

ENCUENTRO DE BIBLIOTECAS DEL  
SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL DE  
ARGENTINA", 27 Y 28 DE OCTUBRE DE 2008

*Agrovoc en línea: proceso de  
refinamiento y web semántica*

por Nicolás Tripaldi

*Biblioteca y Archivo Documental – DDIB*

*E-mail: [ntripaldi@correo.inta.gov.ar](mailto:ntripaldi@correo.inta.gov.ar)*

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



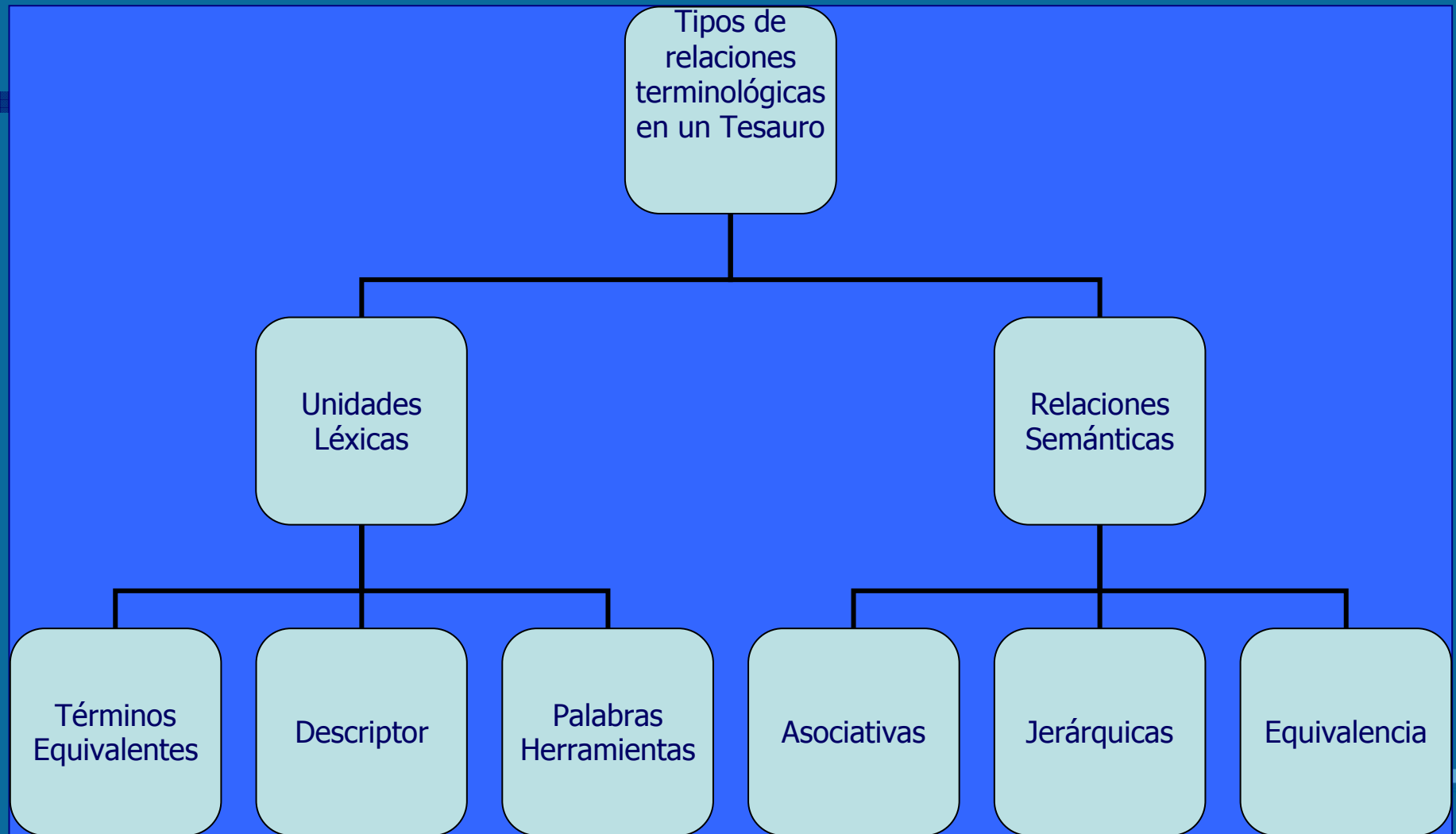
# Supuestos de la presentación

- Revisión de conceptos básicos
- Descripción general del tesoro Agrovoc en línea
- Identificación de núcleos problemáticos.
- Marco teórico de los lenguajes documentales en la Web
- Iniciativas en el dominio agropecuario

