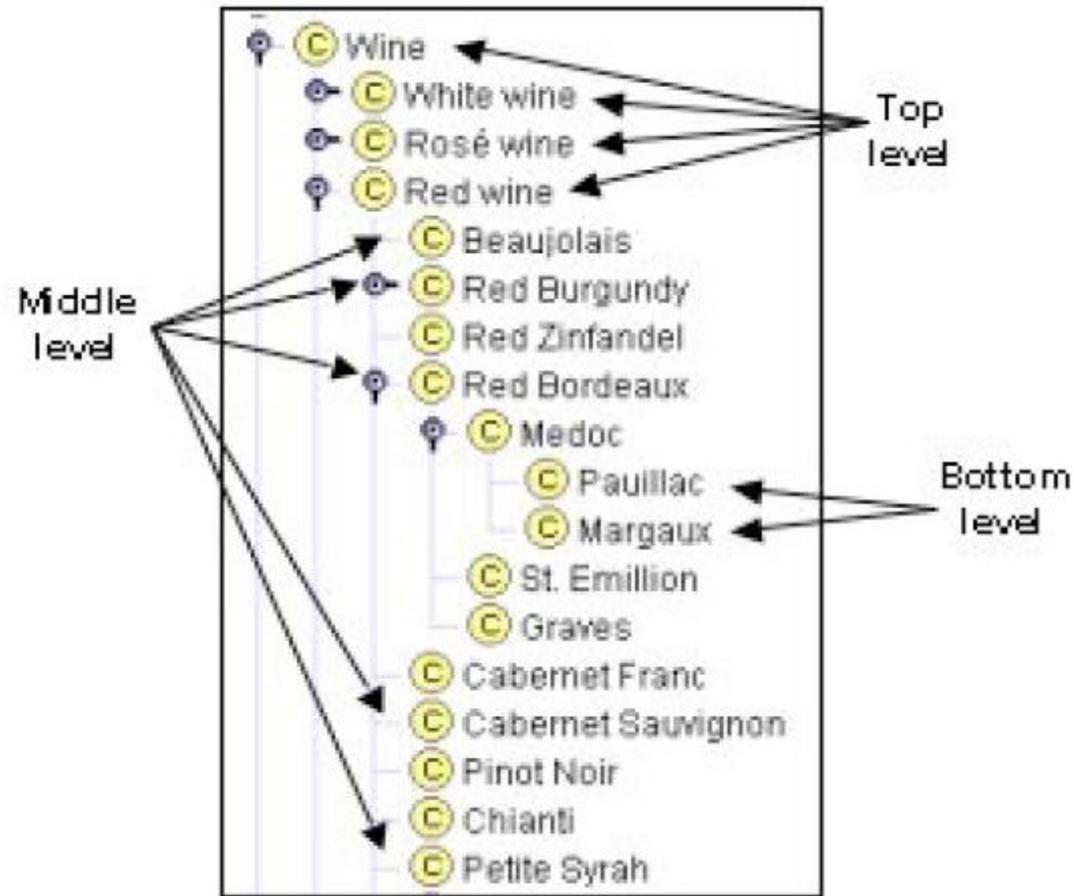
- ¿Cuáles son los términos de los cuales quisiéramos hablar?
- ¿Qué propiedades tienen esos términos?

- Ejemplo:
 - Vino, cepaje, establecimiento vinícola, localidad, color del vino, cuerpo, sabor, contenido de azúcar,
 - Subtipos de vino: vino blanco, vino rosado, etc.
 - Tipos de alimentos: pescado, carne roja



Paso 4: Definir las clases y la jerarquía de clases

- Enfoques para crear una jerarquía de clases (Unschold and Gruninger, 1996):
 - **Top-down.** De los conceptos más generales a los más especializados
 - **Bottom-Up:** de las clases más específicas a las más generales
 - **Combinado.** Primero se definen los conceptos más sobresalientes y luego se generaliza y especializan

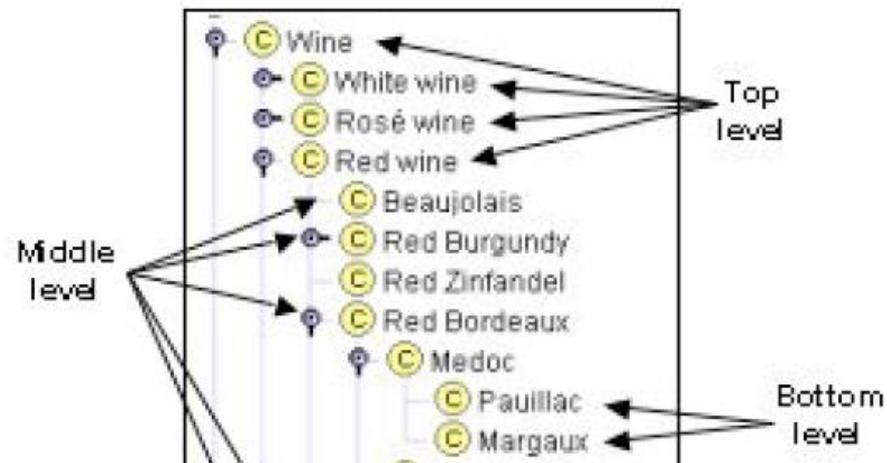




Paso 4: Definir las clases y la jerarquía de clases

- Independientemente del enfoque se siguen los siguientes pasos:
 1. Seleccionar términos que describen los objetos
 2. Organizar las clases en una taxonomía jerárquica con la premisa:

Si una clase A es una superclase de la clase B, entonces cada instancia de B lo es también de A.





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file: C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- THING
 - SYSTEM-CLASS
 - Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
 - Content
 - Advertisement
 - Personals_Ad
 - Standard_Ad
 - Article
 - Layout_info
 - Billing_Chart
 - Content_Layout
 - Prototype_Newspaper
 - Rectangle
 - Section
 - Library

Superclasses

- THING

CLASS EDITOR
For Class: SYSTEM-CLASS (instance of: STANDARD-CLASS)

Name: SYSTEM-CLASS

Documentation:

Constraints:

Role: Abstract

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
------	-------------	------	--------------





Paso 5: Definir las propiedades de las clases: slots

- Tipos de propiedades:
 - Intrínsecas (p.e. sabor de un vino)
 - Extrínsecas (p.e. nombre de un vino, área de donde proviene)
 - Partes, si el objeto es estructurado; partes físicas y abstractas
 - Relaciones con otros individuos; estas son las relaciones entre miembros individuales de una clase y otros ítems.





Paso 5: Definir las propiedades de las clases: slots

□ Ejemplo:

- Añadimos slot a la clase vino: nombre, área, productor, cepaje
- Todas las subclases de una clase heredan los slots de

Template Slots				V	V	C	X	+	-
Name	Type	Cardinality	Other Facets						
S body	Symbol	single	allowed-values={FULL,MEDIUM,LIGHT}						
S color	Symbol	single	allowed-values={RED,ROSÉ,WHITE}						
S flavor	Symbol	single	allowed-values={DELICATE,MODERATE,STRONG}						
S grape	Instance	multiple	classes={Wine grape}						
S maker ¹	Instance	single	classes={Winery}						
S name	String	single							
S sugar	Symbol	single	allowed-values={DRY,SWEET,OFF-DRY}						





Protege

newsaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newsaper\newsaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newsaper

Class Hierarchy

- .THING
- .SYSTEM-CLASS
- Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
- Content
- Layout_info
- Library
- Newspaper
- Organization
- Person

Superclasses

- .THING

CLASS EDITOR
For Class: Author (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: Author

Documentation: Authors are the people or organizations which provide articles

Constraints:

Role: Abstract

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
name	single	String	





Protege

newspaper Protegé 3.4.1 (file:IC:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- :THING
- :SYSTEM-CLASS
- Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
- Content
- Layout_info
- Library
- Newspaper
- Organization
- Person

Superclasses

- Author
- Employee

CLASS EDITOR
For Class: Columnist (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: Columnist

Documentation:

Constraints:

Role: Concrete

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
current_job_title	single	String	
date_hired	single	String	
name	single	String	
other_information	single	String	
phone_number	single	String	
salary	single	Float	





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- .THING
- :SYSTEM-CLASS
- Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
- Content
- Layout_info
- Library
- Newspaper
- Organization
- Person

Superclasses

- Author
- Employee

CLASS EDITOR
For Class: Columnist (Instance of: STANDARD-CLASS)

Name: Columnist

Documentation:

Constraints:

Role: Concrete

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
current_job_title	single	String	
date_hired	single	String	
name	single	String	
other	single	String	
phon	single	String	
salari	single	Float	

Context menu for 'name' slot:

- View Top-Level Slot
- View Slot Overrides
- Create Slot
- Add Slot
- Remove Slot



Protege

name at class Columnist (instance of :STANDARD-SLOT)

Name name	Documentation	Template Value
Value Type String		
Cardinality <input type="checkbox"/> required at least <input type="checkbox"/> multiple at most 1		Default Values
Minimum []	Maximum []	Inverse Slot
Domain ● Manager Supervision Relation ● Author ● Advertisement ● Billing_Chart		



Paso 6: Definir las facetas de los slots

- ❑ Los slot pueden tener diferentes facetas.
 - Las facetas definen el tipo de valor, valores admitidos, el número de valores (cardinalidad) y otras características de los valores que los slots pueden tomar (p. e. nombre del vino, es una cadena de caracteres (string))
 - Cardinalidad: define cuantos valores puede tener un slot.
 - ❑ Cardinalidad simple
 - ❑ Cardinalidad múltiple
 - ❑ Cardinalidad máxima
 - ❑ Cardinalidad mínima





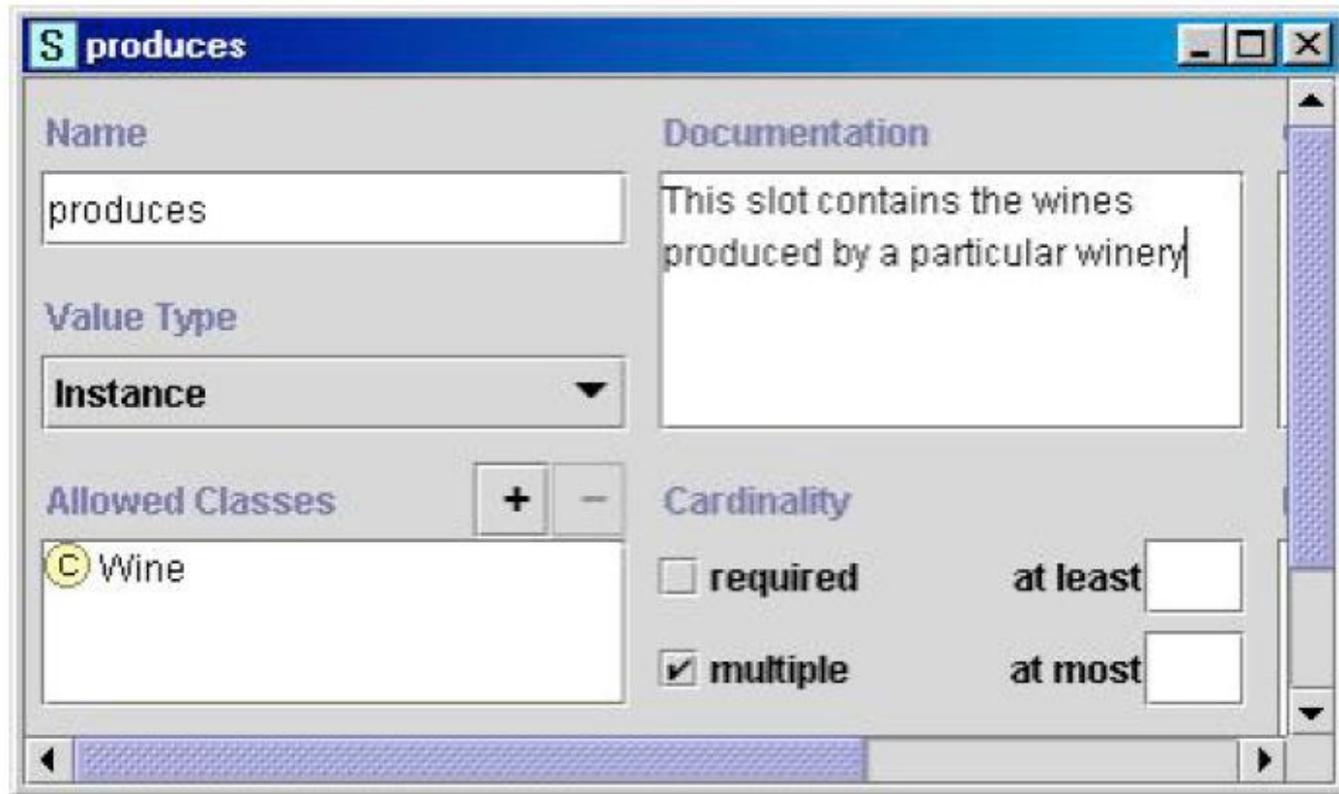
Paso 6: Definir las facetas de los slots

- Tipos de valor de los slot:
 - String (cadena de caracteres)
 - Number (numéricos)
 - Boolean (si/no)
 - Enumerated (una lista específica de valores admitidos: **fuerte, moderado y delicado**)
 - Instance (admiten la definición de relaciones entre individuos). Por ejemplo, el slot produce de la clase **Establecimiento vinicola** puede tener instancias de la clase **Vino** como sus valores.



