



Opportunities for the Semantic Web - Research & Development

Bringing Semantic Web Technology to the Market

V. Richard Benjamins

Intelligent Software Components, S.A (iSOCO)

May 24th, 2006

iSOCO

intelligent software for the networked economy

- The SEKT Legal Case Study
 - Context
 - Semantic Web Functionality
- From Research to Exploitation
 - Current Activities
 - Caveats

The Legal Case Study



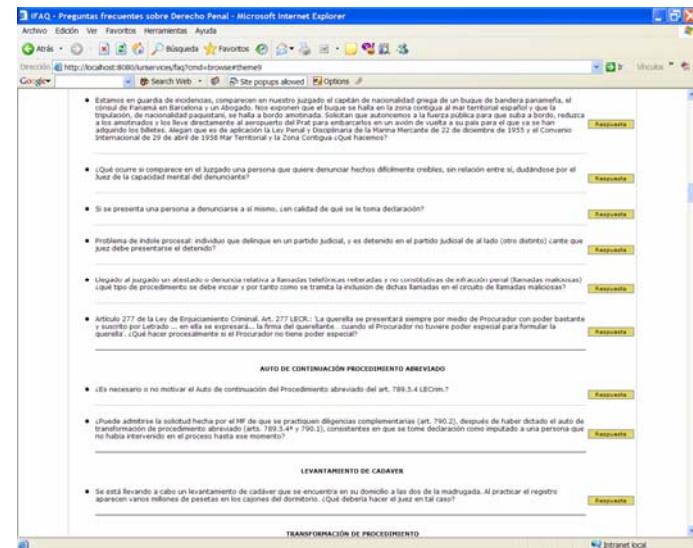
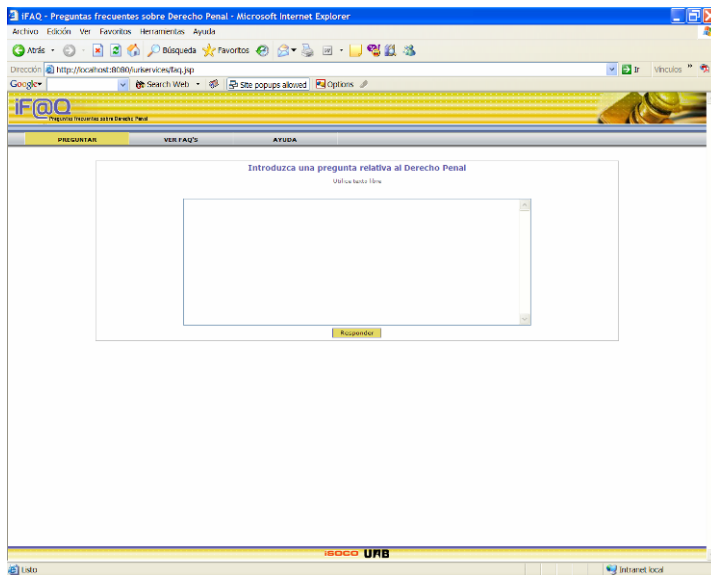
- In General:
 - Complaint about diligence of legal administration.
 - Judges are overworked.
- In Particular:
 - New Judges
 - Theoretical knowledge, but few practical knowledge
 - On Duty.
 - When they are confronted with situations in which they are not sure what to do
 - “Disturb” experienced judges with typical questions.
 - Usually his/her former tutor (Preparador)



