



¡Vamos dos días a París!  
¿Qué itinerario nos  
propones?

2 días: Ummm...  
Día 1: EuroDisney  
Día 2: EuroDisney

¡Mi nieta me ha regalado un  
viaje a Paris!  
**¿Qué itinerario me propones?**



2 días: Ummm...  
Día 1: EuroDisney  
Día 2: EuroDisney



¡Vamos a escaparnos a  
París!  
¿Qué itinerario nos  
propones?

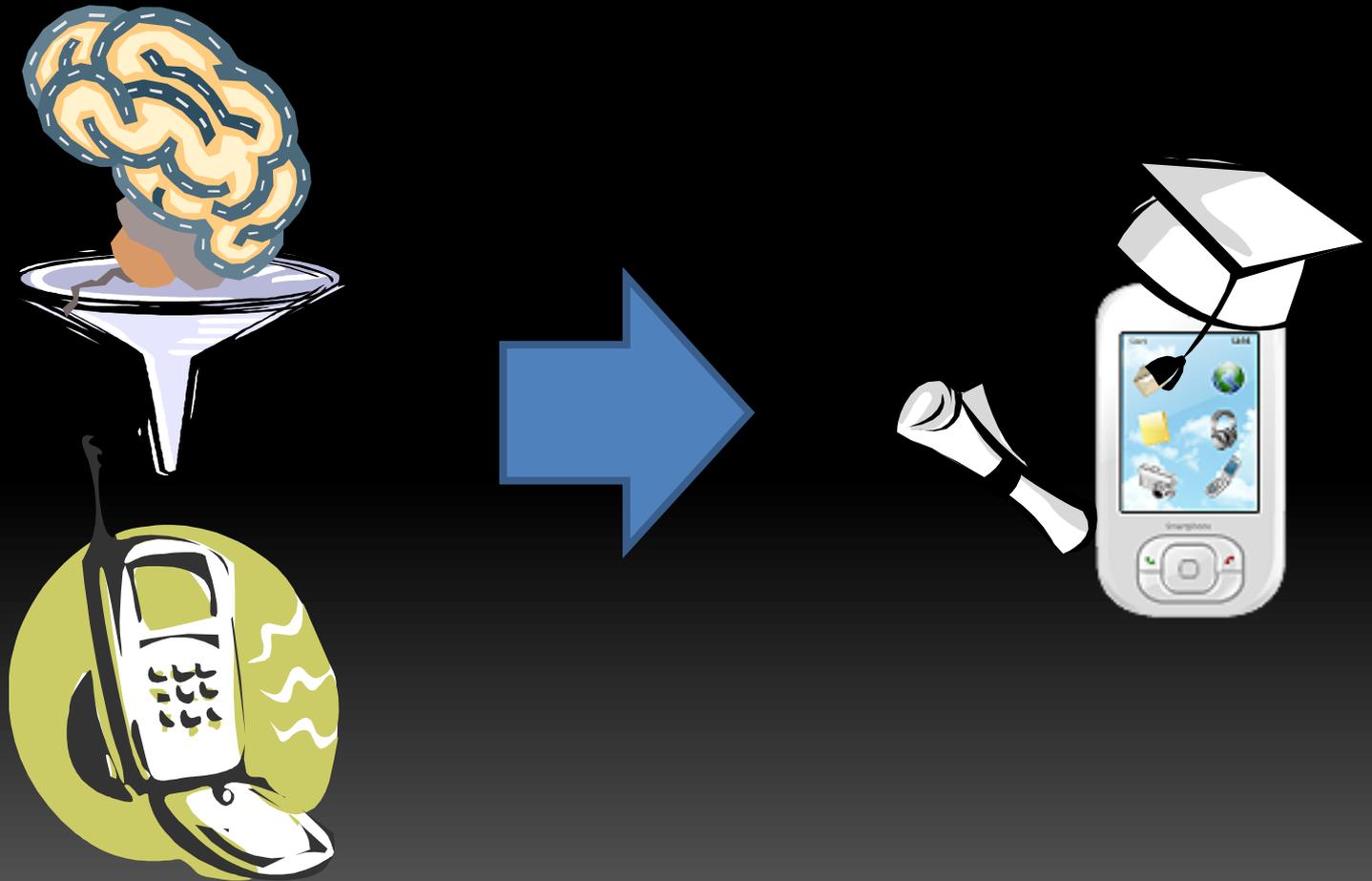


2 días: Ummm...  
Día 1: EuroDisney  
Día 2: EuroDisney