Paso 6: Definir las facetas de los slots

□ Ejemplo:



S produces

Name
produces

Documentation
This slot contains the wines produced by a particular winery

Value Type
Instance

Allowed Classes + -
Wine

Cardinality
 required at least
 multiple at most



Paso 6: Definir las facetas de los slots

- Dominio y rango de un slot
 - Las clases admitidas para los slot de tipo Instance se llaman rango. La clase Vino es el rango del slot produce.
 - Las clases a la cuales un slot está adosado o las clases cuyas propiedades son descritas por un slot son llamadas dominio del slot. La clase Establecimiento vinícola es el dominio del slot produce.



Paso 7: Crear instancias

- Una instancia individual de una clase requiere:
 - Elegir una clase
 - Crear una instancia individual de la clase
 - Rellenar los valores del slot



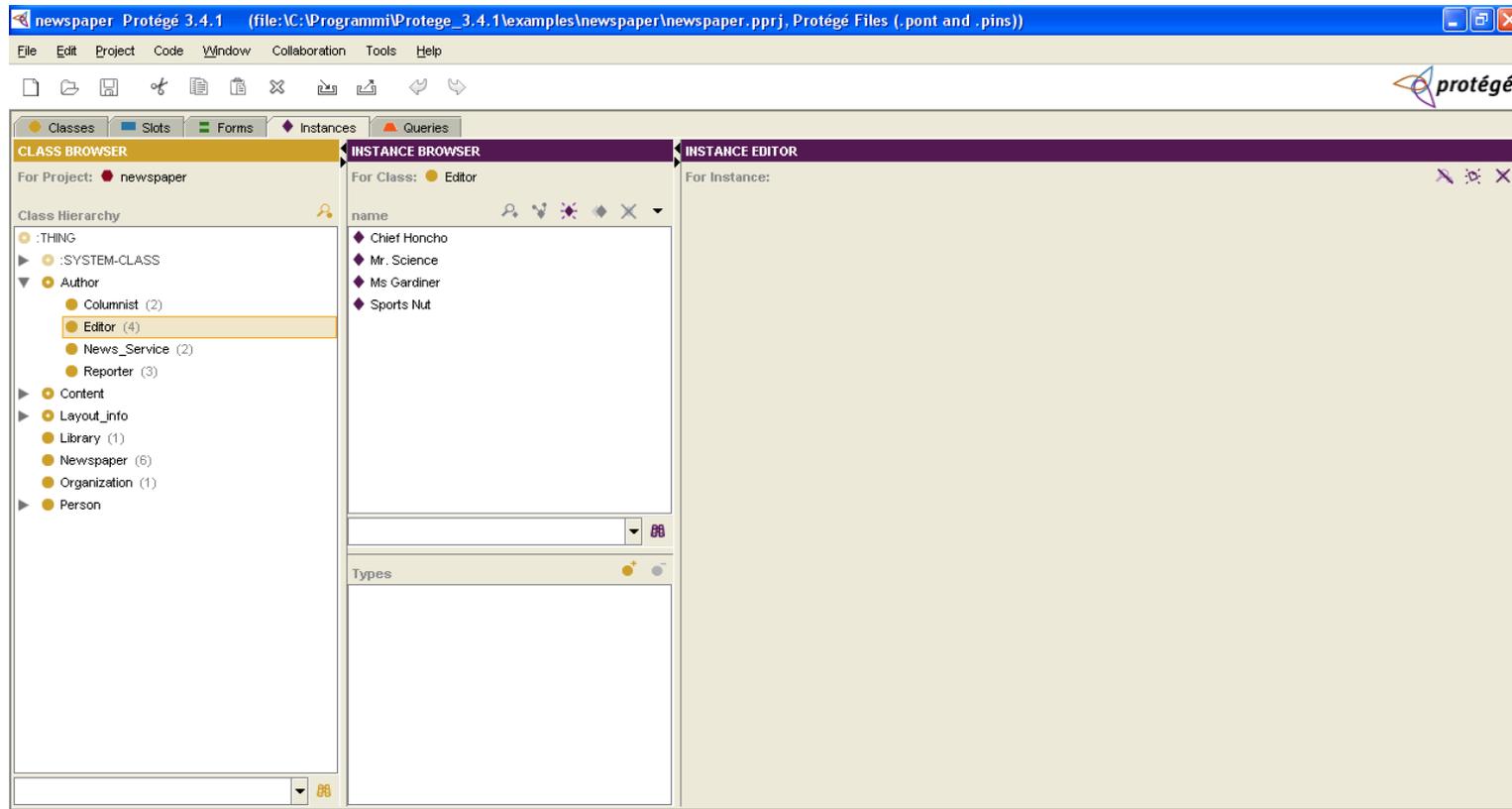
The screenshot shows a window titled "Chateau Morgon Beaujolais (Beaujolais)". The interface is organized into several sections with dropdown menus and buttons:

- Name:** A text field containing "Chateau Morgon Beaujolais".
- Area:** A dropdown menu showing "Beaujolais region".
- Body:** A dropdown menu showing "LIGHT".
- Color:** A dropdown menu showing "RED".
- Maker:** A dropdown menu showing "Chateau Morgon".
- Flavor:** A dropdown menu showing "DELICATE".
- Sugar:** A dropdown menu showing "DRY".
- Grape:** A dropdown menu showing "Gamay grape".
- Tannin Level:** A dropdown menu showing "LOW".

Buttons for "V", "C", "+", and "-" are visible next to the Area, Maker, and Grape dropdowns.



Protege





Definición de clases y de la jerarquía de clases

1. Asegurarse que la jerarquía de clases es correcta. Debe responder a una relación “is-a”. Una clase A es una subclase de B si cada instancia de B es también una instancia de A.
 1. Un simple vino no es una subclase de todos los vinos (es erróneo incluir una versión singular y plural del mismo término). Determinar uno y ser coherente.
 2. Transitividad en la relación jerárquica. *Si B es una subclase de A y C es una subclase de B, entonces C es una subclase de A.*
 3. Evolución de una jerarquía de clases
 4. Las clases y los nombres. *Las clases representan conceptos en el dominio y no las palabras que denotan esos conceptos. Los sinónimos para el mismo concepto no denotan clases diferentes.*
 5. Evitar ciclos en las clases. Se dice que hay un ciclo en una jerarquía cuando una clase A tiene una subclase B y al mismo tiempo B es una superclase de A.





Definición de clases y de la jerarquía de clases

2. Análisis de las clases hermanas en una jerarquía de clases
 1. Todas las clases hermanas en una jerarquía (excepto para las que están al nivel de la raíz deben estar al mismo nivel de generalidad)
 2. Los conceptos en la raíz de la jerarquía representan divisiones principales del dominio y no tienen que ser conceptos similares.
 3. Cuando es demasiado y cuando es insuficiente



Definición de clases y de la jerarquía de clases

Cuando es demasiado y cuando es insuficiente

1. Si una clase tiene solamente una subclase directa, puede existir un problema de modelado o sino la ontología no está completa.
2. Si hay más de una docena de subclases para una clase dada, entonces categorías intermedias adicionales pueden ser necesarias.





Definición de clases y de la jerarquía de clases

3. La mayoría de los sistemas de representación del conocimiento admiten **herencia múltiple** en la jerarquía de clases: una clase puede ser subclase de varias clases.