# Algunos conceptos sobre Tesauros

- " Vocabulario de un lenguaje de indización controlado organizado formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones, a priori, entre conceptos (por ejemplo "más genérico que" o "más específico que") ". (UNE 50-106-90, 1990: 5)
- "A controlled vocabulary arranged in a known order and structured so that the various relationships among terms are displayed clearly and identified by standardized relationship indicators. Relationship indicators should be employed reciprocally." (ANSI/NISO Z39.19-2005, 2005: 21)

# Repaso de la estructura de un tesauruso



# ■ AGROVOC ONLINE

The screenshot shows a web browser window titled "Portal de normas para la gestión de la información agraria - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://www.fao.org/aims/ag\_intro.htm". The page content includes the FAO logo and the text "ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN" with the tagline "ayudar a construir un mundo sin hambre". Below this, there is a search bar labeled "Buscar en AIMS". The main navigation menu includes "Inicio", "Comunidad", and language options: العربية, 中文, English, Français, Español. A secondary menu lists "Servidor de conceptos AGROVOC", "Esquemas de metadatos", "Instrumentos", and "Publicaciones". The "Noticias y actividades" section features a "AGROVOC tesoro" link with a list of sub-links: Navegue, Subvocabularios, Últimas actualizaciones, Proponga términos, Descargar, Servicios de Web V2.0 (marked as NEW), Estadísticas, and Derechos de autor. Below this is a "Sistemas de organización del conocimiento" section with links for "Por tipo", "Por ámbito temático", and "Proponga KOS". The main content area is titled "Tesoro AGROVOC" and states "Última actualización: 14/04/2008". It provides a definition: "AGROVOC es un vocabulario multilingüe, estructurado y controlado, elaborado para abarcar la terminología de todos los ámbitos de la agricultura, la silvicultura, la pesca, y las esferas relacionadas con los alimentos (como el medio ambiente)." and a link to "Opúsculo del AGROVOC". A search box labeled "Buscar el término:" is present, with a "Buscar en AGROVOC" button and radio button options for "que empieza por", "que contenga texto", and "equivalente exacto". The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several application icons, and the system clock displaying "10:13 a.m.".

## ◆ Relaciones tradicionales

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Broader Term (BT)                 | X <broader_term> Y. Y is a general term (Y can be used as subject headings). One level up from the main term. E.g. "soups" <broader_term> "foods";   |
| Narrower Term (NT)                | Y <narrower_term> X . X is a more specific term. One level down from the main term. E.g. "foods" <narrower_term> "soups";  |
| Is Referenced in Scope Note (SNX) | Y <is_referenced_in_scope_note> X. A term Y is contained in the scope explanatory notes for the term X. E.g.: "feeds" <is_referenced_in_scope_note> "foods";   |
| Related Term (RT)                 | X <relatedTerm> Y. Used for non-hierarchical relationships.  |
| Scope Note Reference (SNR)        | X <scope_note_reference> Y. The scope notes for the term X contains information on the term Y. E.g.: "foods" <scope_note_reference> "feeds";   |
| See (SEE)                         | No description available.  |
| Seen For (SF)                     | No description available.  |
| Use (USE)                         | Y <use> X. This relationship refer to the link between the descriptor (or preferred) X and the non-descriptor (or non-preferred) Y. Use this relationship only for this purpose. E.g. "food products" <use> "foods". |
| Used For (UF)                     | X <used_for> Y. A preferred term X should be used instead of a non-preferred term Y. In some cases, one of a pair of terms substituting the non-preferred term Y. E.g. "foods" <used_for> "food products";           |
| Used For+ (UF+)                   | X <used_for+> Y. X is used in combination with another term Z instead of the non-preferred term Y. E.g. "foods" <used for+> "food conservation" (the other term to use is "preservation");                           |

# ■ Descriptor usado con nota de alcance relacionada

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| EN : Calves  | BT : Ganado bovino     |
| FR : Veau    | BT : Animales jóvenes  |
| ES : Ternero | RT : Carne de ternera  |
| AR :         | SNR : Animales jóvenes |
| ZH : 犊牛      |                        |
| PT : Bezerro |                        |
| CS : telata  |                        |
| JA : 仔牛      |                        |
| TH : ลูกโค   |                        |
| SK : telatá  |                        |
| DE : KALB    |                        |
| HU : borjú   |                        |
| PL : Cieleę  |                        |
| FA :         |                        |
| IT : Vitelli |                        |
| HI : □□□□□   |                        |
| LO : ງົວນ້ອຍ |                        |

# Nota de alcance relacionada

## Scope Note

**DE** : Nur fuer junge Rinder oder Zebus benutzen; fuer andere Arten "JUNGTIER" (8489) plus den entsprechenden Deskriptor fuer die Tierart benutzen

