



agesic

agencia de gobierno electrónico
y sociedad de la información



IIDEVS.UY

Una propuesta de integración semántica de
conocimiento e infraestructura de datos espaciales.

26 de octubre, 2010

MSc.Ing. Enrique Latorres, CISA,CISM.
elatorres@mtop.gub.uy
Universidad ORT del Uruguay
Dirección General de Secretaría
Ministerio de Transporte y Obras Públicas

La Gestión de la Información Geográfica en el Uruguay.

- Dirección Nacional de Topografía.
- Instituto Geográfico Militar
- Dirección Nacional de Catastro.
- Intendencias.
- Ministerios
- Empresas estatales.
- Privados.
- ONGs
- Cualquier ciudadano por allí...



Esfuerzos de integración y Coordinación



- Clearinghouse
- Legislación...
- Grupo IDE
- Nodo IDE Nacional
- Pero...

Situación

- Poco impacto de la Información Geográfica.
 - No están los datos que el usuario necesita.
- Estrategia anticuada.
 - Hacer negocio con la información en vez de ser un facilitador de negocios para el País. Etc.
 - Debiera estar integrado a una Estrategia de Información y Conocimiento Nacional.
- Visiones contradictorias del negocio.
 - ¿Se cobra? ¿Se paga? ¿De quién es la propiedad intelectual? ¿Cómo se hace la distribución? ¿Quién es el cliente? ¿Quién es el propietario? ¿Qué puede hacer con la información? ¿y qué no puede hacer? ¿puedo comercializar productos derivados? No es un problema solo de Uruguay
 - ¿Caracterización del cliente/usuario? GIS es a X lo que los paquetes estadísticos son para la estadística. ¿Qué es X? ¿Quién es X? ¿Cómo lo segmentamos? ¿Quiénes son hoy? ¿Quiénes esperamos que sean en el futuro?

Tendencias

- Información Geográfica Enriquecida
 - Integrada con información estructurada (Bases de datos).
 - Integrada con información semántica geográfica (Ontologías).
 - Problemas de representación y usabilidad a pesar de los estándares (Muchos casos particulares)
- Aportes de la comunidad
 - Información para lo que precisa la ciudadanía, las empresas, los tomadores de decisiones, etc.
 - Generación de contenido por la comunidad.

Tendencias 2

- GIScience
 - Es la rama de GIS que estudia el desarrollo, uso y aplicación de GIS. Se preocupa de la interacción entre datos espaciales, sistemas GIS, hardware, software y personas. GIScience se ocupa de los aspectos fundamentales del uso de las tecnologías GIS por parte de las personas.
- Critical GIScience
 - Critical GIS (CGIS) es un enfoque de investigación y evaluación de las tecnologías y técnicas aplicadas a GIS la cual pide prestado de múltiples dominios y herramientas, como ser inteligencia artificial, teorías sociales y ciencias de la computación, entre otras. Emerge como un proceso científico constructivo para mejorar el poder, la aceptación y el uso de la información GIS.

Tendencias 3

- Cognitive GIScience
 - Rama de la CGIS orientada a mejorar la utilización, recuperación de información, interpretación y aprovechamiento de la información GIS, sobre la base de Sistemas de información, psicología cognitiva, neurociencias, percepción y comunicación humana entre otras.
- AI GIScience?
 - Automatización de los procesos de captura de información, generación de informes, aplicabilidad, etc.

Las preocupaciones de GIScience 1

- Representación
 - Complejidad infinita
 - Continuidad espacial y temporal
 - Útil, eficiente, efectiva
 - La computadora
 - Dilema entre la representación binaria y otras necesarias.
 - Representar la infinita variedad del universo con los limitados recursos de hardware y de representación del dinamismo

Las preocupaciones de GIScience 2

- Ambigüedad incertidumbre y cognición
 - Ninguna representación es completa.
 - ¿Que es lo que el usuario necesita?
 - ¿Que es lo que los datos representan del mundo?
 - ¿Que es lo que el usuario cree que los datos representan del mundo?
 - ¿Qué es lo que el usuario representa en su mente?
 - Buscar formas de representar y controlar la relación entre lo que se representa, lo que se percibe/comprende y lo que es.

Las preocupaciones de GIScience 3

- Tecnología GIS.
- Divulgación y promoción. Sensibilización sobre la importancia de GIS.
- Multidisciplinario. GIS para sus usuarios.
- Adecuación de la representación al uso y aplicación que se le va a dar.
- Informática y procesamiento de información.

Ontologías

- Definición
 - Quizás uno de los problemas es la cantidad de definiciones.
 - Modelos de representación de conocimiento (semi)estructurados y (semi)formales, de los que se dispone de herramientas para hacer consultas, evaluaciones y comparaciones de alto nivel (nivel de conocimiento).