Vino de Sobremesa

Porto

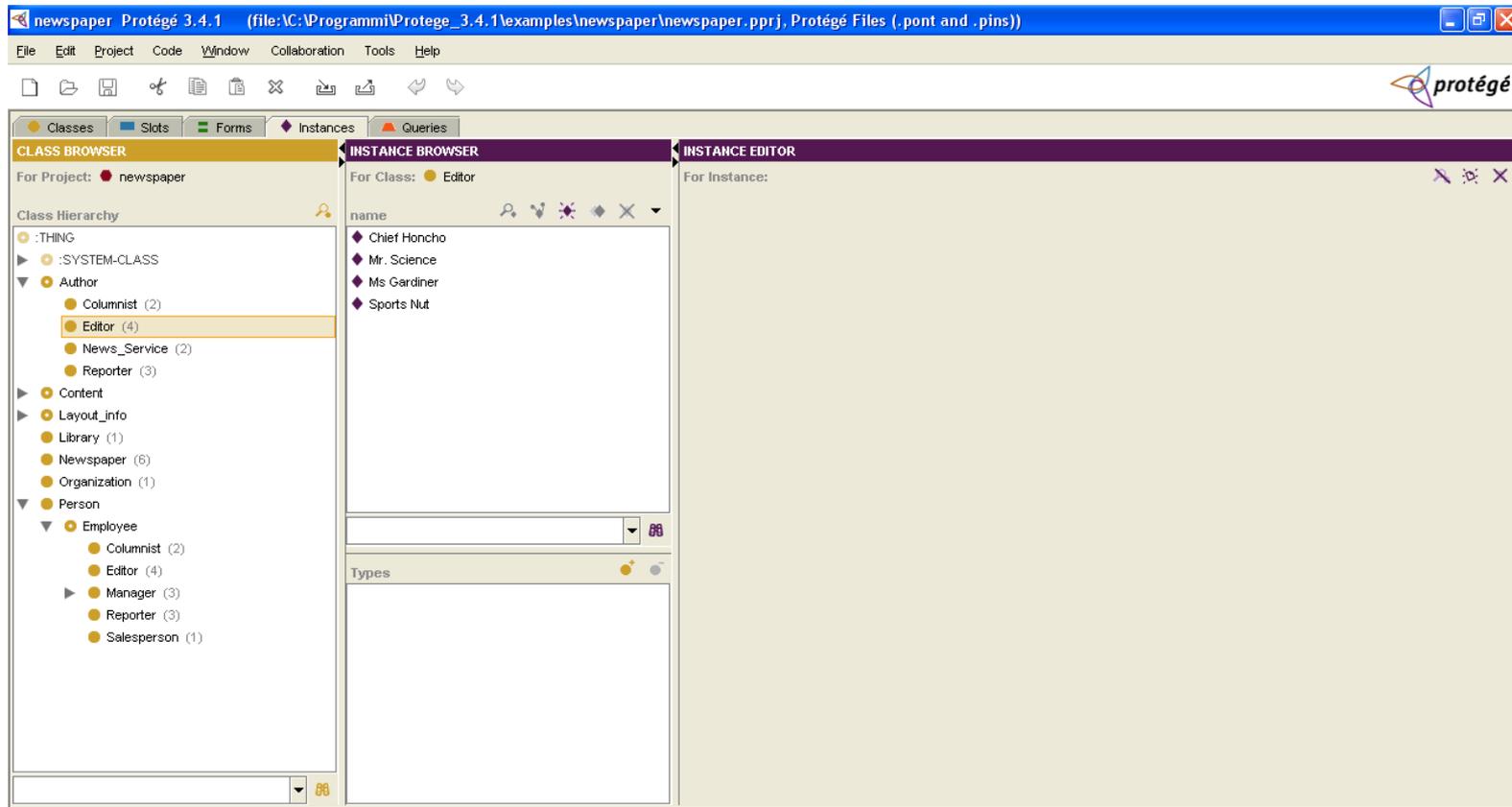
Vino tinto

Porto





Protege



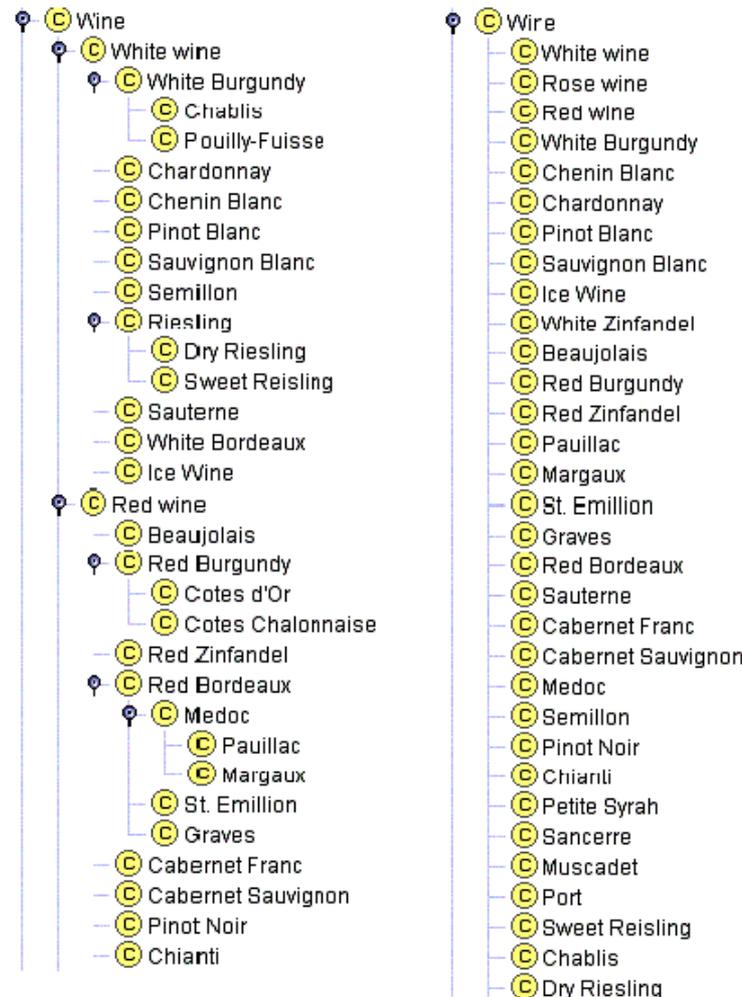


Definición de clases y de la jerarquía de clases

4. Cuando introducir (o no) una clase nueva
 - *La subclase de una clase usualmente (1) tienen propiedades adicionales que la superclase no tiene, o (2) diferentes restricciones de las de las superclase, o (3) participan en relaciones diferentes que la superclases.*
 - *Las clases en terminologías jerárquicas no necesitan introducir nuevas propiedades*



Definición de clases y de la jerarquía de clases





Definición de clases y de la jerarquía de clases

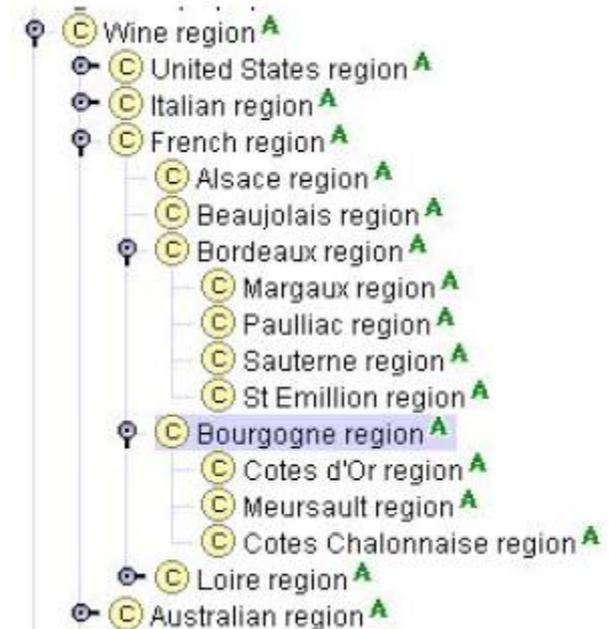
5. ¿Una nueva clase o un valor de propiedad?
- Depende del alcance del dominio y de la tarea en mano
 - ¿creamos una clase Vino Blanco o simplemente creamos una clase Vino y llenamos diferentes valores para el slot color?
 - ¿qué tan importante es el concepto Vino Blanco en nuestro dominio?
 - Si los conceptos con diferentes valores de slot se vuelven restricciones para diferentes slots en otras clases, entonces debemos crear una nueva clase para esta distinción. Caso contrario, representamos la distinción en un valor de slot.
 - Si la distinción es importante en el dominio y pensamos en los objetos con diferentes valores para la distinción como diferentes tipos de objetos, entonces deberíamos crear una nueva clase para la distinción
 - Una clase a la cual una instancia individual pertenece no debería cambiar a menudo.



Definición de clases y de la jerarquía de clases

6. ¿Una instancia o una clase?

- Las instancias individuales son los conceptos más específicos representados en una base de conocimientos.
- Si los conceptos forman una jerarquía natural, entonces deberíamos representarlos como clases.





Definición de clases y de la jerarquía de clases

7. Limitación del alcance

- La ontología no debería contener toda la información posible del dominio: no necesitas especializar (o generalizar) más de lo que necesitas para tu aplicación (como máximo un nivel extra de cada lado)





Definición de clases y de la jerarquía de clases

8. Subclases disjuntas

- Las clases son disjuntas si no pueden tener ninguna instancia en común. Por ejemplo, Vino Blanco y Vino Tinto son clases disjuntas porque ningún vino puede ser simultáneamente tinto y blanco.





Protege

□ <http://protege.stanford.edu/>

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the Protege website. The browser title is "The Protégé Ontology Editor and Knowledge Acquisition System - Windows Internet Explorer". The address bar shows "http://protege.stanford.edu/". The website content includes a search bar, navigation links (HOME, OVERVIEW, DOCUMENTATION, DOWNLOADS, SUPPORT, COMMUNITY, WIKI, ABOUT US), and a "welcome to protégé" message. A "news" section highlights a "Save the Date!" for a "Protégé-OWL Short Course" on March 24-26, 2010, in Stanford, California. The main content area features a "NEW!" announcement about a survey, a description of Protege as a free, open source ontology editor and knowledge-base framework, and information about its support for modeling ontologies via Protégé-Frames and Protégé-OWL editors. It also mentions that Protege is based on Java and provides a plug-and-play environment. A "community" section notes that Protege is supported by a strong community of developers and academic, government, and corporate users. A "Registered Users" table shows 126,870 users. Three small screenshots of the Protege interface are shown, with links to "go to protégé-owl" and "go to protégé-frames". A language dropdown menu is set to "IT Italiano (Italia)".





Protege

Download Protégé Software - Windows Internet Explorer

http://protege.stanford.edu/download/download.html

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Microsoft Outlook Web Access Download Protégé Software X

Microsoft Outlook Web Access Download Protégé Software X

Protégé

HOME | OVERVIEW | DOCUMENTATION | **DOWNLOADS** | SUPPORT | COMMUNITY | WIKI | ABOUT US

download protégé software

PROTEGE SOFTWARE
PLUG-INS
ONTOLOGIES

Core Protégé, Protégé-Frames, and Protégé-OWL are available as free software under the open-source [Mozilla Public License](#).

New Users: please [register](#) before downloading Protégé.

Registered Users: please continue to our [download](#) page.

see also:
[MAILING LISTS](#)
[PROTEGE-OWL SURVEY](#)

HOME | OVERVIEW | DOCUMENTATION | **DOWNLOADS** | SUPPORT | COMMUNITY | WIKI | ABOUT US

Protégé is a national resource for biomedical ontologies and knowledge bases supported by the National Library of Medicine
Protégé is a core component of The National Center for Biomedical Ontology
Copyright © 2009 Stanford Center for Biomedical Informatics Research

W3C XHTML 1.0 ✓ W3C CSS ✓

IT Italiano (Italia) [i] ▾

Internet 100%





Protege

□ Protege 3

Download Protégé Software - Windows Internet Explorer

http://protege.stanford.edu/download/registered.html

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Microsoft Outlook Web Access Download Protégé Software X

HOME | OVERVIEW | DOCUMENTATION | DOWNLOADS | SUPPORT | COMMUNITY | WIKI | ABOUT US

download protégé

PROTEGE SOFTWARE
PLUG-INS
ONTOLOGIES

see also:
MAILING LISTS
PROTEGE-OWL SURVEY

NEW! Please help the Protégé team by taking a [short survey](#) about your Protégé usage and plans.

[Protégé 4 - support for OWL 2.0](#)
[Protégé 3 - support for OWL 1.0, RDF\(S\), and Frames](#)
[Protégé - older versions](#)

Not sure which version of Protégé is right for you? Please refer to our very helpful [side-by-side comparison](#) of P3 vs. P4 on the Protégé wiki.

[WebProtege 0.5 alpha](#)

Protégé 4

Please note that in 4.0, end users may choose between a platform independent installer program or a plain ZIP file to install Protégé. For more information about why you may want to choose one method over the other, read the "[How do I install Protege-OWL](#)" question in the FAQ.

Protégé 4.0 Release

- Download [Protégé - platform independent installer program](#)
- Download [Protégé - ZIP file \(no 1.5 VM, no executable file included\)](#)
- View [release notes](#)
- View [javadoc](#)
- View [source code \(with ViewVC\)](#)
- View [bug database](#)

IT Italiano (Italia) [v]