**PERO,**  
**¿CÓMO PUEDE SER TAN @%&&?**



# Problema: Falta información semántica



# MEJORA DE LA CREACIÓN DE RUTAS TURÍSTICAS A PARTIR DE INFORMACIÓN SEMÁNTICA



*Laia Descamps-Vila*



*Joan Casas*



*Jordi Conesa*

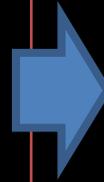


*A. Pérez-Navarro*

*I.Gutierrez*

# Estructura de la presentación

Información general sobre ontologías: ¿Qué son?  
¿Cuántos tipos hay? ...



Ontologías

Ontologías y Turismo

Itiner@: Ejemplo de uso de ontologías

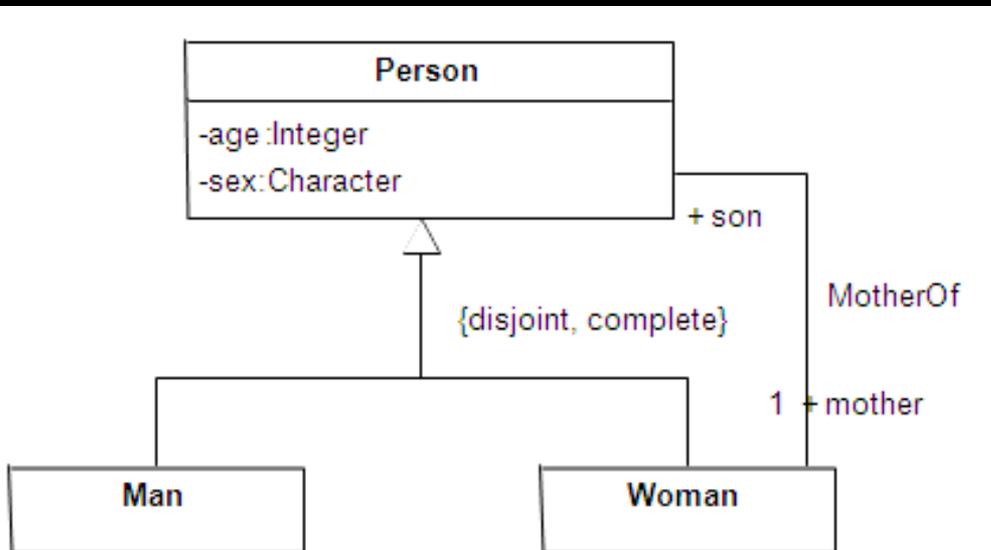
# Ontologías, ¿qué son?