**EN** : Use only for the young animals of cattle and zebu cattle; for other species use "Young animals" (8489) and the appropriate descriptor for the species considered

**ES** : Usar solamente para los animales jóvenes de ganado bovino y cebu; para otras especies use "Animales jóvenes" (8489) y el descriptor apropiado de la especie considerada

**FR** : À n'utiliser que pour les jeunes animaux des bovins et des zébus; pour les autres espèces utiliser "Jeune animal" (8489) et le descripteur approprié à l'espèce considérée

**HU** : Fiatal marha és zebu; Egyéb fajok esetén: "fiatal állat" (8489) és egyéb megfelelő kifejezés az adott fajokra vonatkozóan

**IT** : Usare solo per i giovani bovini e zebù; per le altre specie usare "Animali giovani" (8489) con l'appropriato descrittore

**LO** : ໃຊ້ສະເພາະກັບງົວນ້ອຍ ແລະ ງົວ Zebu ເທົ່ານັ້ນ.  
ສຳລັບຊະນິດອື່ນ ໃຫ້ໃຊ້ "ສັດໜຸ່ມ" (8489)  
ພ້ອມຄຳສັບທີ່ເໝາະສຳລັບຊະນິດທີ່ອ້າງເຖິງ.

**PL** : Używaj tylko dla młodego bydła i zebu; dla innych gatunków użyj "Zwierzę młode" (8489) i właściwy deskryptor dla gatunku

**PT** : "Animal jovem" (8489)

**TH** : ใช้เฉพาะลูกวัวและวัวอินเดียหรือวัวแขก, สำหรับสัตว์ชนิดอื่นๆ ใช้ "สัตว์อายุน้อย" (8489)



# No descriptor

EN : Colza (plant)

USE : Brassica napus

FR : Colza (plante)

ES : Colza (planta)

PT : Colza (planta)

CS : řepka olejná

JA : アブラナ類

TH : คอลซา (พืช)

SK : repka

HU : repce

IT : Colza (pianta)

HI : □□□□□□ (□□□□)

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



# CRÍTICAS A TESAUROS CONVENCIONALES

- Los cambios respecto a los lenguajes documentales clásicos se producen en tres niveles:
  - En primer lugar, el bajo nivel de lexicalización. La tendencia es a que la base léxica se intenta aproximar más a la lengua natural, mediante el uso de adjetivos, adverbios, prefijos, desinencias y verbos. De esta manera, se incluyen los adjetivos como descriptores calificadores y los verbos para representar las acciones, sin desdeñar otros elementos léxicos como es el caso de los prefijos.
  - En segundo lugar, también se plantean modificaciones en las reglas morfosemánticas por las que se estructura el lenguaje documental, tanto en su construcción como en su uso. El número y el género adquieren más valor en función de los componentes significativos que proporcionan.
  - En tercer lugar, con respecto a la estructura, cabe subrayar la preponderancia de las relaciones asociativas en detrimento de las jerárquicas que desaparecerán una vez construido el vocabulario (Clases y subclases. También hay que destacar otro nuevo elemento que surge: *el escenario*. Gracias a los nuevos componentes tecnológicos, se muestran las relaciones inmediatas de un descriptor dentro de un sistema conceptual, siempre en función del usuario.
  - Las relaciones jerárquicas y asociativas ponen en evidencia la ausencia de explicitación del tipo específico de relación que mantiene con otros términos y otros conceptos. Su forma de presentación es entendida por hombres, pero no es adecuada a la reutilización automática de la información al no ser “comprendida” entre máquinas.

# Lenguajes intermedios

## ■ *Lenguajes epistemográficos*

- “Su punto de partida es la crítica a las normas de construcción de los tesauros tradicionales, anclados en la infrautilización de las relaciones asociativas, en la falta de modelos que incorporen el contexto discursivo y el de uso, y en la falta de conexión con las posibilidades que los nuevos recursos informáticos ofrecen.” (García Jiménez, 2004)

## ■ *Construcción automática de tesauros*

- “Esta herramienta lingüística automática toma la estructura verbal del documento para poder dilucidar su contenido, clasificando los verbos por clases y por dominios mediante modelos semánticos, conceptuales y de categorías.” (García Jiménez, 2004)

## ■ *Folksonomies o folsonomías*

- “...sería un sistema de autoclasificación de contenidos (de objetos generalizando más) que no lo hace a priori un arquitecto de la información profesional, un documentalista o un sistema automático de clustering (o mapeado) basado en un algoritmo, sino que son los propios usuarios que van clasificando los contenidos de algún modo, de forma natural, democrática y cambiante.” (Serrano Cobos, 2007)

# La WEB actual

- No es semántica

- En las actuales páginas web se codifica qué elementos vemos u oímos, su ubicación, su color, su tamaño...
- No se codifica el conocimiento que tenemos de esos elementos.
- El sujeto humano es el que sabe si la página habla de educación o de proteccionismo económico. (del Teso, [2008?])