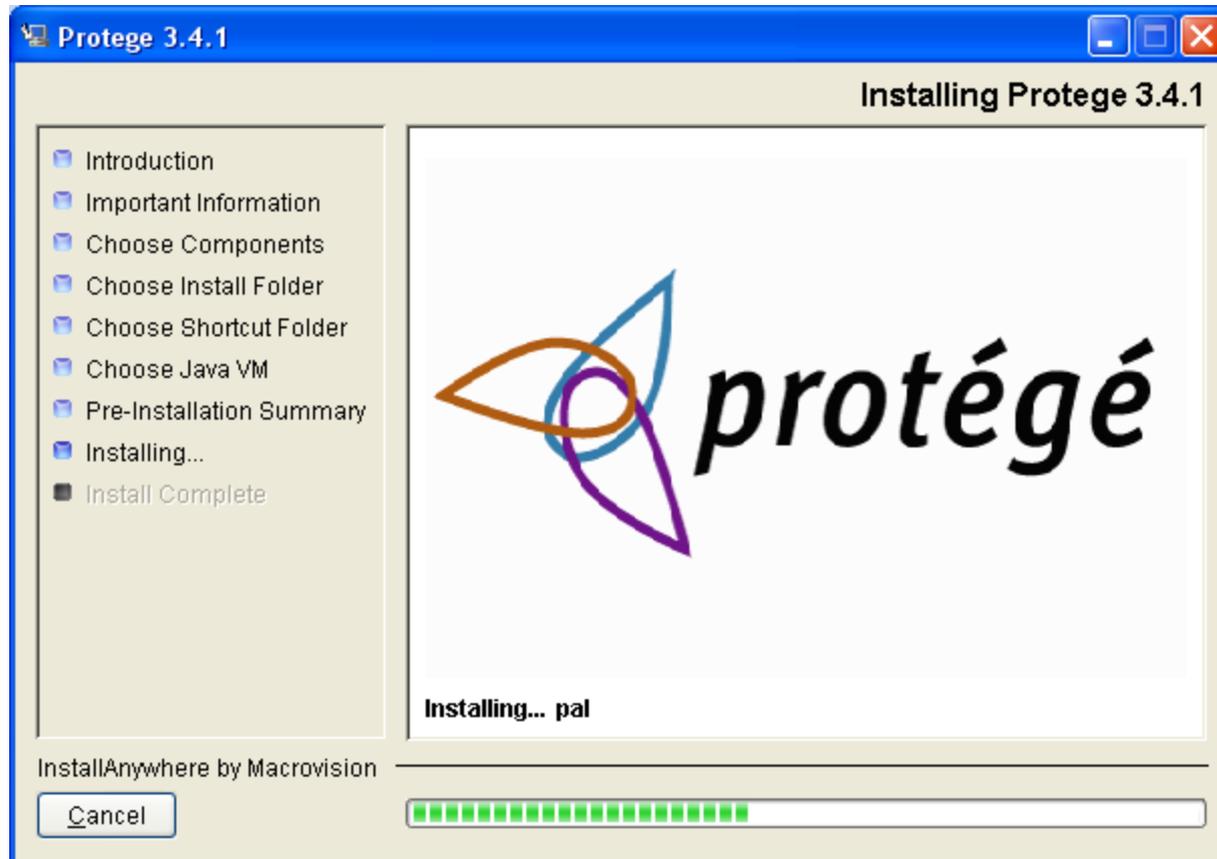


Protege

- Click en el botón Download installed for Windows con la VM de JAVA

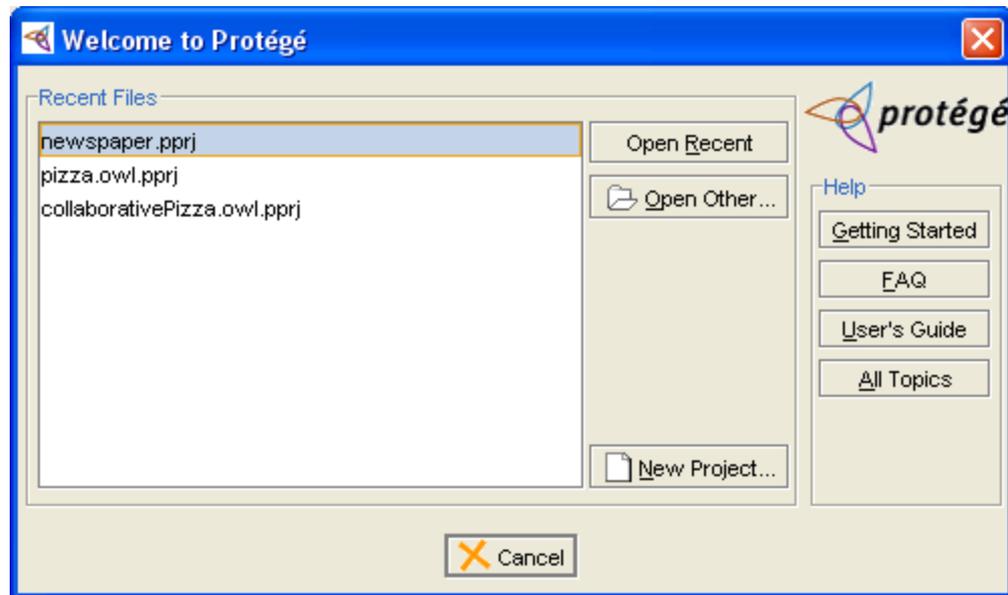


Protege



Protege

- Hacer doble click en Newspaper





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file: C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- .THING
 - .SYSTEM-CLASS
 - Author
 - Content
 - Layout_info
 - Library
 - Newspaper
 - Organization
 - Person

Superclasses

CLASS EDITOR
For Class: .THING (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: .THING

Documentation

Constraints

Role: Abstract

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
------	-------------	------	--------------





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- .THING
- .SYSTEM-CLASS
- Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
- Content
- Layout_info
- Library
- Newspaper
- Organization
- Person

Superclasses

- .THING

CLASS EDITOR
For Class: Author (instance of: STANDARD-CLASS)

Name: Author

Documentation: Authors are the people or organizations which provide articles

Constraints

Role: Abstract

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
name	single	String	





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- THING
- SYSTEM-CLASS
- Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
 - Content
 - Layout_info
 - Library
 - Newspaper
 - Organization
 - Person

Superclasses

- Author
- Employee

CLASS EDITOR
For Class: Columnist (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: Columnist

Documentation:

Constraints:

Role: Concrete

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
current_job_title	single	String	
date_hired	single	String	
name	single	String	
other_information	single	String	
phone_number	single	String	
salary	single	Float	





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:VC:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- :THING
 - :SYSTEM-CLASS
 - Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
 - Content
 - Layout_info
 - Library
 - Newspaper
 - Organization
 - Person

Superclasses

- Author
- Employee

CLASS EDITOR
For Class: Columnist (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: Columnist

Role: Concrete

Documentation

Constraints

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
current_job_title	single	String	
date_hired	single	String	
name	single	String	
other	single	String	
phon	single	String	
salari	single	Float	

View Top-Level Slot
View Slot Overrides
Create Slot
Add Slot
Remove Slot





Protege

name at class Columnist (instance of :STANDARD-SLOT)

Name name	Documentation 	Template Value 🔍 🚫 + -
Value Type String		
Cardinality <input type="checkbox"/> required at least <input type="text"/> <input type="checkbox"/> multiple at most <input type="text" value="1"/>		Default Values 🔍 🚫 + -
Minimum <input type="text"/>	Maximum <input type="text"/>	Inverse Slot 🔍 🚫 + -
Domain 🔍 + -		
● Manager Supervision Relation ▲ ● Author ● Advertisement ● Billing_Chart ▼		





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:IC:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: newspaper

Class Hierarchy

- THING
 - SYSTEM-CLASS
 - Author
 - Columnist
 - Editor
 - News_Service
 - Reporter
 - Content
 - Advertisement
 - Personals_Ad
 - Standard_Ad
 - Article
 - Layout_info
 - Billing_Chart
 - Content_Layout
 - Prototype_Newspaper
 - Rectangle
 - Section
 - Library

Superclasses

- THING

CLASS EDITOR
For Class: SYSTEM-CLASS (instance of: STANDARD-CLASS)

Name: SYSTEM-CLASS

Documentation:

Constraints:

Role: Abstract

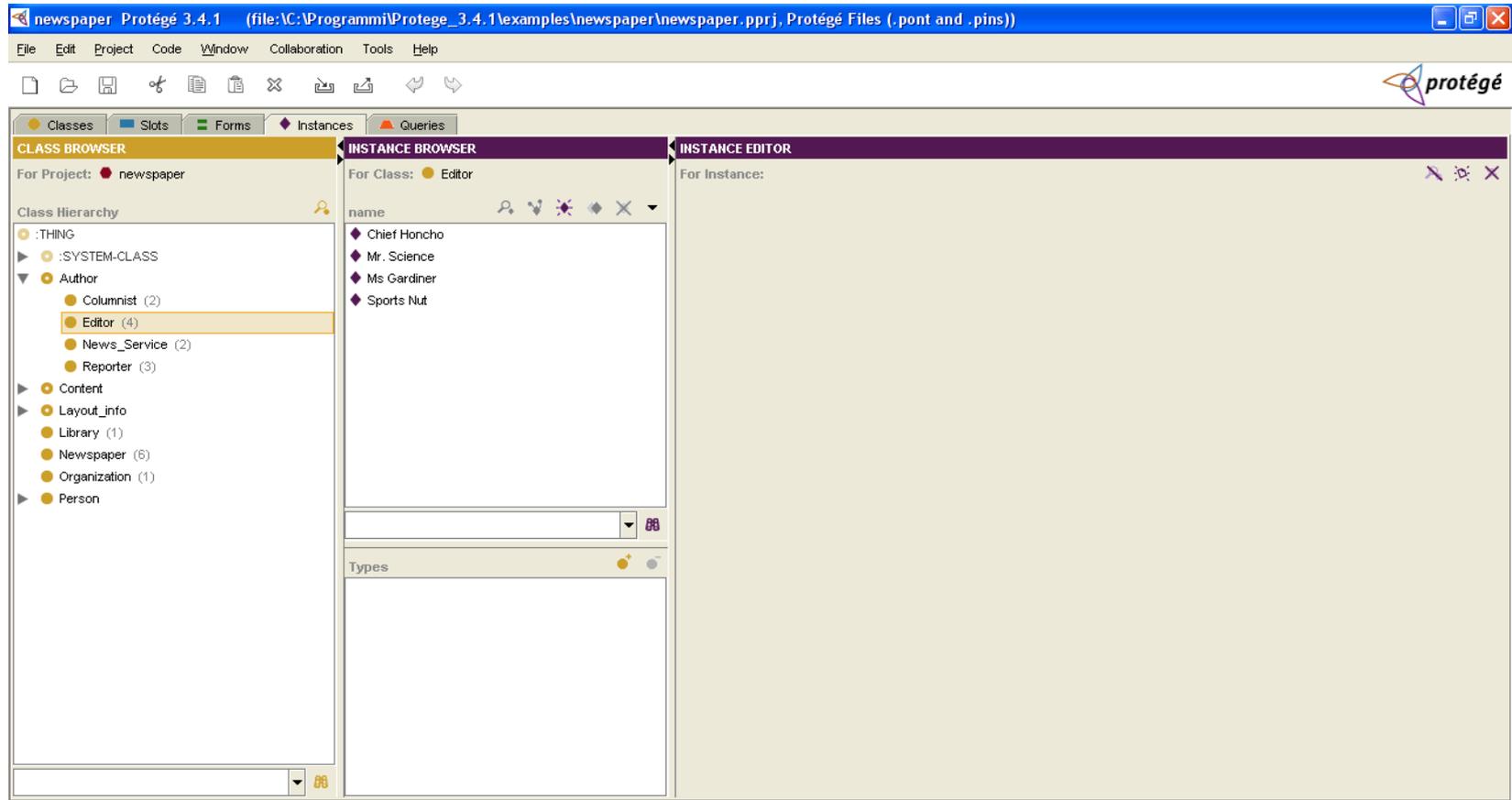
Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
------	-------------	------	--------------





Protege





Protege

newsaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newsaper\newsaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: ● newsaper

Class Hierarchy

- :THING
- ▶ ● :SYSTEM-CLASS
- ▼ ● Author
 - Columnist (2)
 - Editor (4)
 - News_Service (2)
 - Reporter (3)
- ▶ ● Content
- ▶ ● Layout_info
- Library (1)
- Newspaper (6)
- Organization (1)
- ▼ ● Person
 - ▶ ● Employee
 - Columnist (2)
 - Editor (4)
 - ▶ ● Manager (3)
 - Reporter (3)
 - Salesperson (1)

INSTANCE BROWSER
For Class: ● Editor

name

- ◆ Chief Honcho
- ◆ Mr. Science
- ◆ Ms Gardiner
- ◆ Sports Nut

Types

INSTANCE EDITOR
For Instance:





Protege

newspaper Protégé 3.4.1 (file:\C:\Programmi\Protege_3.4.1\examples\newspaper\newspaper.pprj, Protégé Files (.pont and .pins))

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

Query

Class	Slot	Operator	Value
Employee	salary	is greater than	100000

More Fewer Clear Match All Match Any Find

Query Name
People with salary greater than 100,000 Add to Query Library

Query Library

- ▲ People with salary greater than 100,000
- ▲ Articles whose authors are highly paid
- ▲ Articles whose authors are highly paid and articles are urgent with less than 50 pages

Search Results (2)

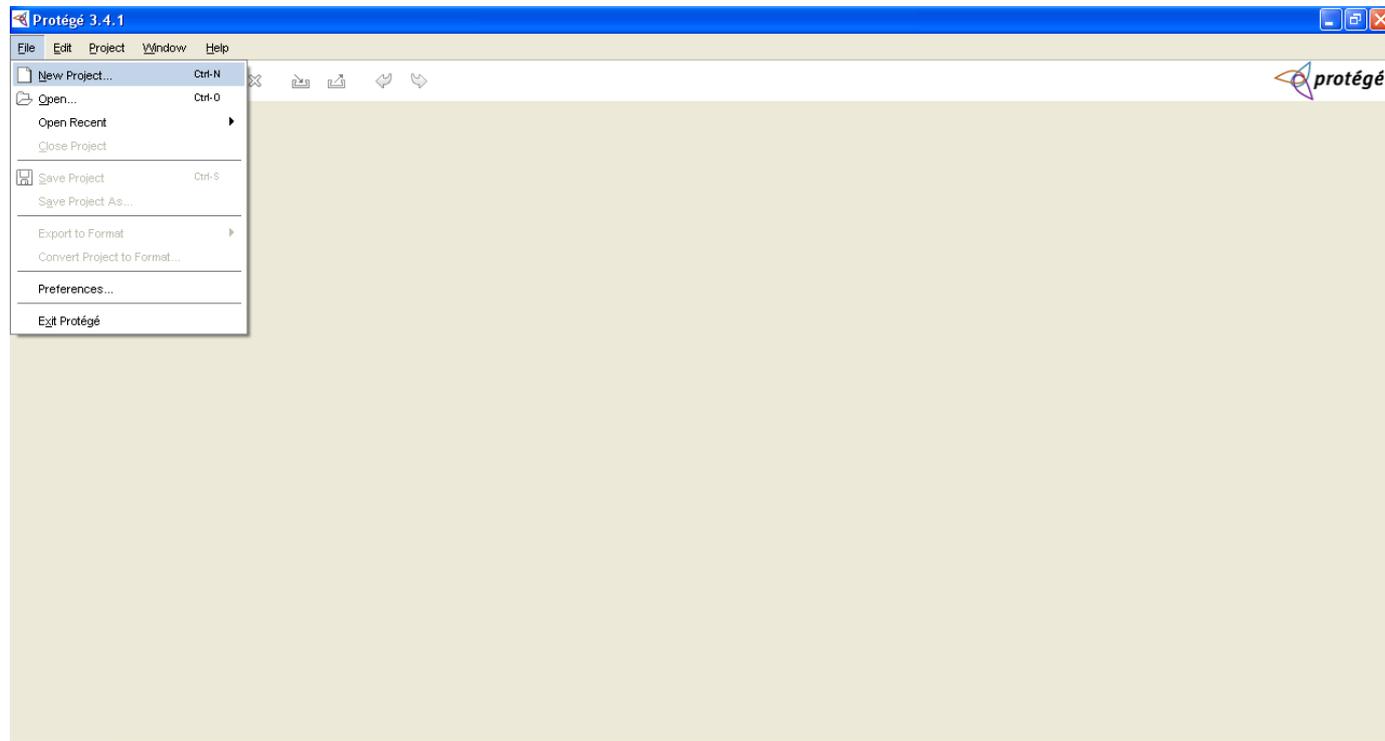
- ◆ Chief Honcho (Editor)
- ◆ Joe Schmo (Reporter)