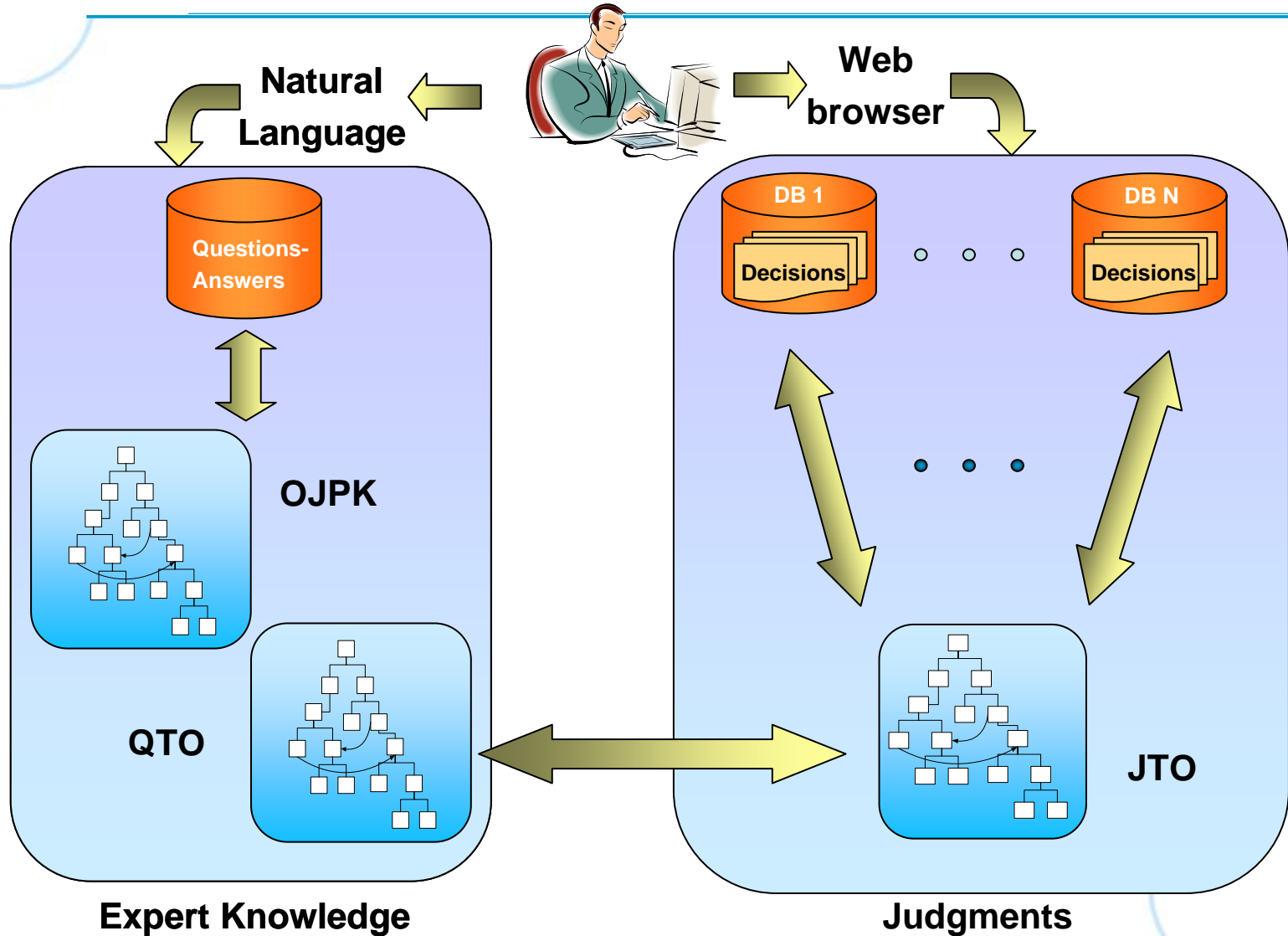
Aim of the Legal Case Study

Design an intelligent system to help new judges with their practical problems:

- Intelligent FAQ system using Semantic Web technologies
- Connect the iFAQ system with the existing judgments



The SEKT Solution: Functionalities



Legal Ontologies Used

- **Ontology of Professional Judicial Knowledge (OJPK)**
 - Manual development (wiki)
 - 700 terms
- **Topic ontologies:**
 - Questions Topic Ontology (QTO)
 - Judgments Topic Ontology (JTO)
 - Semi automatically generated