# 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. Esta Web extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales [XML, RDF, OWL] que resuelven los problemas ocasionados por una Web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante. (3WC. Oficina Española, 2008).
- *La Web Semántica ayuda a resolver dos importantes problemas [sobrecarga de información y heterogeneidad de fuentes de información con el consiguiente problema de interoperabilidad] permitiendo a los usuarios delegar tareas en software. Gracias a la semántica en la Web, el software es capaz de procesar su contenido, razonar con este, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver problemas cotidianos automáticamente.*

# Ontologías

- De la Filosofía a la Inteligencia artificial.

- *"Artificial Intelligence (AI) deals with reasoning about models of the world. Therefore, it is not strange that AI researchers adopted the term ontology to describe what can be (computationally) represented of the world in a program". (Studer et al, 1998: 25)*

- De la Inteligencia Artificial y la Ingeniería del Conocimiento a la Bibliotecología

- *Esta posibilidad de generar recursos compartibles y la consecuencia natural de intercambiar la información en ellos almacenada, es lo que provoca que un concepto como el de ontología (antes privativo de la Inteligencia Artificial) se filtre en los entornos de trabajo de otros ámbitos y en especial en lo relativo a la gestión de los recursos y herramientas del entorno digital. (Bolea, 2005)*

# Ontologías – Concepto y Descripción

- La definición más citada es la de Gruber: "*an ontology is an explicit specification of a conceptualization*" (Gruber, 1993).
- Una ontología define los términos a utilizar para describir y representar un área de conocimiento. Las ontologías son utilizadas por las personas, las bases de datos, y las aplicaciones que necesitan compartir un dominio de información. Las ontologías incluyen definiciones de conceptos básicos del dominio, y las relaciones entre ellos, que son útiles para los ordenadores. Codifican el conocimiento de un dominio y también el conocimiento que extiende los dominios. En este sentido, hacen el conocimiento reutilizable. (W3C, 2004b)

# Ontologías – Signos distintivos

- **Conceptualización** : se refiere a un modelo abstracto de algún fenómeno en el mundo proveniente de haber identificado los conceptos relevantes de dicho fenómeno. (Una *conceptualización* está compuesta por objetos, conceptos y otras entidades que existen en una determinada área, y las relaciones que se dan entre ellos)
- **Explícita** : alude a que el tipo de concepto usado y las restricciones para su uso son explícitamente definidas.
- **Formal** : se refiere al hecho de que la ontología debería ser legible por computadora.
- **Compartida** : refleja la noción de que una ontología captura conocimiento consensual, que no es objeto de un solo individuo, sino aceptado por un grupo. (Studer et al, 1998)



# Tipos de ontologías

- Ontologías de un dominio, en las que se representa el conocimiento especializado pertinente de un dominio o subdominio, como la medicina, las aplicaciones militares, la cardiología o, en nuestro caso particular, la oncología.
- Ontologías genéricas , en las que se representan conceptos generales y fundacionales del conocimiento como las estructuras parte/todo, la cuantificación, los procesos o los tipos de objetos.
- Ontologías representacionales, en las que se especifican las conceptualizaciones que subyacen a los formalismos de representación del conocimiento, por lo que también se denominan *meta-ontologías* (meta-level o *top-level ontologies* ).
- Ontologías creadas para una actividad o tarea específica (denominadas *task ontologies*), como por ejemplo la venta de productos o el diagnóstico de una enfermedad y las ontologías creadas para una aplicación específica. (Santos Guillén, 2008)

# AGROVOC y ontologías

## ■ Concepto de "ontología" en el AGROVOC

- "Ontología es un nuevo concepto que surge de las diversas iniciativas de red semántica, que a grandes rasgos puede definirse como sistema semántico que contiene términos, definiciones de esos términos y la especificación de las relaciones entre los mismos términos. Un sistema semántico de este tipo puede denominarse "servicio de ontología". (FAO, 2008)

## ■ Instrumento de refinación del AGROVOC

- "Con el objetivo de convertir el AGROVOC de un sistema de términos a un sistema de conceptos, se creó un instrumento de refinamiento en colaboración con la Universidad Kasetsart (Bangkok), Tailandia."
- "We are developing a web based maintenance tool, the AOS Concept Server Workbench, which can be used by Experts and terminologists worldwide in order to perform the refinement and maintenance work" (FAO, 2008)