Especificación explícita de  
una conceptualización



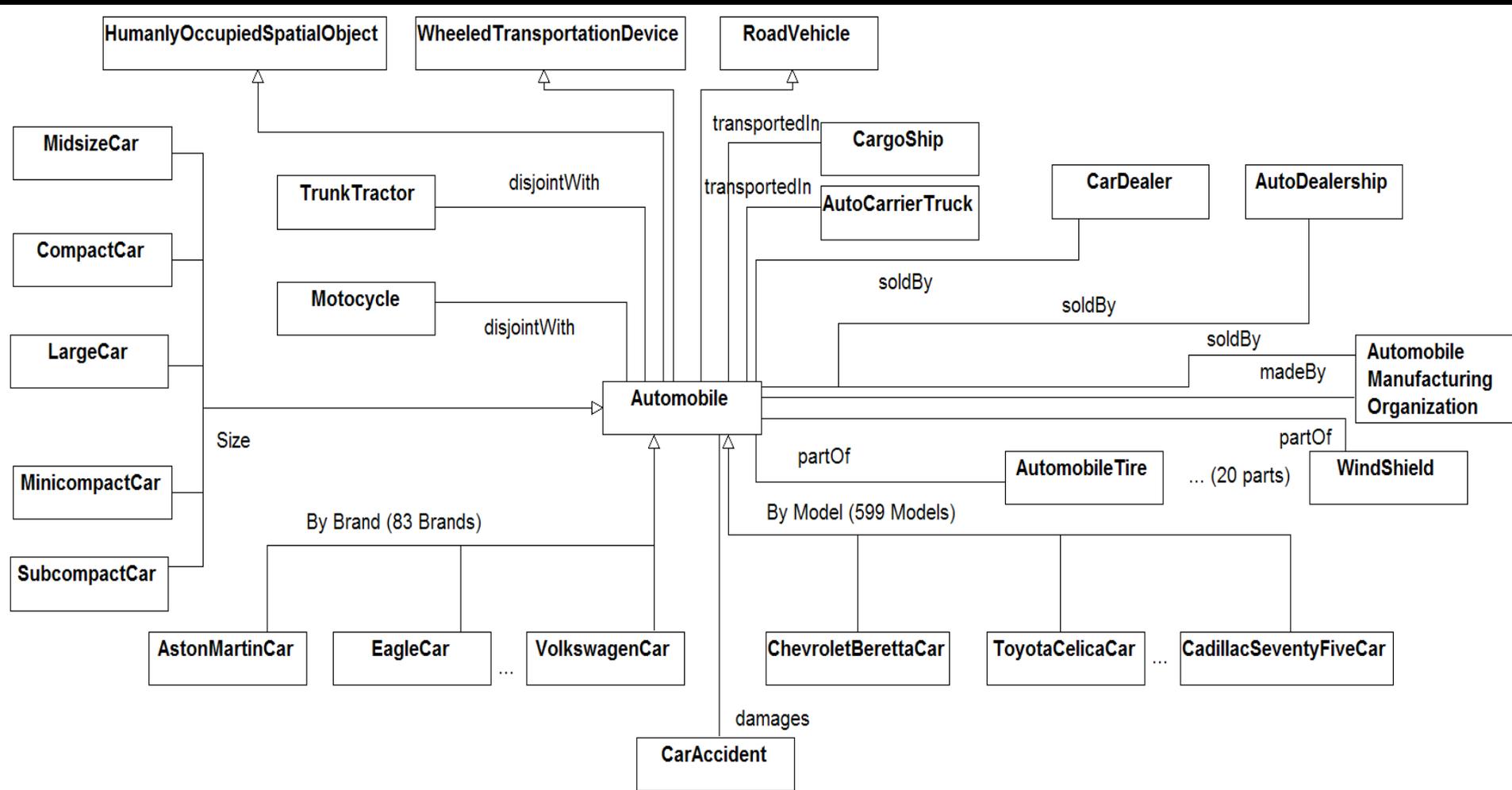
# En otras palabras...

- Son representaciones de parte de la realidad
  - Compartida por varios agentes
- En un lenguaje comprensible por un programa informático



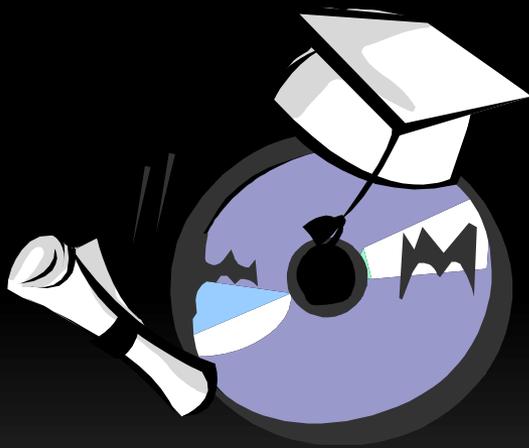
Ah! Entiendo...