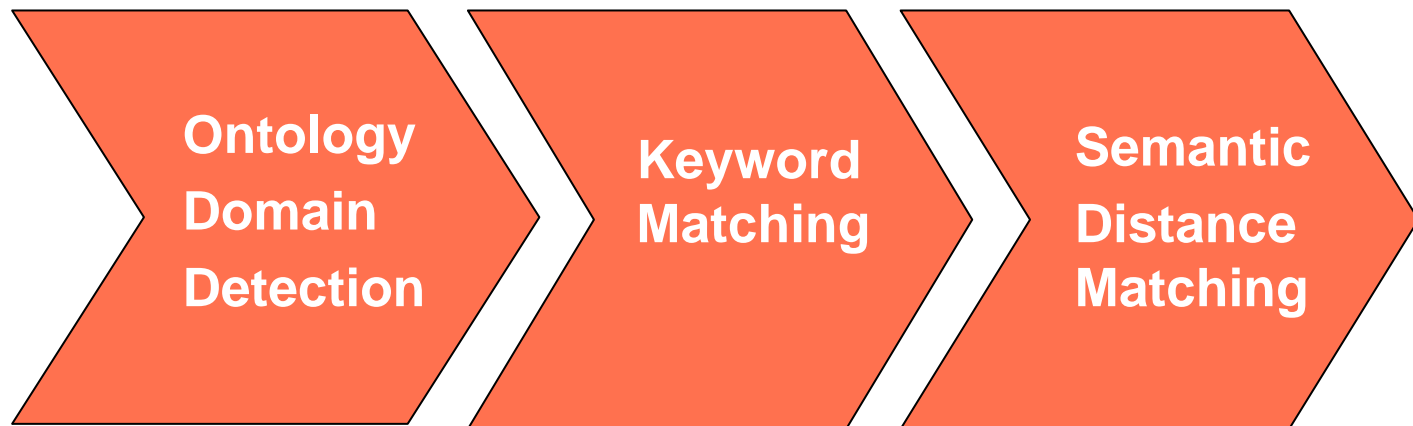
The screenshot shows the OntoGenes application interface. On the left, there is a table titled 'All concepts' with columns for ID, Name, No. Desc., and Used [%]. Below this is a 'Suggestions' table with columns for ID, Name, No. Desc., and Used [%]. On the right, there is an 'Ontology graph' window displaying a hierarchical diagram of concepts. At the bottom, there are controls for 'Concept Name', 'Documents', and 'View' options.

ID	Name	No. Desc.	Used [%]
1	noel	174	100
2	Derecho penal	302	4
3	Equipamiento	438	0
4	Derecho laboral	130	0
5	Derecho sucesiones	38	0
6	Derecho arrendat.	77	0
7	Married	114	0
8	Derecho familia	39	0
9	Violencia doméstica	15	0

ID	Name	No. Desc.	Used [%]
59	patro, matrimonio, honor	86	21
58	banco, cooperativas, local	53	13
60	impuesto, migración, head	34	8
61	costo, resarcito, honorario	51	15
62	suspensión, suspensión, pen.	46	11
63	sancción, sanciones, falta, via.	43	10
64	causación, resarcit, causación	42	12
65	depósito, embudo, custodia	44	11

How the System Works

- Focusing in on the most relevant candidates



How the System Works



Ontology
domain
detection

- **Ontology Domain Detection**

- Probabilistic Classification.
- Detects what is the most probable domain.
 - Currently the questions are classified on 35 domains.
- Question Topic Ontology (QTO)
- Example 1:

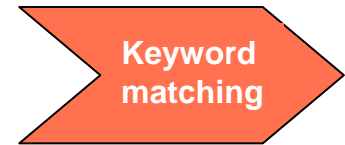
He dictado una orden de protección y la mujer me pide que retire la medida. ¿La retiro?

I have given an injunction of protection and the woman is asking me for a withdrawal of the measure. Should I withdraw it?