## ■ Lenguaje utilizado para la creación de ontologías es el OWL

- Desarrollado por el W3C en el marco de las tecnologías xml y lenguajes compatibles como RDF. Todas las relaciones de concepto-a-concepto (como "es parte de", "se infecta por", etc.), y las relaciones del término-a-término (como "tiene sinónimo", "tiene traducción", etc.) se organizan jerárquicamente. Se modelan como propiedades del objeto OWL y del dominio y el rango de todas estas relaciones se ajustan a los conceptos correspondientes. (FAO, 2008)

# Relación término a término

Agricultural Information Management Standards Web site - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://www.fao.org/aims/cs\\_relationships.htm](http://www.fao.org/aims/cs_relationships.htm) Ir Vínculos >>

### Term-to-Term Relationships

|                            |  |
|----------------------------|--|
| hasBroaderSynonym          | No description available.  |
| hasChemicalFormula         | Y <hasChemicalFormula> X. A substance Y represented in the chemical domain with a description X using numbers and letters. E.g. "Carbon dioxide" <hasChemicalFormula> "CO2";                             |
| hasNarrowerSynonym         | No description available.  |
| hasScientificTaxonomicName | Y <hasScientificTaxonomicName> X. An organism Y represented in the domain of science or in the practice of classification by a name X. E.g. "African violet" <hasScientificTaxonomicName> "Saintpaulia"; |
| hasSynonym                 | X <hasSynonym> Y. A word X that means the same or nearly the same as another word Y. E.g. "bucket" <hasSynonym> "pail"; "pail" <hasSynonym> "bucket";  |
| isChemicalFormulaOf        | X <isChemicalFormulaOf> Y. A description X that uses numbers and letters to describe the proportions of elements in a substance Y. E.g. "CO2" <isChemicalFormulaOf> "Carbon dioxide";                    |
| relatedTerm                | No description available.  |
| scientificTaxonomicNameOf  | X <scientificTaxonomicNameOf> Y. A name X used in the domain of science or in the practice of classification for Y. E.g. "Saintpaulia" <scientificTaxonomicNameOf> "African violet";                     |
|                            | X <translation> Y Word X that has the same   |

Inicio Car... Agr... Ban... Yah... TER... Pre... Micr... 10:20 a.m.

# Relación concepto a concepto

Agricultural Information Management Standards Web site - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://www.fao.org/aims/cs\\_relations.htm](http://www.fao.org/aims/cs_relations.htm)

|                      |   |
|----------------------|---|
| isOutputFrom         | No description available.   |
| isPartOf             | Y <isPartOf> X. A part Y that compose an entity X. Use this relationship when none of the other partitivity relations (<component>, <composedOf>, <portion>, <member>, <includesSubprocess>) apply. E.g. in a plant ontology: {PlantPart} <isPartOf> {Taxonomic};   |
| isPerformedBy        | No description available.   |
| isPerformedByMeansOf | Y <isPerformedByMeansOf> X. An object or process X mainly used to perform a process Y. See also <usedAs>. E.g. "curry paste grinding" <isPerformedByMeansOf> "curry paste grinding machine"; "weapon" <meansFor> "killing"; "fishing pole" <meansFor> "fishing"; "alcohol" <meansFor> "cleaning"; but NOT "knives" <meansFor> "felling" (because knives are not primarily used for cutting down trees); |
| isPortionOf          | Y <isPortionOf> X. Relation between a mass X and a piece Y taken from the mass. E.g. "cutting" <isPortionOf> "plant"; "chicken skin" <isPortionOf> "chicken"; "a slice" <isPortionOf> "a loaf of bread";  |
| isPreventedBy        | No description available.   |
| isProcessFor         | X <isProcessFor> Y. One or more actions, activities, methods X that produce a change or development Y. E.g.: "sterilization" <isProcessFor> "fruit cleaning";   |
| isProducedBy         | No description available.   |

Inicio Car... Agr... Ban... Yah... TER... Pre... Mic... 10:12 a.m.