Ontologías GIS

- Sistemas basados en Ontologías para procesar la información sobre los objetos GIS.
- Permite consultas de alto nivel sobre datos y metadatos GIS.

The screenshot displays the Protégé ontology editor interface for the 'travel.owl' ontology. The main window shows the 'Active Ontology' tab, which is currently displaying the 'Class Annotations' for the 'Capital' class. The interface includes a menu bar (File, Edit, Ontologies, Reasoner, Tools, Refactor, Tabs, View, Window, Help) and a toolbar. The 'Class Annotations' pane shows the following annotations for 'Capital':

- Annotations: Capital
- Annotations: +

The 'Description: Capital' pane shows the following information:

- Equivalent classes: +
- Superclasses: +
- City
- hasActivity some Museums
- Inferred anonymous superclasses
- hasAccommodation some LuxuryHotel

The 'Object Properties' pane shows the following object properties:

- hasAccommodation
- hasActivity
- hasContact
- hasPart
- hasRating

Ontologías de Dominio

- Representan el conocimiento sobre un Dominio de Conocimiento.
- Permiten formalizar los procedimientos, conceptos y actividades del dominio.
- Permiten transferir conocimiento.
- Eventualmente permiten automatizar razonamiento y procesos mediante sistemas de IA.

people (http://owl.man.ac.uk/2006/07/sssw/people) - [http://owl.man.ac.uk/2006/07/sssw/people.owl]

File Edit Ontologies Reasoner Tools Refactor Tabs View Window Help

Active Ontology Entities Classes Object Properties Data Properties Individuals OWLViz DL Query

Inferred class hierarchy
Asserted class hierarchy
Asserted class hierarchy: bus_driv

Thing
● adult
● animal
● cat
● duck
● giraffe
● person
● animal_lover
● bus_driver
● cat_lover
● cat_owner
● dog_lover
● dog_owner
● drives

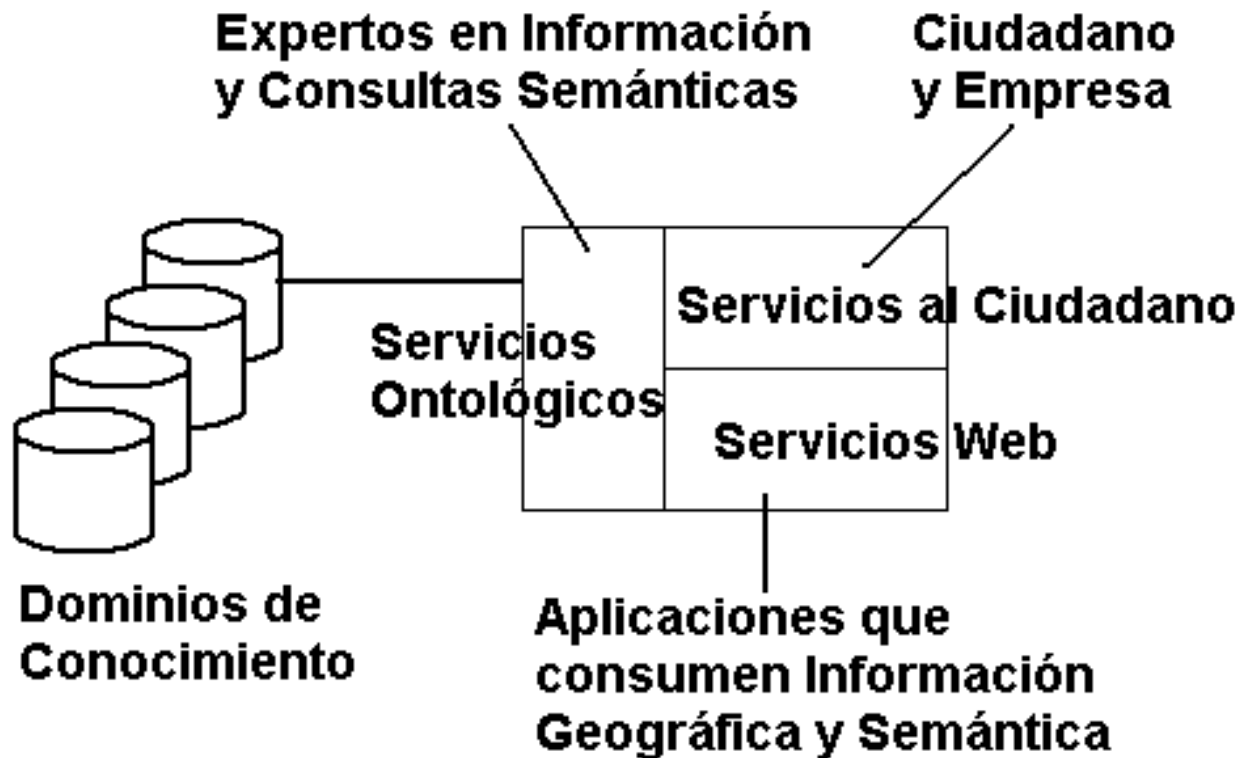
Class Annotations Class Usage
Usage: bus_driver
Show: this disjoints named sub/superclasses
Found 3 uses of bus_driv
● bus_driver
bus_driver comment "Someone who drives a bus."^string
● bus_driver equivalentTo person
and drives some bus
bus_driver label "bus driver"^string