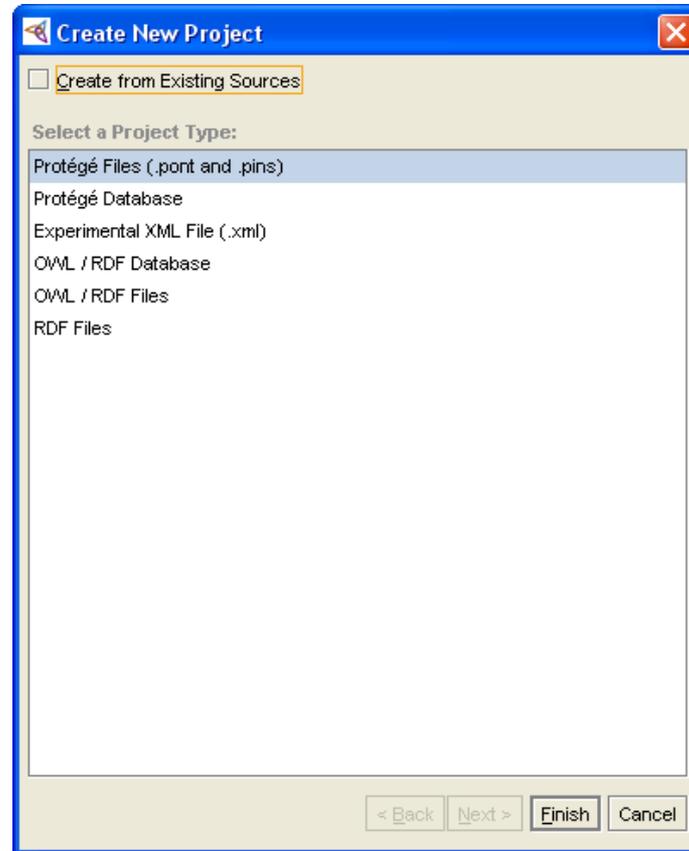


Protege

□ Empezar un proyecto nuevo



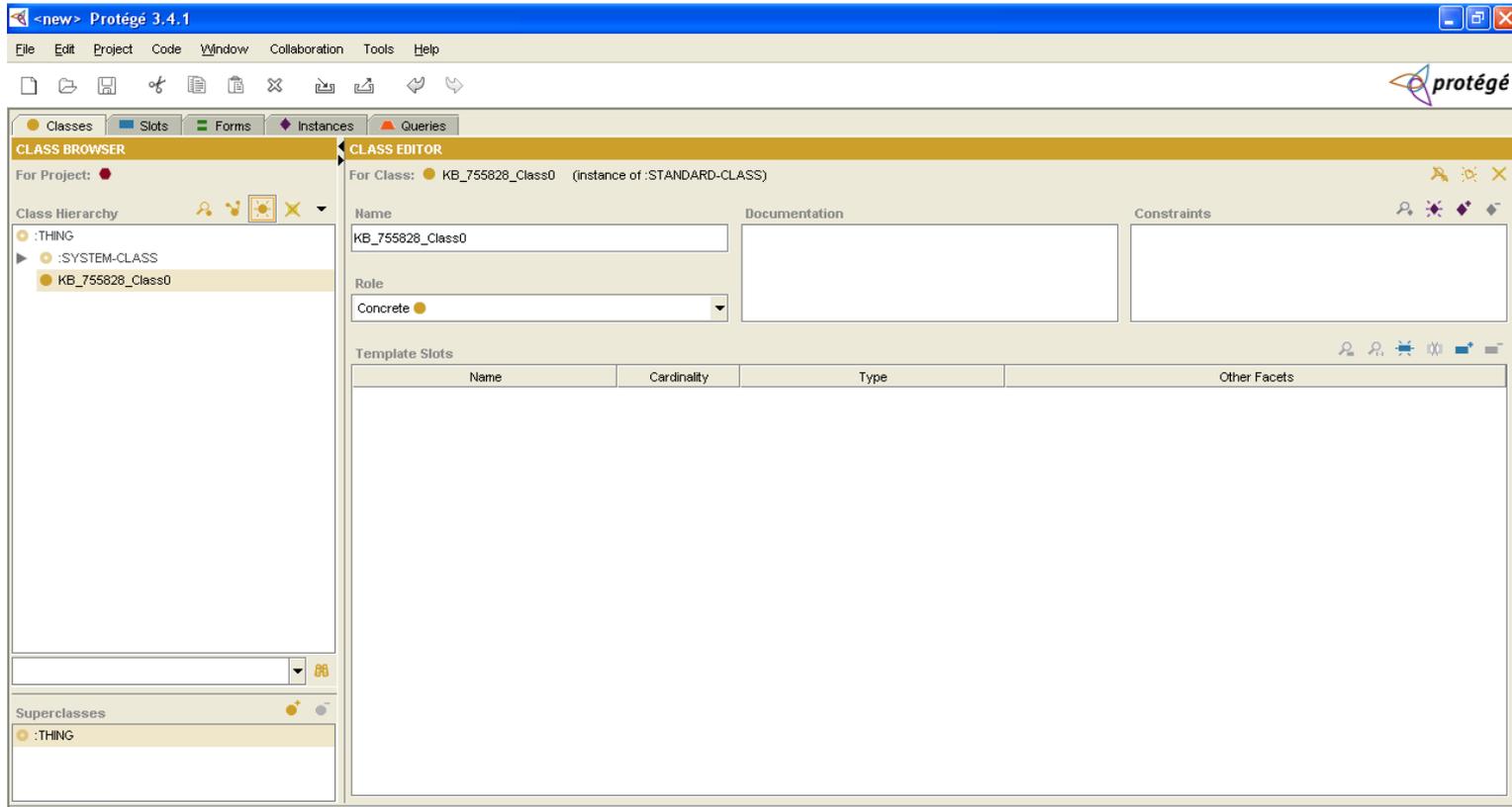
Protege





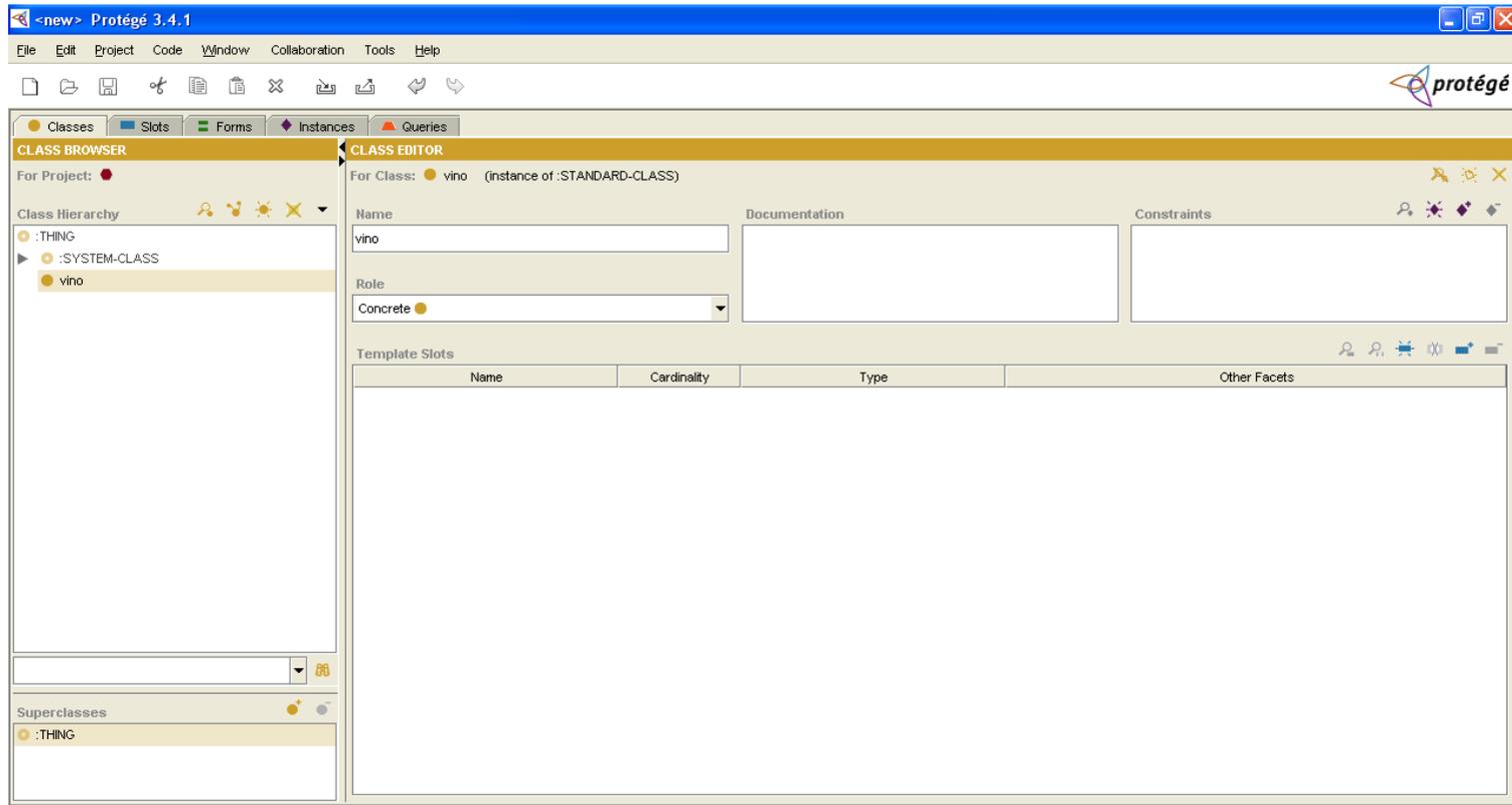
Protege

□ Insertar clases



Protege

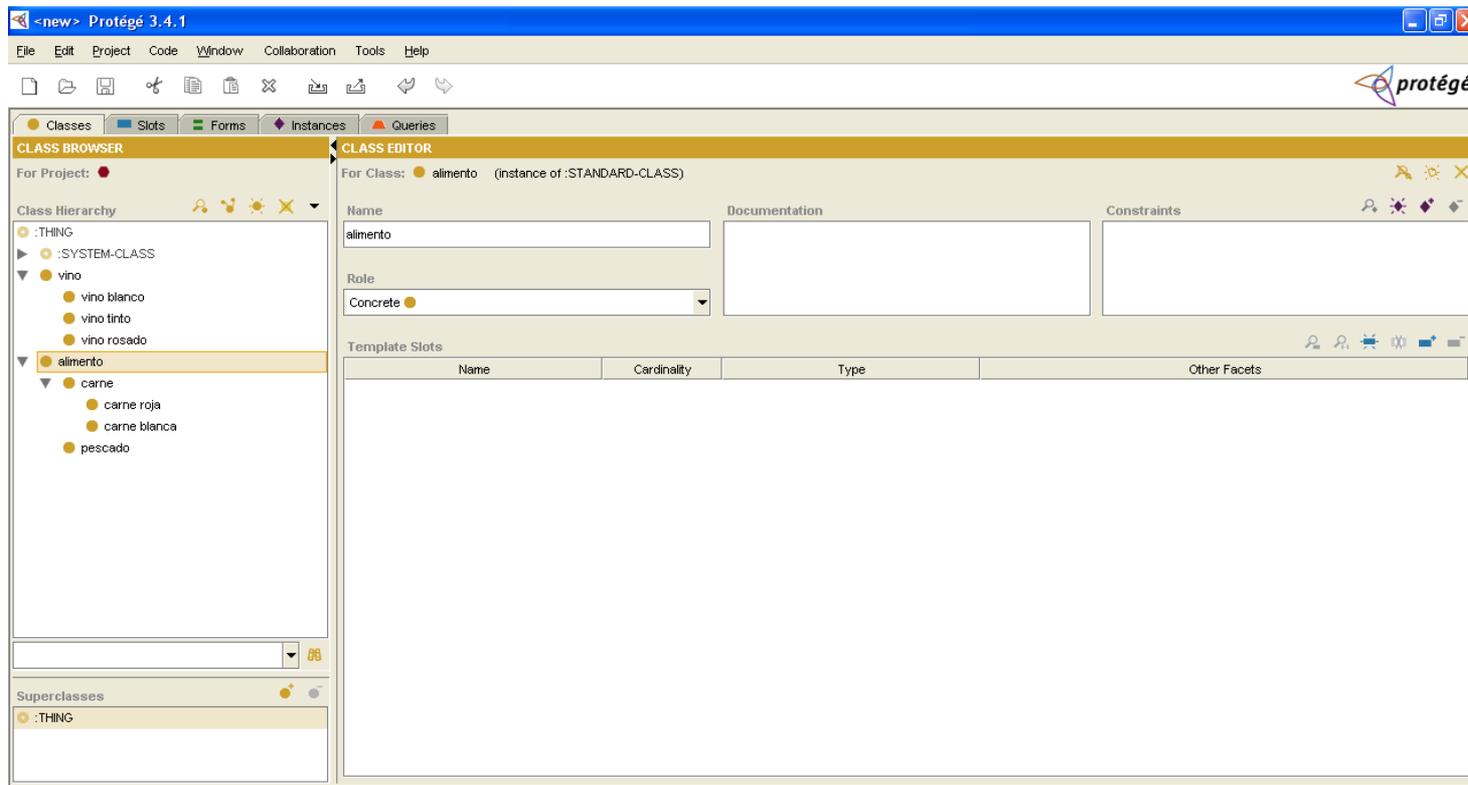
□ Poner nombre a la clase





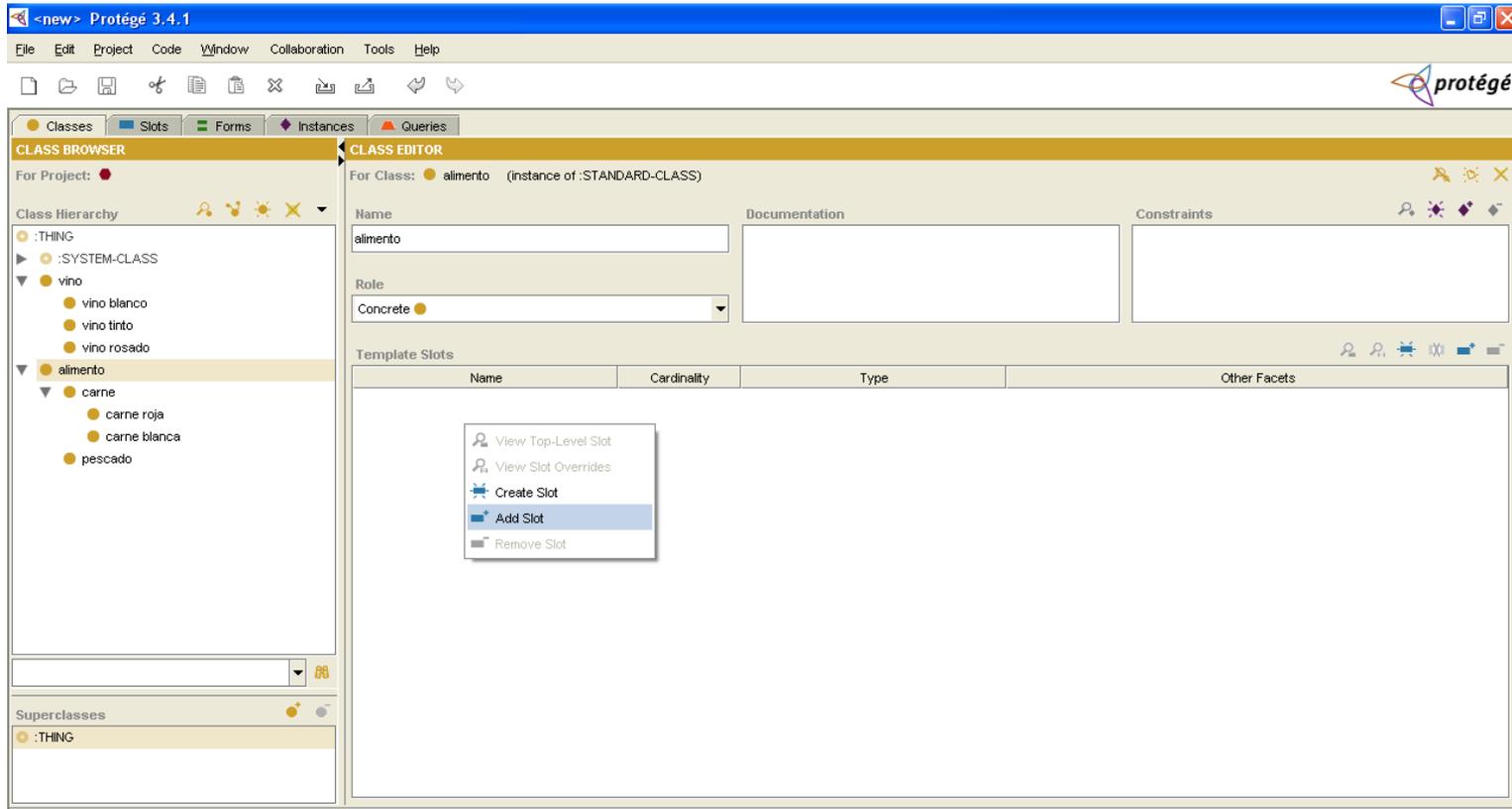
Protege

□ Establecer la jerarquia



Protege

□ Poner slot o propiedades

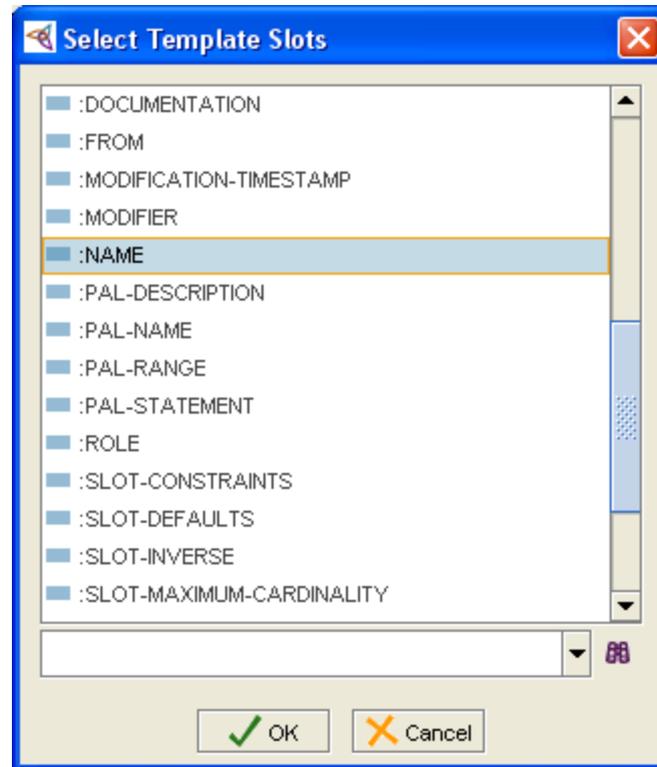


The screenshot shows the Protege 3.4.1 interface. The main window is titled "<new> Protégé 3.4.1". The menu bar includes File, Edit, Project, Code, Window, Collaboration, Tools, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The interface is divided into several panes:

- CLASS BROWSER:** Shows a class hierarchy for the project. The selected class is 'alimento', which is a subclass of 'carne'. Other classes in the hierarchy