# Relación secuencia a cadena (o cadena a cadena)

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the 'Agricultural Information Management Standards Web site'. The address bar shows the URL [http://www.fao.org/aims/cs\\_relationships.htm](http://www.fao.org/aims/cs_relationships.htm). The main content area is titled 'String-to-String relationships' and lists several semantic relationships with their definitions and examples:

- hasAbbreviation**: Y <hasAbbreviation> X. A letter or group of letters taken from one or more words and employed to represent them for the sake of brevity. E.g. "Corp." <hasAbbreviation> "Corporation"; "e.g." <hasAbbreviation> "exempli gratia"; "FAO of the UN" <shorteningOf> "Food and Agriculture Organization of the United Nations"; "FDA Food Code" <shorteningOf> "Food and Drug Administration Food Code";
- hasAcronym**: Y <hasAcronym> X. Y has acronym X. X can be a series of initial letters or parts of words and can be a pronounceable name. E.g. "Food and Agriculture Organization" <hasAcronym> "FAO";
- hasPlural**: Note: datatype property.
- hasSingular**: Note: datatype property.
- hasSpellingVariant**: X <hasSpellingVariant> Y. A variation in the way in which a word is spelt. E.g. "organisation" <hasSpellingVariant> "organization"; "organization" <hasSpellingVariant> "organisation";
- isAbbreviationOf**: X <isAbbreviationOf> Y. A letter or group of letters taken from one or more words and employed to represent them for the sake of brevity. E.g. "Corp." <isAbbreviationOf> "Corporation"; "e.g." <isAbbreviationOf> "exempli gratia"; "FAO of the UN" <isAbbreviationOf> "Food and Agriculture Organization of the United Nations";

The browser's taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button and several open applications, including 'Car...', 'Agr...', 'Ban...', 'Yah...', 'TER...', 'Pre...', and 'Mic...'. The system clock indicates the time is 10:15 a.m.

# Agrovoc Ontology Service (AOS)

The screenshot displays the Agrovoc Ontology Service (AOS) interface. The main window is titled "Agrovoc Refinement: Microsoft Internet Explorer" and shows the "ANNOTATION TOOL".

**ANNOTATION TOOL**

Search Term:

Search Criteria:  Start with  Any position

**Back to Menu**

- Rice
- Rice system
- Rice cake
- Rice field experiment
- Rice field
- Rice flour
- Rice hulls
- Rice husks
- Rice straw
- Rice polishing
- Rice rippled stem virus
- Rice soil
- Rice stem
- Rice tungro bacilliform virus
- Rice tungro spherical virus
- Rice tungro virus
- Rice weevil
- Rice yellow mottle tobamovirus
- Rice yellow mottle virus

**Rice #1**

| Old Relation | New Relation  | Preferred Term                          |
|--------------|---|---|
| Used For     | <input type="text" value="select new relation"/>      | <input type="text" value="Paddy #1"/>   |
| Broader Term | <input type="text" value="subclass of"/>              | <input type="text" value="Cereals #1"/> |
| Related Term | <input type="text" value="scientific/economic name"/> | <input type="text" value="Grain #1"/>   |
| Related Term | <input type="text" value="select new relation"/>      | <input type="text" value="Rice flour"/> |
| Related Term | <input type="text" value="select new relation"/>      | <input type="text" value="Rice straw"/> |

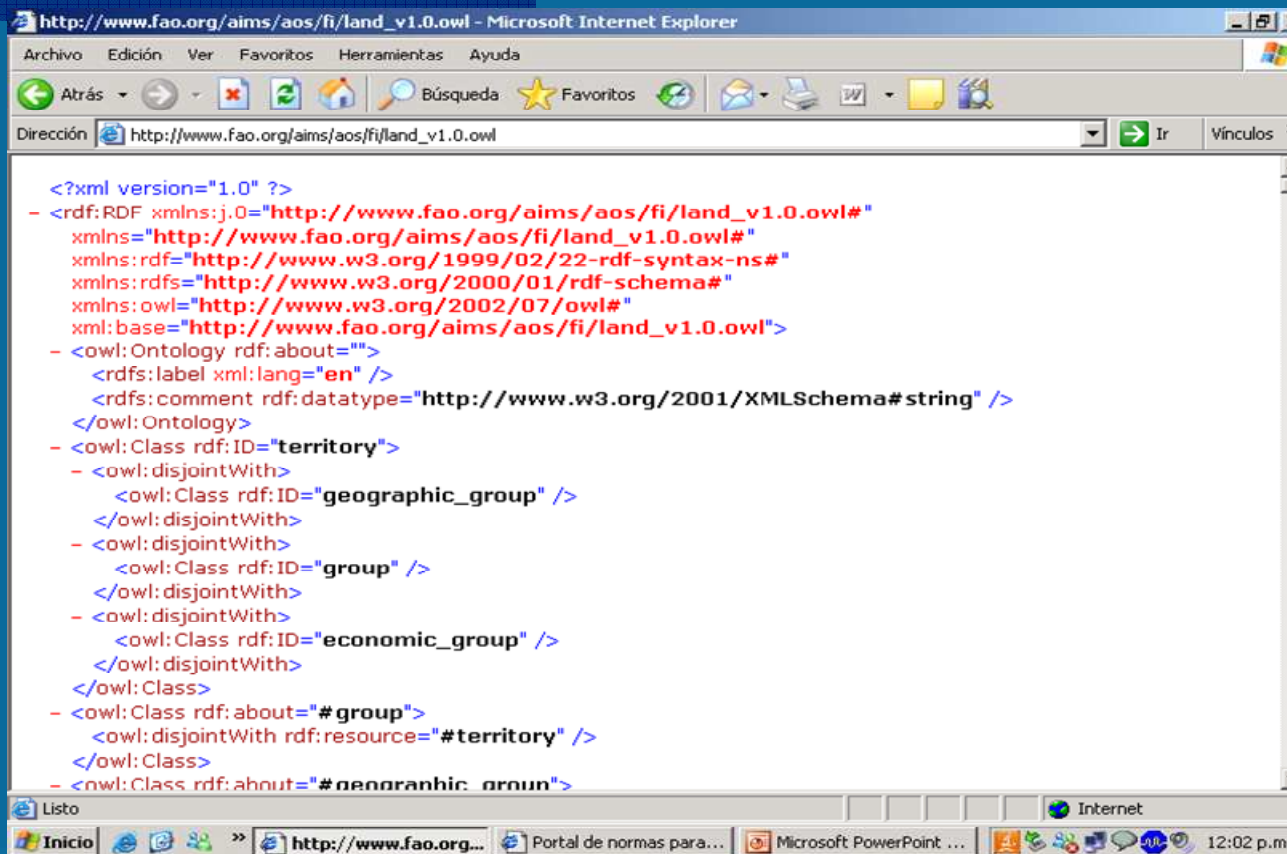
**Agrovoc Refinement: Word Sense - Microsoft Internet Explorer**