- It is classified as “Gender Violence” with a probability of 88,42 %

How the System Works

- Keyword Match Stage
 - Three types of matching



- Exact Matching 
- Synonym Matching 
- Morphological Matching 

- Example:

*I have given an **injunction of protection** and the **woman** is asking me for a **withdrawal** of the measure. Should I withdraw it?*

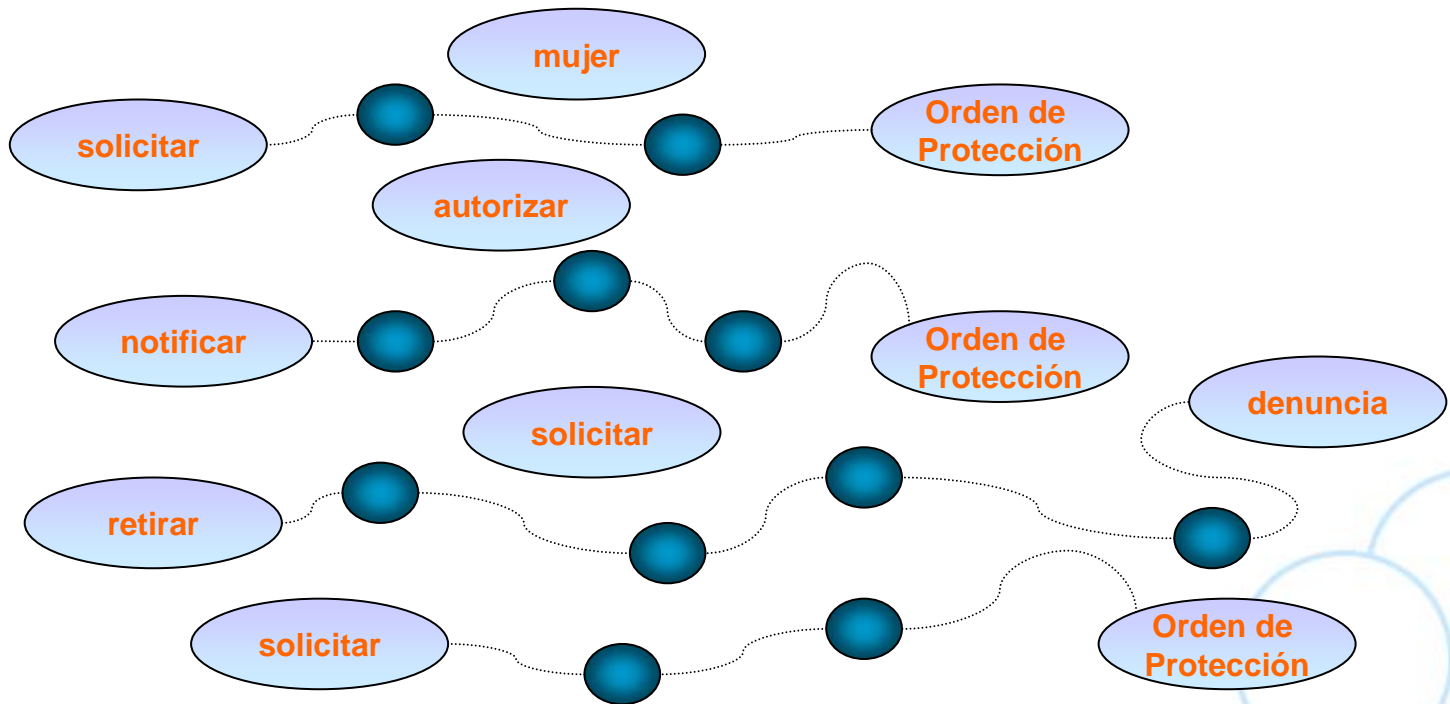
*A **lady** came to the office this morning and wants an **injunction of protection**. It took all day. I just gave it and while I am notifying it, she now wants **to withdraw** the charges as she does not want the **injunction of protection**. What should I do?*