# Un ejemplo de ontología



# ¿Pero para qué sirven?

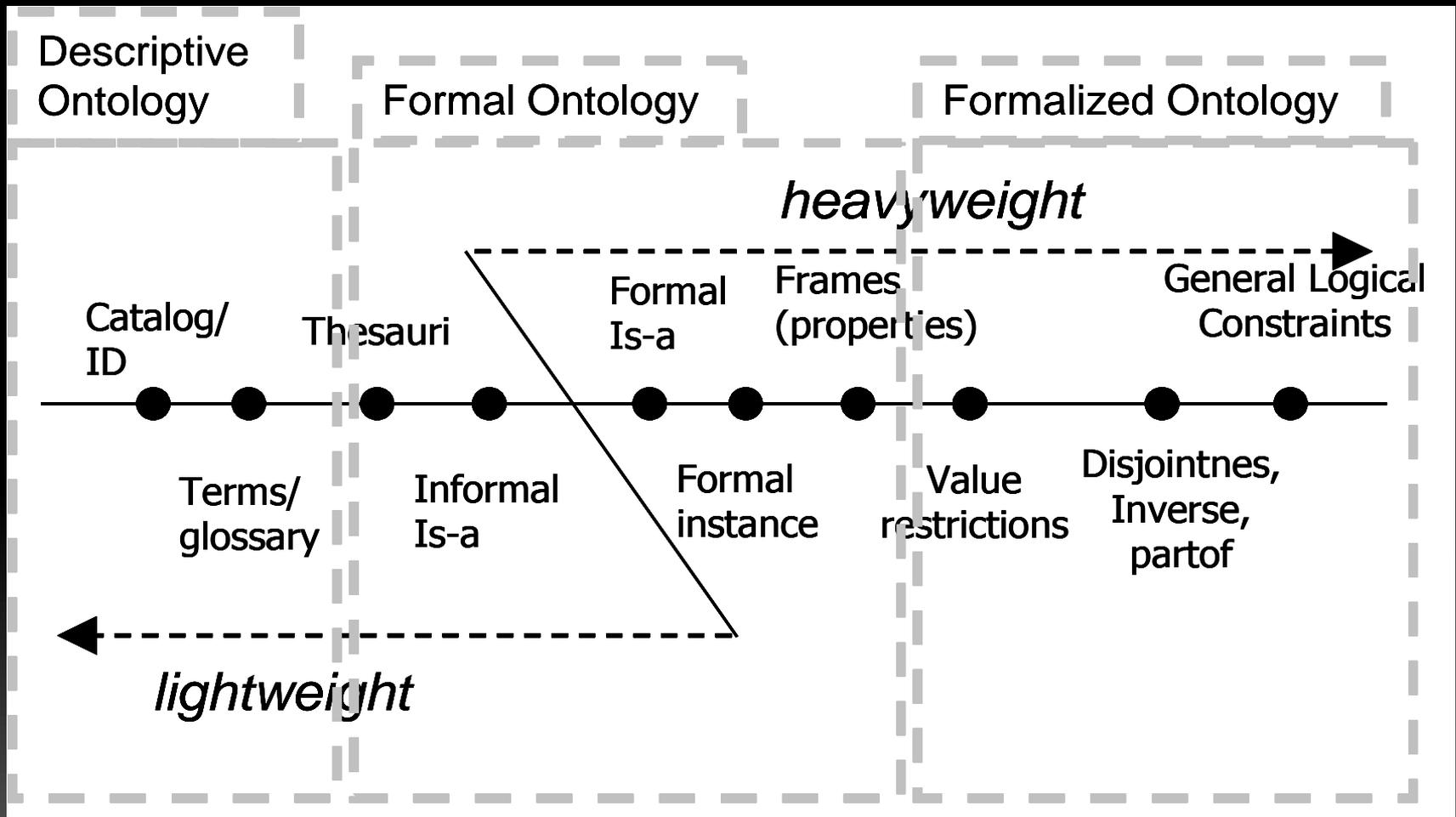
Hacen que los programas puedan parecer **más inteligentes**