The noun paddy has 3 senses (no senses from logged users)

- 1. Paddy, Mick, Mickey - (male) a person of Irish descent
- 2. paddy, paddy field, rice paddy - (an irrigated or flooded field where rice is grown)
- 3. paddy - (rice in the husk either gathered or still in the field)

4. Not Found Match Term Sense

# Lenguaje de ontologías



The screenshot shows a web browser window displaying an OWL ontology document. The document is an XML file with the following structure:

```
<?xml version="1.0" ?>
- <rdf:RDF xmlns:j.0="http://www.fao.org/aims/aos/fi/land_v1.0.owl#"
  xmlns="http://www.fao.org/aims/aos/fi/land_v1.0.owl#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xml:base="http://www.fao.org/aims/aos/fi/land_v1.0.owl">
- <owl:Ontology rdf:about="">
  <rdfs:label xml:lang="en" />
  <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" />
</owl:Ontology>
- <owl:Class rdf:ID="territory">
- <owl:disjointWith>
  <owl:Class rdf:ID="geographic_group" />
</owl:disjointWith>
- <owl:disjointWith>
  <owl:Class rdf:ID="group" />
</owl:disjointWith>
- <owl:disjointWith>
  <owl:Class rdf:ID="economic_group" />
</owl:disjointWith>
</owl:Class>
- <owl:Class rdf:about="#group">
  <owl:disjointWith rdf:resource="#territory" />
</owl:Class>
- <owl:Class rdf:about="#geographic_group">
```

# Conclusiones

- La estructura léxico-semántica de los tesauros no se corresponde con las pretensiones y las exigencias de la Web Semántica. En cambio, el nivel analítico-sintético, la conceptualización y la formalización de las ontologías en lenguajes normalizados en entorno Web, con su consiguiente interoperabilidad automática, se asimila al concepto mismo de Web semántica y, puntualmente de usabilidad.
- Existen intentos de aproximación de los tesauros para trabajar en el campo de la representación, recuperación y reutilización del conocimiento en ambientes altamente tecnologizados. Estos trabajos se suelen denominar de conceptualización y/o refinamiento. Se desarrollan a partir de un servidor de conceptos como primer paso a un "servicio de ontologías".
- El AGROVOC tiene su propio programa con dicha orientación. En tal sentido, ha desarrollado proyectos, instrumentos y equipos especializados que, además, permiten la interacción con el usuario. Quedan abiertos, pues, espacios multidisciplinarios de participación activa para el estudio y la investigación sobre la comunicación y la reutilización del conocimiento en el dominio agropecuario con vistas a la consumación de la Web semántica.