include ':THING', ':SYSTEM-CLASS', 'vino', 'vino blanco', 'vino tinto', 'vino rosado', 'carne', 'carne roja', 'carne blanca', and 'pescado'.
- CLASS EDITOR:** Shows the editor for the 'alimento' class. It includes fields for Name (alimento), Role (Concrete), and Documentation. There are also sections for Constraints and Template Slots.
- Template Slots:** A table with columns for Name, Cardinality, Type, and Other Facets. A context menu is open over this table, showing options: View Top-Level Slot, View Slot Overrides, Create Slot, Add Slot (highlighted), and Remove Slot.

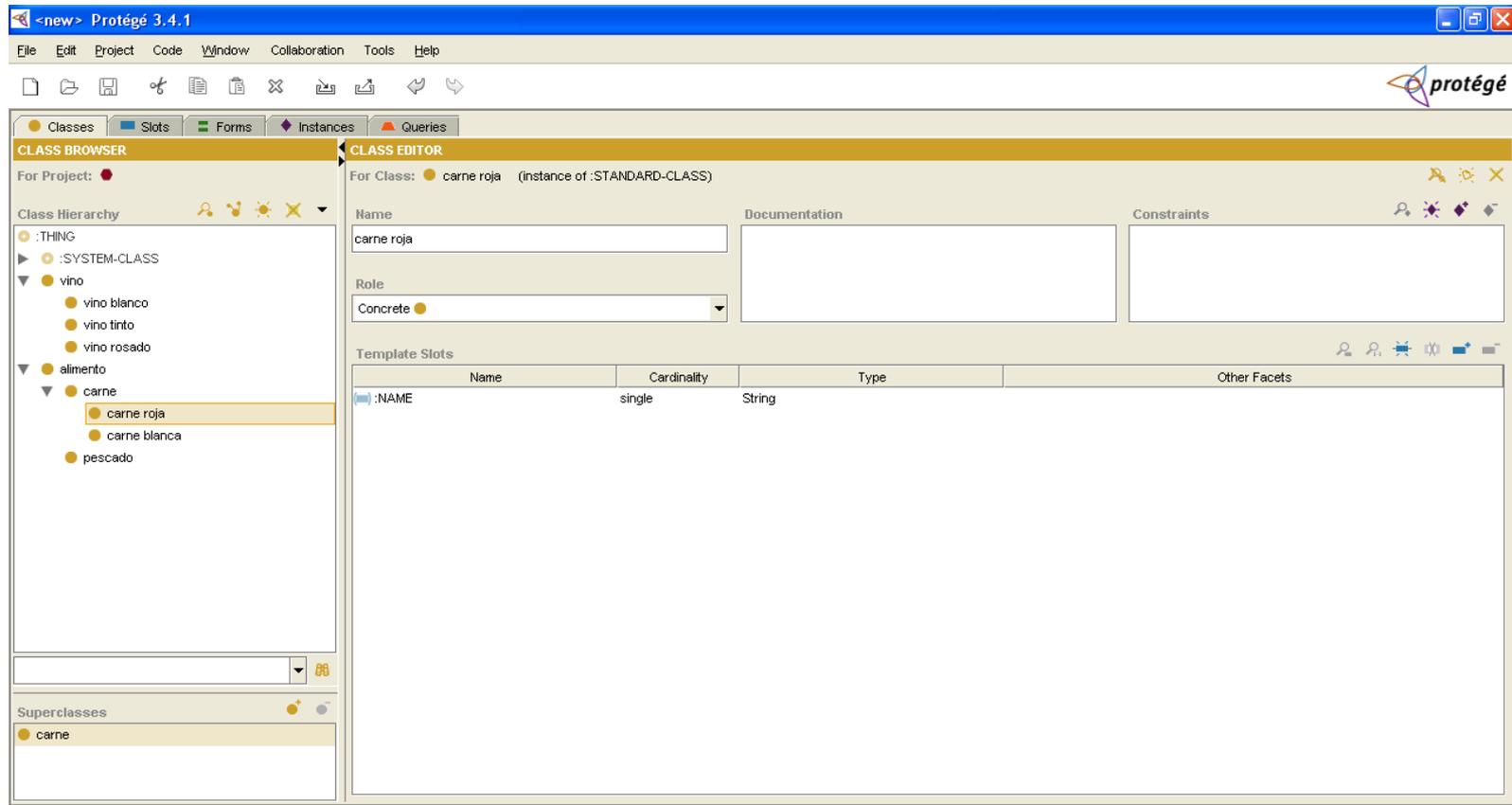
Protege

- Se puede seleccionar slot que ya existan o crear nuevos





Protege





Protege

<new> Protégé 3.4.1

File Edit Project Code Window Collaboration Tools Help

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER

For Project: [red dot]