How the prototype works

Semantic
Distance
Matching

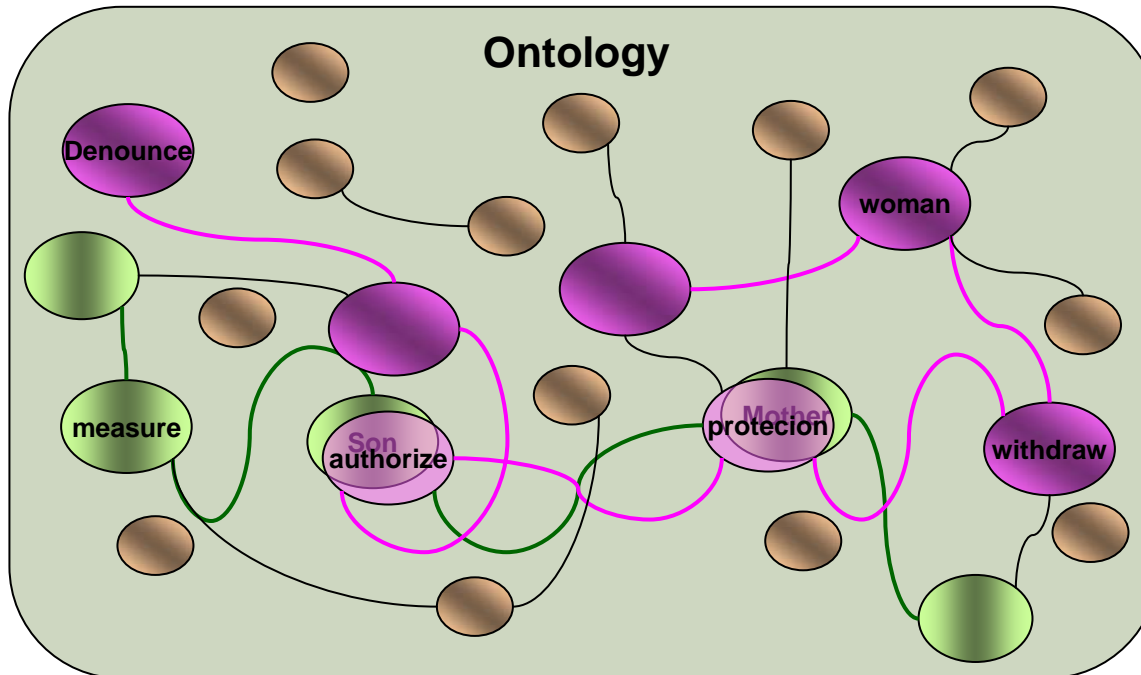
- **Ontology Graphs FAQ question:**

*Ha venido por la mañana una **señora** que **quería** una **orden de protección**. Llevamos todo el día con el tema. Se la acabo de **acordar** y le estoy **notificando** la **orden de protección** y ya me dice que **quiere retirar** la **denuncia** y no **quiere** la **orden de protección**. ¿Qué hago?*



How the System Works

- Calculate the Semantic Distance between the query sentence and the candidate stored questions.





Sección <http://localhost:8080/juriservices/faq.jsp>

Ir Vínculos

google Buscar 277 bloqueado(s) Opciones



PREGUNTAR

VER FAQ'S

AYUDA

Introduzca una pregunta relativa al Derecho Penal

Utilice texto libre

He dictado una orden de protección y la mujer me pide que retire la medida. ¿La retiro?

I have given an injunction of protection and the woman is asking me for a withdrawal of the measure. Should I withdraw it?

Ontology Domain Detection Keywords Synonym and Morphological Semantic Distance

Responder



Pregunta formulada



He **dictado** una orden de protección y la mujer me **pide** que retire la **medida**. ¿La retiro?

Pregunta encontrada



" Ha venido por la mañana una señora que quería una orden de protección. Llevamos todo el día con el tema. Se la acabo de acordar y le estoy notificando la orden de protección y ya me dice que quiere retirar la denuncia y no quiere la orden de protección. ¿Qué hago? "

Respuesta

"Es frecuente que esto pase, y puede deberse a varias causas: la primera es que tenga miedo hacia el agresor y piense que la actuación del juez no le va a servir para nada, la segunda es que haya recibido presiones externas, bien de los hijos o de su propia familia, (madre, hermanos, cuñadas), o bien promesas del maltratador. También es posible que la denuncia formulada no sea cierta, aun cuando esta conducta es muy poco verosímil, ya que cuando una mujer llega a la decisión de denunciar, es que debe estar ya muy al límite de su resistencia personal y para ella el paso que ha dado es muy trascendente. Incluso cuando hay un asesor o abogado detrás que le pueda haber

¿Satisfecho?