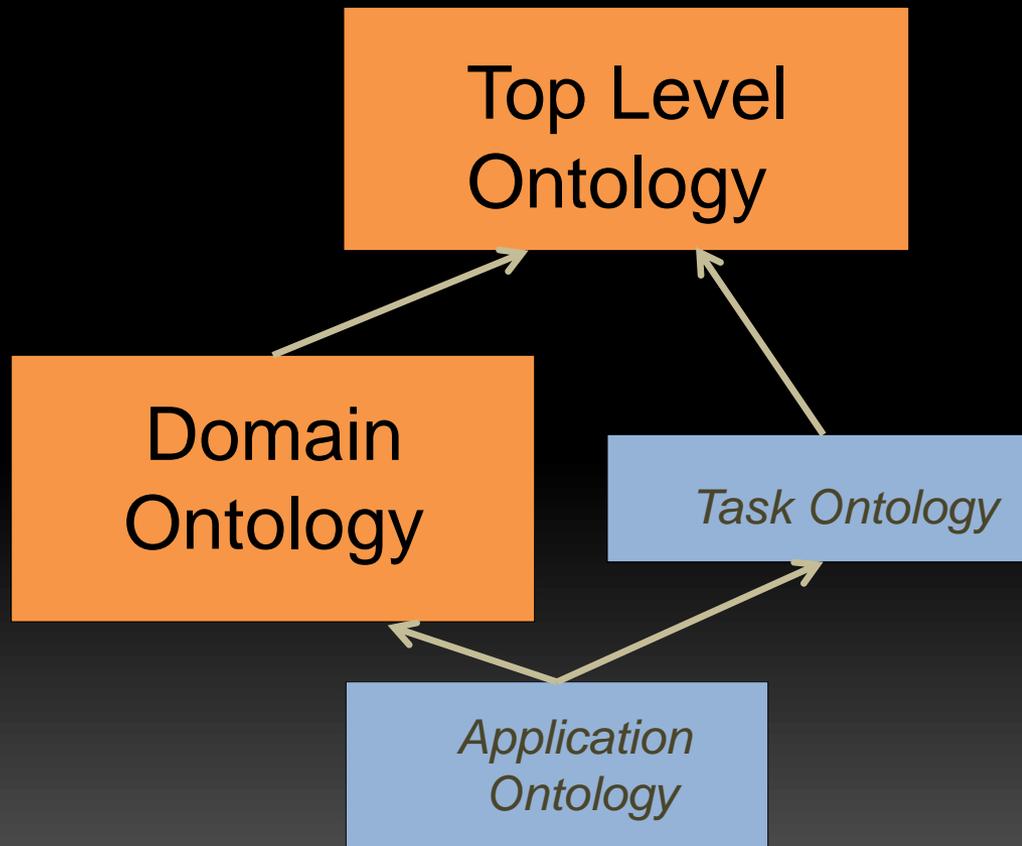
Ontology Driven  
Information Systems  
(ODIS)

- Mejor comunicación
- Mejor integración
- Más interoperabilidad
- Procesamiento de lenguaje natural
- Web semántica

# Tipos de ontologías: según su nivel de formalismo



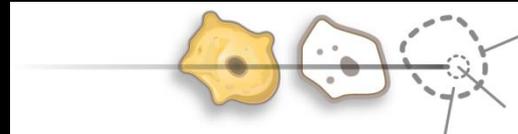
# Tipos de ontologías: según su contenido



# ¿Y dónde puedo encontrarlas?



- OpenCyc
- Cyc Foundation
- ResearchCyc



Gene Ontology and  
Open Biomedical Ontologies

UMLS



Searching over 10,000 ontologies

# ¿Y qué lenguajes de ontologías existen?

- XML

- Metalenguaje universal con estructura predefinida
- No tiene en cuenta la semántica

```
<asignatura name="Metamatica_Discreta" teacher="Pedro">  
</asignatura>
```

... O bien ...

```
<profesor name="Pedro">  
  <enseña>Metamatica_Discreta</enseña>  
</profesor>
```

# ¿Y qué lenguajes de ontologías existen?

- RDF y RDF Schema
  - RDFS permite añadir información semántica
  - Relaciones representables limitadas

```
<personalAcademico>Pablo</personalAcademico>  
<profesor>Pedro</profesor>  
<asignatura name="Metamatica_Discreta">  
  <impartidaPor>Pedro</impartidaPor>  
</asignatura>
```

# ¿Y qué lenguajes de ontologías existen?

- OWL
  - Estándar propuesto por el W3C
  - Permite usar relaciones complejas
  - Tres versiones existentes:
    - OWL Full
    - OWL DL
    - OWL Lite

# Ejemplo en OWL

```
<owl:Class rdf:about="Asignatura">  
  <owl:disjointWith rdf:resource="Personal_Academico"/>  
</owl:Class>
```

```
<owl:Class rdf:about="Profesor">  
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="Personal_Academico"/>  
</owl:Class>
```

```
<owl:ObjectProperty rdf:about="impartidaPor"> ...  
</owl:ObjectProperty>
```

```
<owl:NamedIndividual rdf:about="Metamatica_Discreta">  
  <rdf:type rdf:resource="Asignatura"/>  
  <impartidaPor rdf:resource="Pablo"/>  
</owl:NamedIndividual>
```

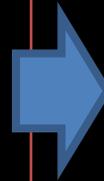
```
<owl:NamedIndividual rdf:about="Pablo">  
  <rdf:type rdf:resource="Personal_Academico"/>  
</owl:NamedIndividual>
```

# ¿Y cómo utilizar ontologías?

- Creación y edición:
  - Protégé
  - KAON
  - Swoop
- Frameworks para su uso:
  - Jena
  - VirtuosoDB