Class Hierarchy

- .THING
 - .SYSTEM-CLASS
 - vino
 - vino blanco
 - vino tinto
 - vino rosado
 - alimento
 - carne
 - carne roja
 - carne blanca
 - pescado

Superclasses

- .THING

CLASS EDITOR

For Class: vino (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: vino

Documentation:

Constraints:

Role: Concrete

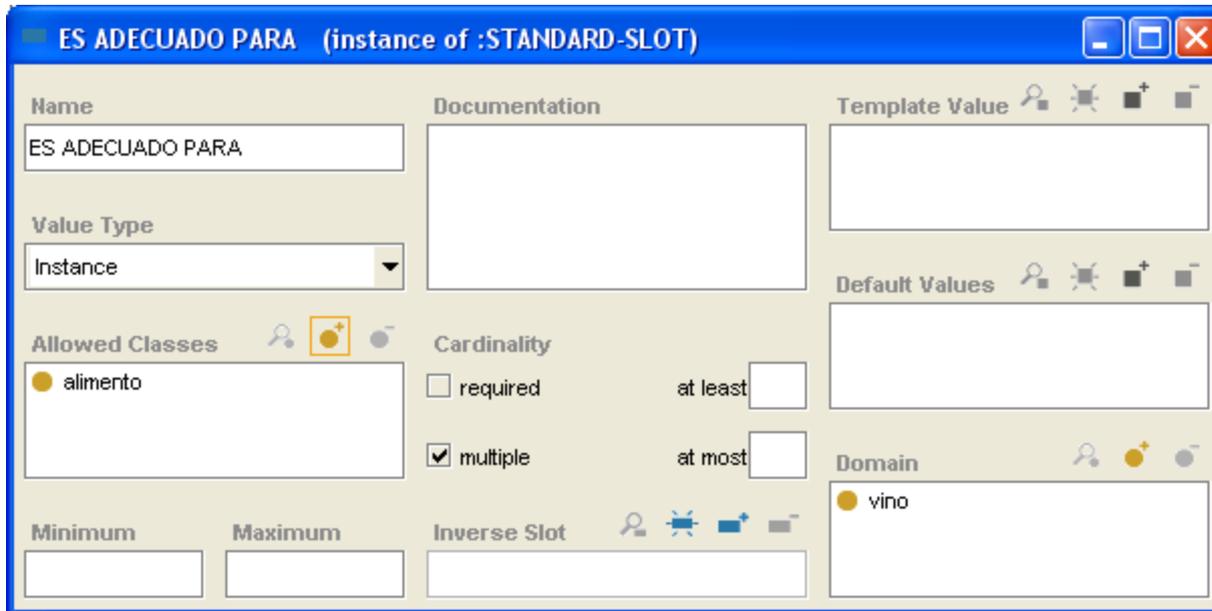
Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
AREA	single	String	
CEPAJE	single	String	
PRODUCTOR	single	String	
:NAME	single	String	



Protege

- Añadir relaciones. Son slot pero el tipo de valor (Value Type) debe ser Instance. Se ponen las clases que se quieren relacionar alimento- vino, y la cardinalidad, un alimento puede estar relacionado con diferentes vinos (cardinalidad múltiple)



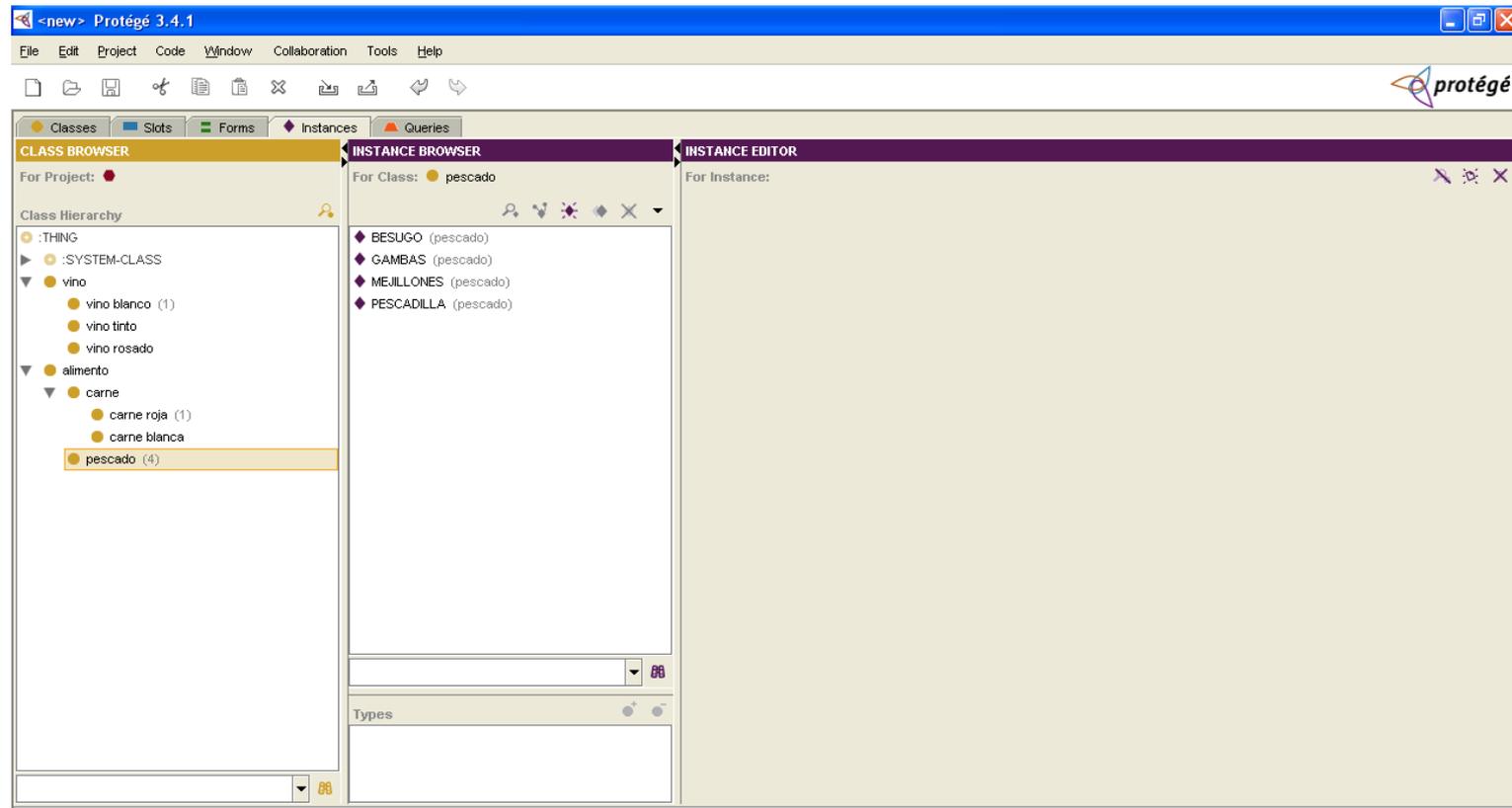
The screenshot shows the Protege software interface for configuring a slot named "ES ADECUADO PARA". The window title is "ES ADECUADO PARA (instance of :STANDARD-SLOT)".

The configuration fields are as follows:

- Name:** ES ADECUADO PARA
- Value Type:** Instance
- Allowed Classes:** alimento
- Cardinality:** required at least [] multiple at most []
- Domain:** vino
- Minimum:** []
- Maximum:** []
- Inverse Slot:** []