- Muy satisfecho
 Bastante satisfecho
 Satisfecho
 Poco Satisfecho
 Nada Satisfecho

¿Jurisprudencia relacionada?

Existe jurisprudencia relacionada

- The SEKT Legal Case Study
 - Context
 - Semantic Web functionality
- From Research to Exploitation
 - Current activities
 - Caveats

From Research to Market

- Value proposition of Legal Case Study
 - “Understand” user queries and stored queries
 - Ontology
 - Calculate distance and/or similarity
- There are millions of FAQ lists
- Current exploitation efforts
 - eGovernment
 - Insurances

eGovernment: Semantic Search

- El Pais, June 2005
 - 91 cities > 75.000 inhabitants
 - Top10 is important
 - A reference for local governments
 - Influences next year's priorities and budget
- Three main issues
 - Online services (execution): slowly improving
 - WAI (legal need by 2006, level 1)
 - Relation with citizens (significant underperformance)
- Aim: improve online relation with citizens



AYUNTAMIENTO EN CASA

ACceso RÁPIDO Acceso rápido a los trámites -->

INICIO MAPA DEL SITIO CONSULTAS

TRAMITES Y SERVICIOS

DESCARGA DE IMPRESOS

TRAMITES DESDE CASA

TODOS LOS TRAMITES

Buscador de Trámites en Línea

Introduzca una pregunta

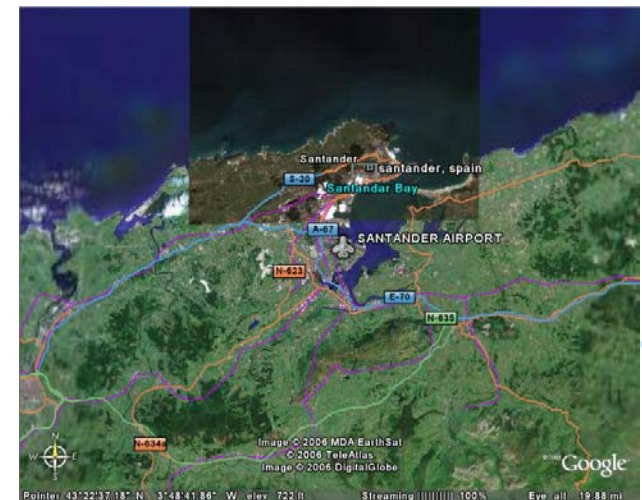
Resultados de la Búsqueda

me quiero mudar. que tengo que hacer?

- ▶ 1: Permiso para Mudanzas
- ▶ 2: Padrón Municipal de Habitantes. Cambio de domicilio

eGovernment: Cultural Heritage

- Cultural heritage of Cantabria region
 - Large ontology (art, architecture, bibliographic, etc.)
 - About 10 applications
- Ideal for applying SEKT technology
- Starting June 2006
- Funded by “Fundacion Marcelino Botin”