# Estructura de la presentación

Ontologías de distintos tipos que podemos encontrar relacionadas con SIG y turismo



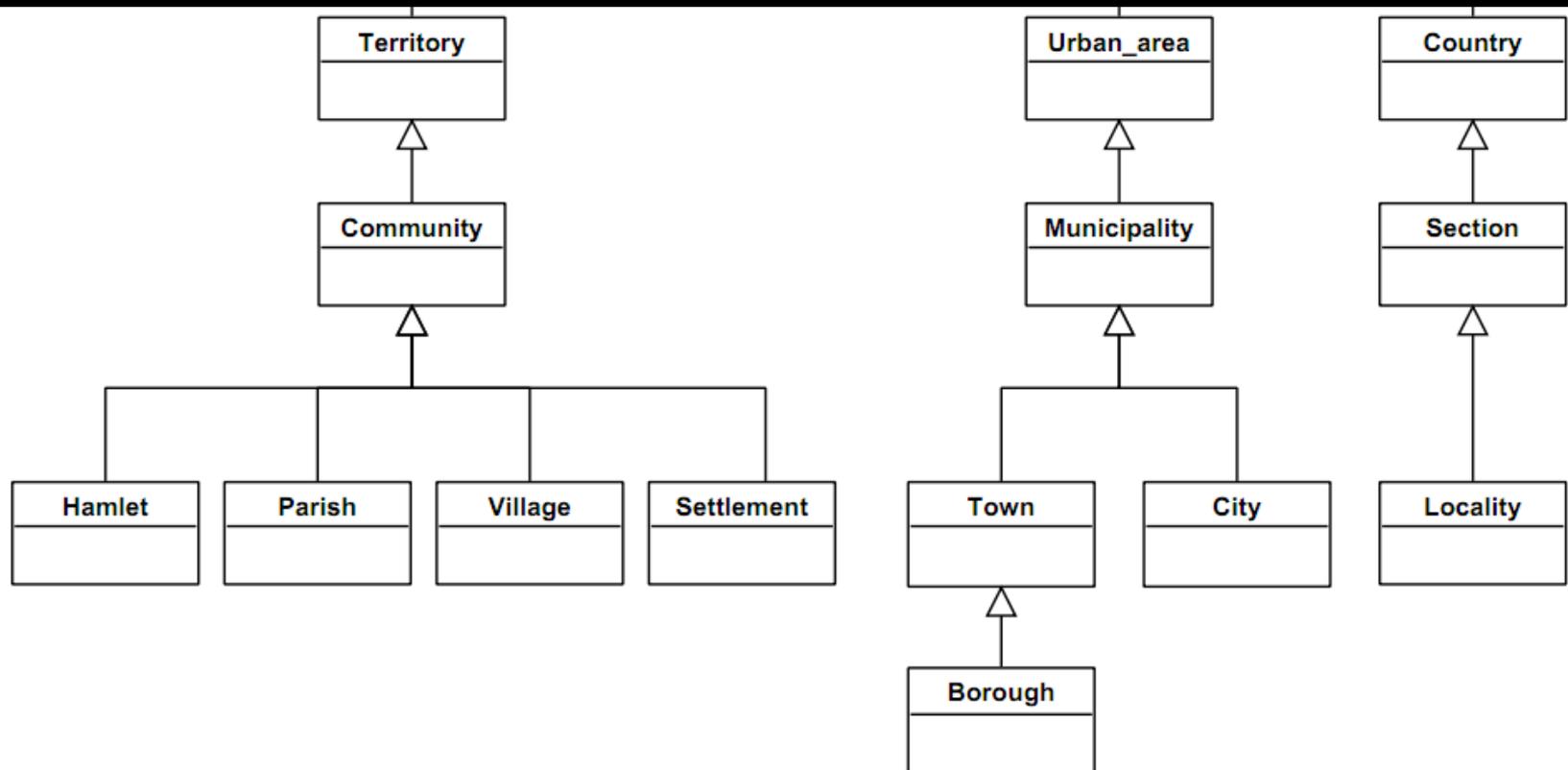
Ontologías

Ontologías y Turismo

Itiner@: Ejemplo de uso de ontologías

# Ontologías de alto nivel

- Contienen mucha información y muy general
  - Normalmente contienen información geográfica