# Referencias Bibliográficas

- ANSI/NISO Z39.19-2005 : guidelines for the construction, format, and management of monolingual controlled vocabularios. Web page, [accessed 18 Septiembre 2008]. Web page, Available at [http://www.niso.org/kfile\\_download?pt=RkGKiXzW643YeUaYUqZ1BFwDhIG4-24RJbcZBWg8uE4vWdpZsJDs4RjLz0t90\\_d5\\_ymGsj\\_IKVaGZww13HuDIXTWtluYrc77y9xWOHiF7M8%3D](http://www.niso.org/kfile_download?pt=RkGKiXzW643YeUaYUqZ1BFwDhIG4-24RJbcZBWg8uE4vWdpZsJDs4RjLz0t90_d5_ymGsj_IKVaGZww13HuDIXTWtluYrc77y9xWOHiF7M8%3D)
- Arano, Silvia. 2002. "Los tesauros y las ontologías en la biblioteconomía y la documentación." Web page, [accessed 20 August 2008]. Available at <http://www.hipertext.net/web/paq260.htm>.
- Bolea, Francisco. 2005 . Uso de lenguajes documentales en la gestión de la información sobre patrimonio cultural. Los tesauros. Web page, [accessed 20 Agosto 2008]. Available at [http://www.iea.es/\\_docum/Tesauros.pdf?IEA=e1cdcf4caac2168d092b113e58c38c3b&IEA=bb087d0367fd4c516595ce17d07b888e](http://www.iea.es/_docum/Tesauros.pdf?IEA=e1cdcf4caac2168d092b113e58c38c3b&IEA=bb087d0367fd4c516595ce17d07b888e)
- Del Teso, Enrique. [2008?]. Tecnologías XML y Web semántica: ontologías. Web page, [accessed 24 septiembre 2008]. Available at <http://www.di.uniovi.es/~labra/cursos/ver06/pres/Ontologias.pdf>
- FAO. 2008. Normas para la gestión de información agraria. " Web page, [accessed 23 Septiembre 2008]. Available at [http://www.fao.org/aims/aq\\_intro.htm](http://www.fao.org/aims/aq_intro.htm)
- García Jiménez, Antonio. 2004. Instrumentos de representación del conocimiento : tesauros versus ontologías. *Anales De Documentación* , no. 7: 79-95.
- Gruber, T. R. 1993. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. Web page, [accessed 3 September 2008]. Available at [http://ksl.stanford.edu/KSL\\_Abstracts/KSL-93-04.html](http://ksl.stanford.edu/KSL_Abstracts/KSL-93-04.html)
- Liang, Anita C.; Lauser, Boris ; Sini, Margherita ; Keizer, Johannes ; Katz, Stephen. [2005?]. From AGROVOC to the Agricultural Ontology Service / Concept Server: an OWL model for managing ontologies in the agricultural domain . Presentación Power Point. [Accessed 2 September 2008]. Web page, Available at [http://owl-workshop.man.ac.uk/acceptedPosition/submission\\_31.pdf](http://owl-workshop.man.ac.uk/acceptedPosition/submission_31.pdf)



# Referencias Bibliográficas (cont.)

- Peña, Catalina Naumis. 2003. Indización y clasificación : un problema conceptual y terminológico. *Documentación de las ciencias de la información*, no. 26: 23-40.
- Santos Guillén, Ana Isabel ; Piedrafita Moreno, José Manuel ; Marañón Badaya, David. Ontologías para la gestión del conocimiento. Web page, [accessed 3 de septiembre de 2008]. Available at <http://es.geocities.com/ontologia04/index.htm>
- Serrano Cobos, Jorge. 2007. Tags, folksonomies y bibliotecas. *Anuario ThinkEPI 2007*, 71-73
- Studer, R. et al. 1998. Knowledge engineering: principles and methods . [en línea] Pennsylvania: School of Information Sciences and Technology(IST). Pennsylvania State University. Web page, [accessed 29 August 2008]. Web page, Available at <http://www.das.ufsc.br/~qb/pg-ia/KnowledgeEngineering-PrinciplesAndMethods.pdf>
- UNE 50-106-90. Documentación : directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües " Web page, [accessed 18 Septiembre 2008]. Web page, Available at [http://bibliologia.info/archivos/une50106\\_90.pdf](http://bibliologia.info/archivos/une50106_90.pdf)
- W3C. Oficina Española. 2008. Breve guía de Web semántica . Web page, [accessed 23 septiembre 2008]. Available at <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/WebSemantica/>
- W3C. 2004a. OWL Web Ontology Language: use cases and requirements. Web page, [accessed 1 septiembre 2008]. Available at <http://www.w3.org/TR/2004/REC-webont-req-20040210/>
- W3C. 2004b. OWL Web Ontology Language Reference. Web page, [accessed 11 septiembre 2008]. Available at <http://www.w3.org/TR/owl-ref>