Description: bus_driver
Equivalent classes +
● person
and drives some bus
Superclasses +

Ontologías de Dominio vinculadas a GIS

- Se propone unir a los casos anteriores desarrollando un sistema híbrido que considere a todos los (más que podamos) aspectos antes mencionados.

Infraestructura de Información y Datos Espaciales con Vinculación Semántica "IIDEVS.UY"



IIDEVS.UY

- **Áreas de Conocimiento:** El conocimiento se registrará por parte de Organismos y Entidades en forma Vertical. Se elaborarán Ontologías separadas que cada organización, se asegurará la coherencia y consistencia vertical, pero sus componentes de conocimiento podrán ser reutilizados por los usuarios de otros. Se diseñaron estrategias de involucramiento de los socios, que fomenten el uso y a la vez la generación de contenido, de manera que la herramienta se convierta en un pilar de gobierno electrónico, que abarque y aplique en todas las áreas del Estado.

IIDEVS.UY 1

- 1) Nivel de Servicios Web: El sistema permitirá que otras organizaciones, tanto Estatales como Empresariales puedan utilizar los sistemas de información y conocimiento desarrollados, eliminando la duplicación de esfuerzos, desarrollo de sistemas, costos de compra de licencias, mantenimiento y gestión de infraestructura y datos de sistemas de conocimiento e información geográfica y espacial.

IIDEVS.UY 2

- 2) Nivel de Servicios Semánticos: Los expertos en diferentes áreas pueden utilizar las herramientas de gestión y consulta de conocimiento para evaluar consultas e información para la toma de decisiones. Dispondrá de sistemas de consultas avanzadas dentro de las bases de conocimiento basadas en ontologías, disponibles para aquellos expertos de las Organizaciones que tanto agregan contenido como lo consumen.

IIDEVS.UY 3

- 3) Nivel de Servicios Básicos: Se brindarán servicios para el público, centros educativos, la ciudadanía, empresas, oficinas del estado y funcionarios, que no precisen de un entrenamiento especial. Los usuarios del sistema podrán acceder vía Web y descargarán información lista para consumir, adecuada a su nivel.

IIDEVS.UY 4

- El objetivo es desarrollar la primer infraestructura de este proyecto.
- El alcance es muy amplio, por lo que necesitará bastante tiempo para desarrollarse.
- Se piensa en una política de marketing y contagio, asegurando historias de éxito, para ir agregando organizaciones interesadas en participar.

Otros proyectos similares

- EDIS; Electronic Data Information Source of UF/IFAS Extension (Zazueta)
- NNGC Nomenclator de Nombres Geográficos de Cuba.
- LCCS Land Cover Classification System
- Etcétera...

Gobierno Electrónico

- Atención al Ciudadano, G2C
 - Dará apoyo a diversas formas de Atención al ciudadano.
- Buen Gobierno, Gestión Interna, G2G, G2E
 - Promoverá el intercambio de información en forma desinteresada. Pone el foco en la generación de valor en vez de en la propiedad de información.
- Desarrollo y Fortalecimiento de la Ciudadanía y Democracia, G3E G2C
 - Brindará información útil al ciudadano, al funcionario y la Empresa

Conclusiones

- Es un proyecto ambicioso.
- Los riesgos están planteados en la escasa experiencia en este tipo de sistemas (abiertos, multiusuarios, multidisciplinarios, disponibles más o menos libremente, complejos)
- Es necesaria una cierta infraestructura y funcionalidad de inicio que no es trivial.
- Es necesario el aporte de las Universidades.
- El Estado no dispone de suficientes técnicos.



agesic

agencia de gobierno electrónico
y sociedad de la información



PRESIDENCIA
República Oriental del Uruguay

Muchas gracias

Enrique Latorres
elatorres@mtop.gub.uy

AGESIC
Andes 1365, Piso 7
Tel: (+598 2) 901 2929
(11.100) Montevideo – URUGUAY
www.agesic.gub.uy