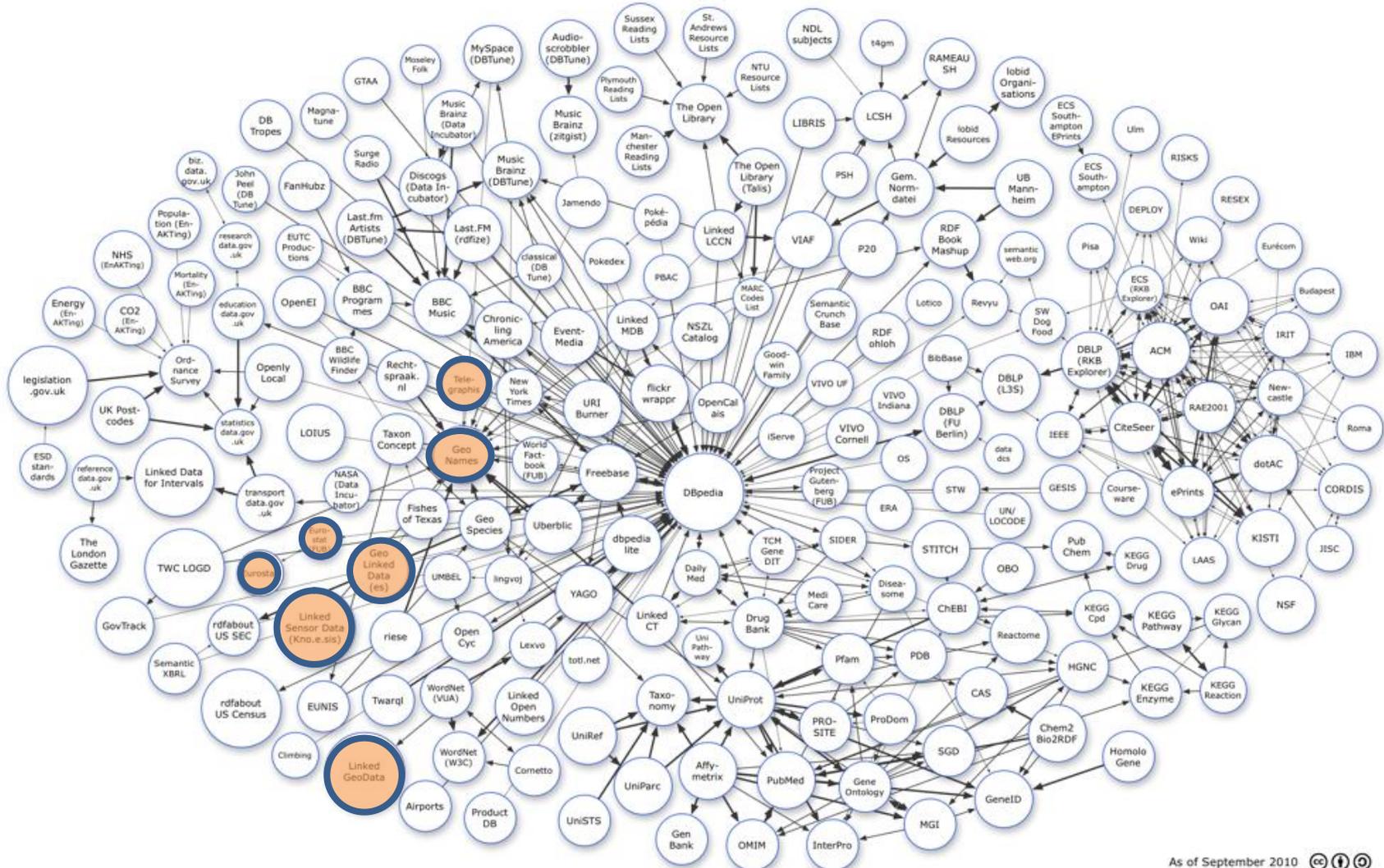
# Tesoros y especificaciones

- Tesoro de la WTO
  - Estándar de conceptos de turismo
  - Utilizado en las ontologías existentes
- Especificaciones de la OTA
  - Objetivo: Facilitar la interoperabilidad en la industria del turismo.
  - Biblioteca de esquemas XML

# Ontologías turísticas

- Harmonise Ontology
- QALL-ME Ontology
- DERI e-Tourism Ontology
- EON Travelling Ontology
- cDott Ontology
- TAGA Travel Ontology
- GETESS Ontology
- Ontología Cruzar
- Ontología ANOTA