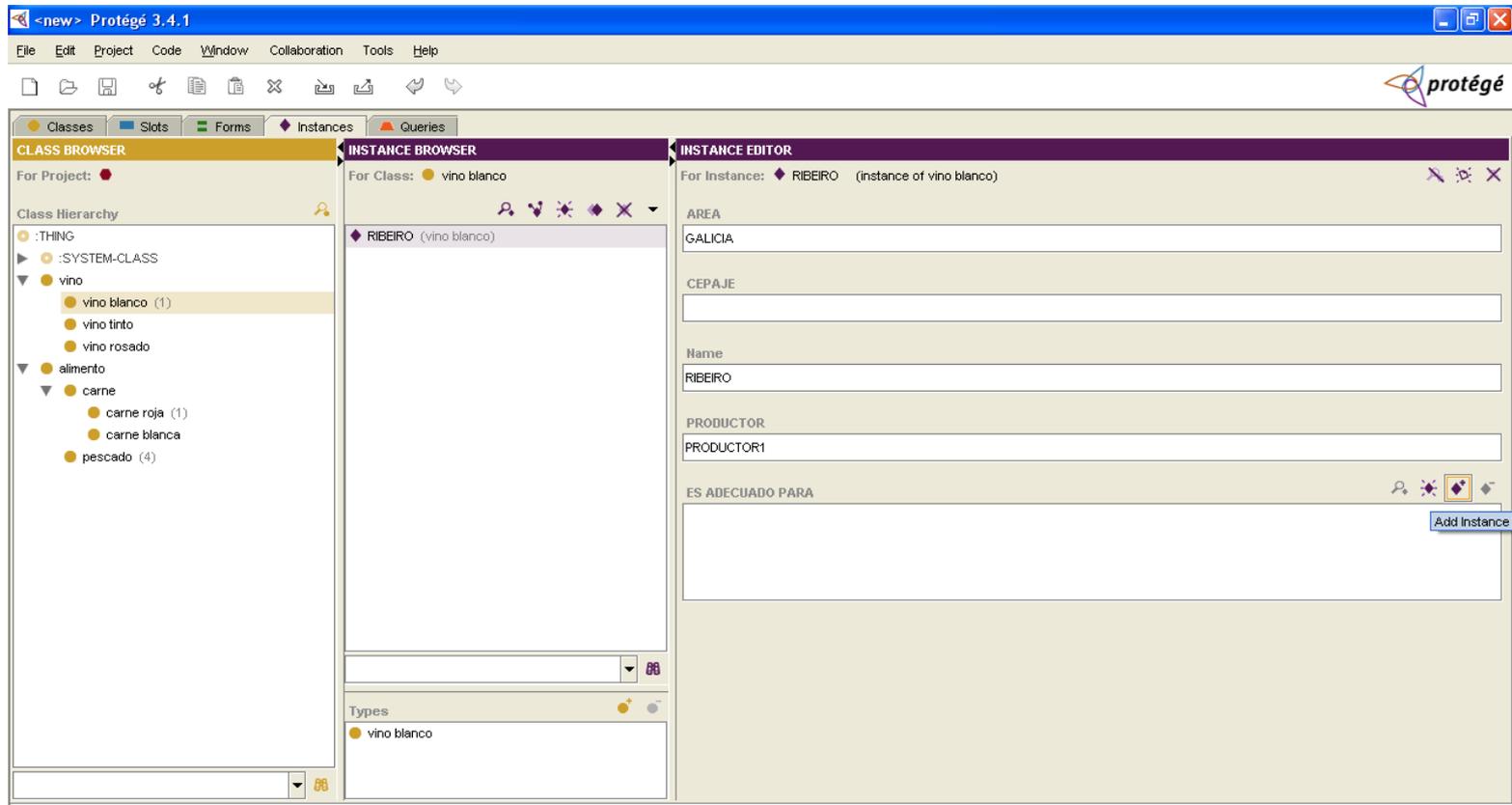
Protege

□ Insertar Instancias, desde pestaña de instancias

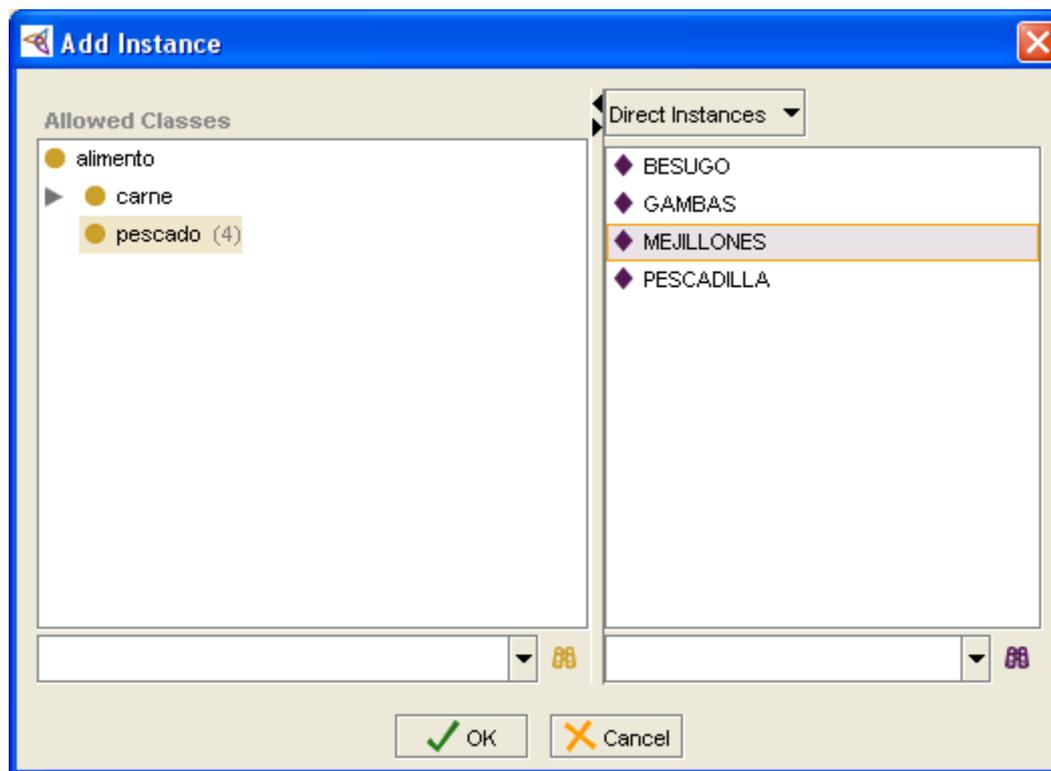




Protege

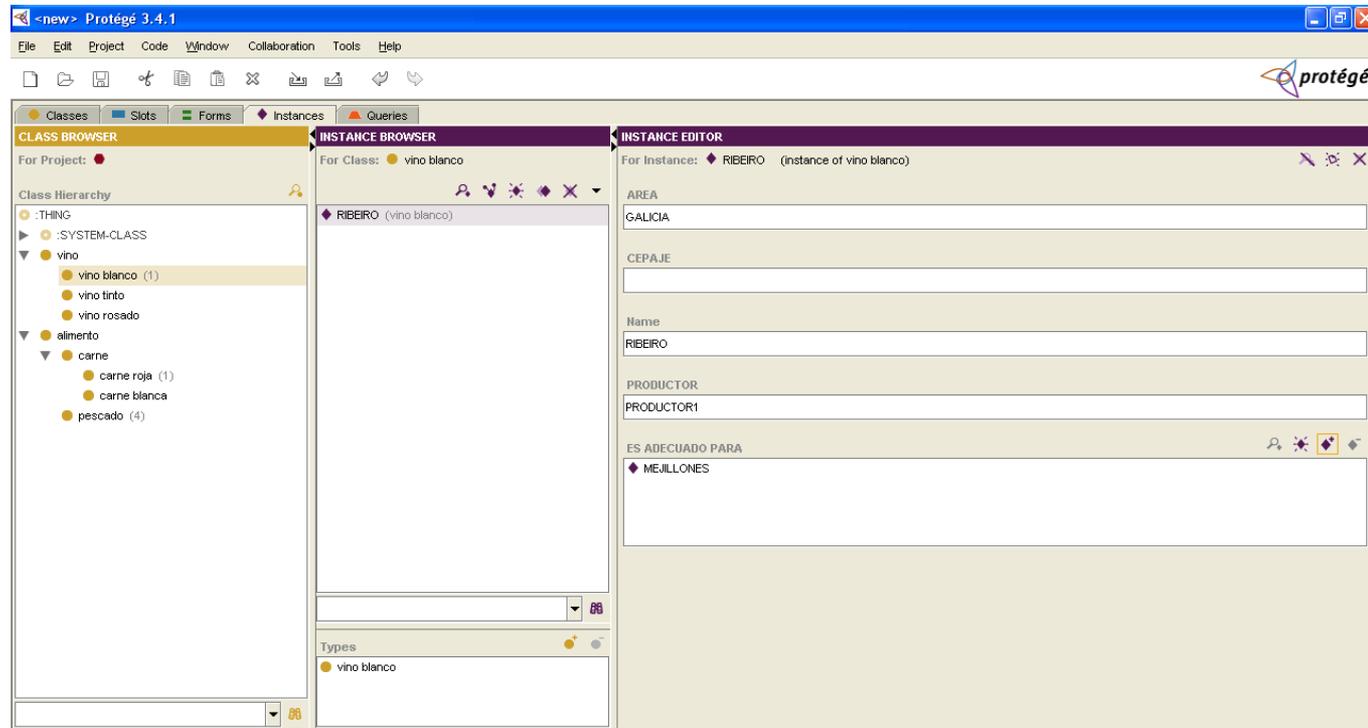


Protege



Protege

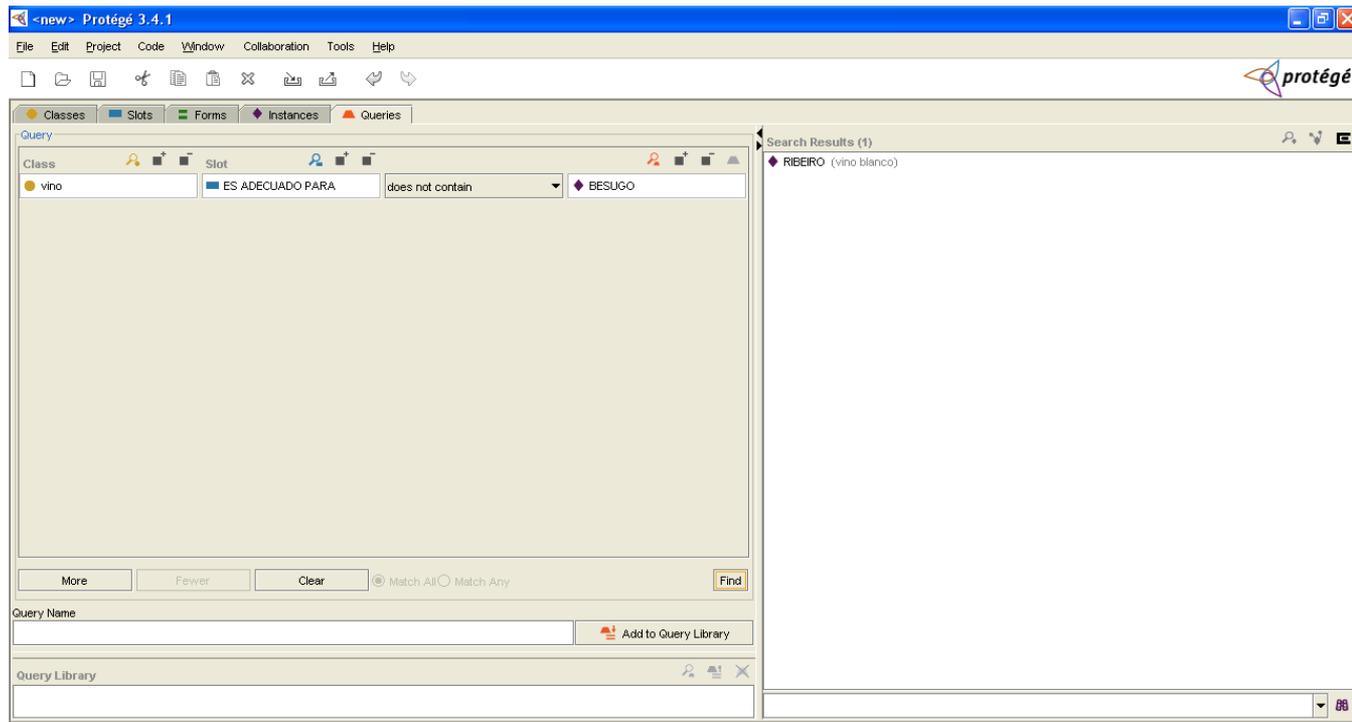
- ❑ Relacionar las instancias en el campo “es adecuado para”





Protege

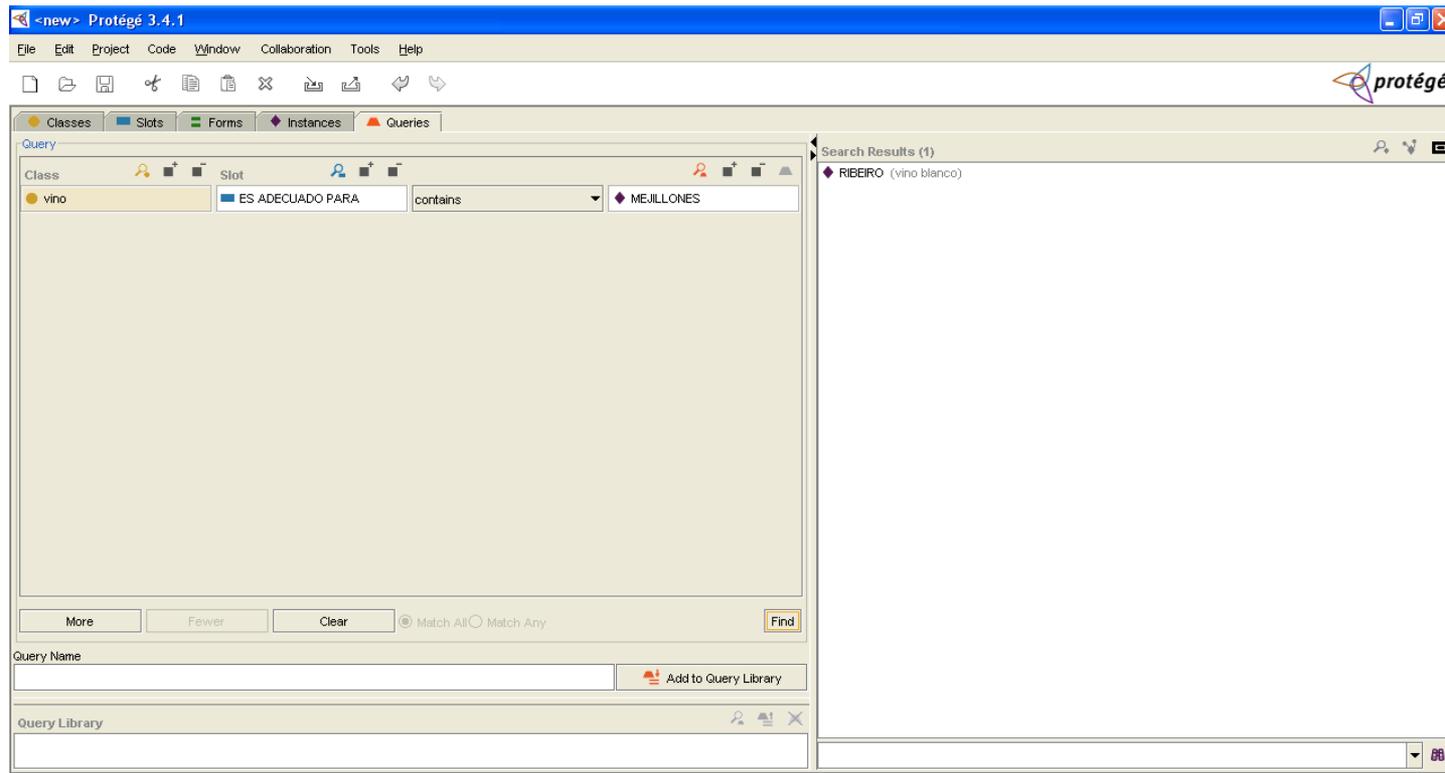
- Una vez que está toda la información en la ontología pueden hacerse preguntas.





Protege

- ¿Cuál es el vino que va mejor con los mejillones?





Referencias

□ Basado en:

- Noy, N. F., McGuinness, D. L. 2005. Desarrollo de Ontologías-101: Guía para crear tu primera ontología.
- Protege <http://protege.stanford.edu/>