Insurances

Buscador Semántico



Cada día más cerca para llevarte muy lejos

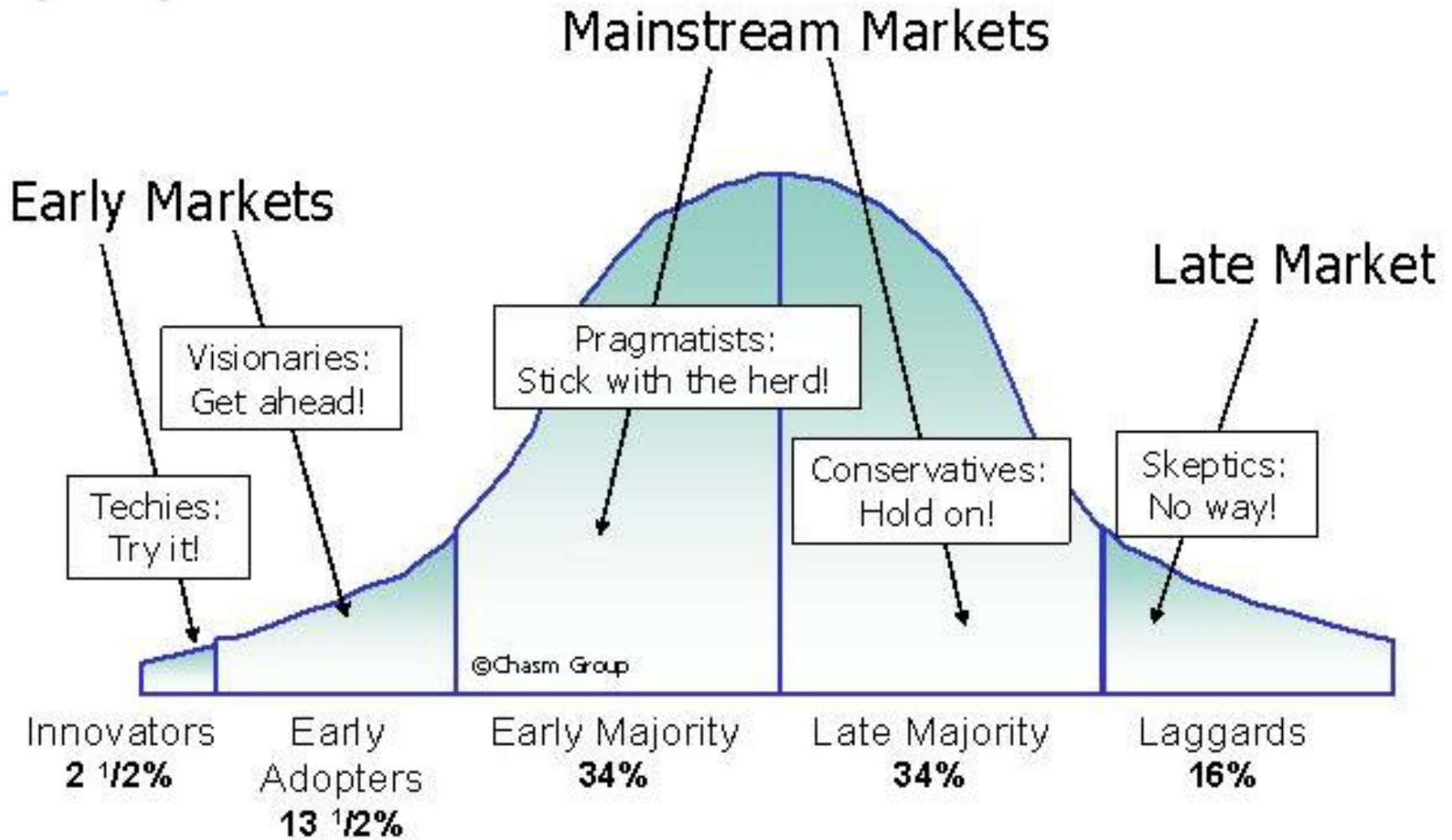
Buscador Semántico

Introduzca una pregunta buscar

- ▶ **Pregunta formulada:** *anular hotel*
- ▶ **1: MODIFICACIONES Y CANCELACIONES - Modificaciones y anulaciones de reservas hoteleras.**

- The SEKT Legal Case Study
 - Context
 - Semantic Web functionality
- From Research to Exploitation
 - Current activities
 - Caveats

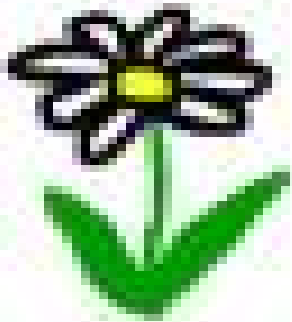
Caveat 1: Entering the Market



Caveat 2: Ontologies

Kingdom

Plant



Ani





Thank you for your attention

Opportunities for the Semantic Web - Research & Development

Bringing Semantic Web Technology to the Market

V. Richard Benjamins

Intelligent Software Components, S.A (iSOCO)

Bringing SEKT technology to the Market

May 24th, 2006

iSOCO

intelligent software for the networked economy