# Open Linked Data



# Estructura de la presentación

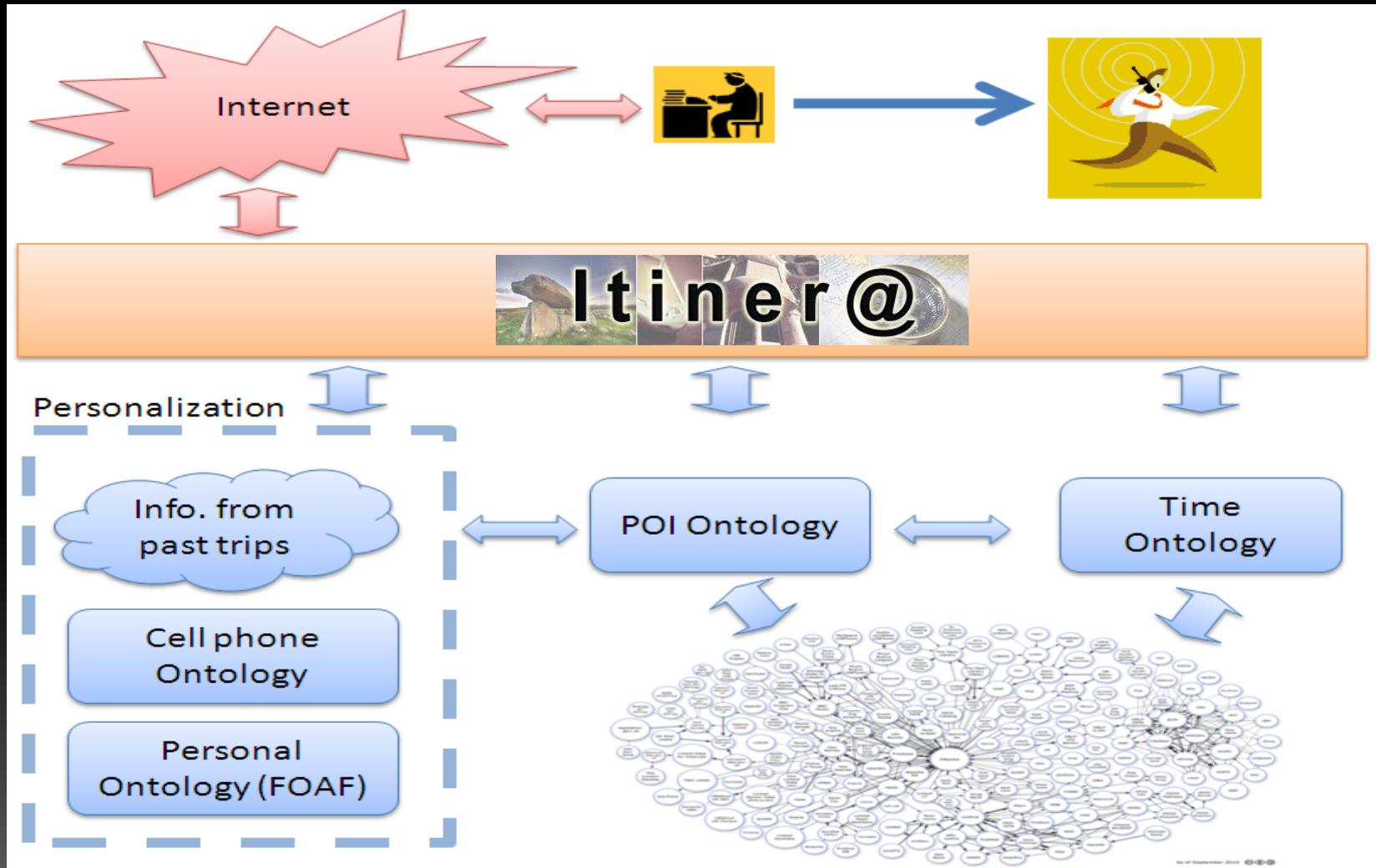
El proyecto Itiner@:  
integración de ontologías  
en una aplicación SIG para  
ofrecer rutas  
personalizadas para cada  
usuario.

Ontologías

Ontologías y Turismo

Itiner@: Ejemplo de  
uso de ontologías

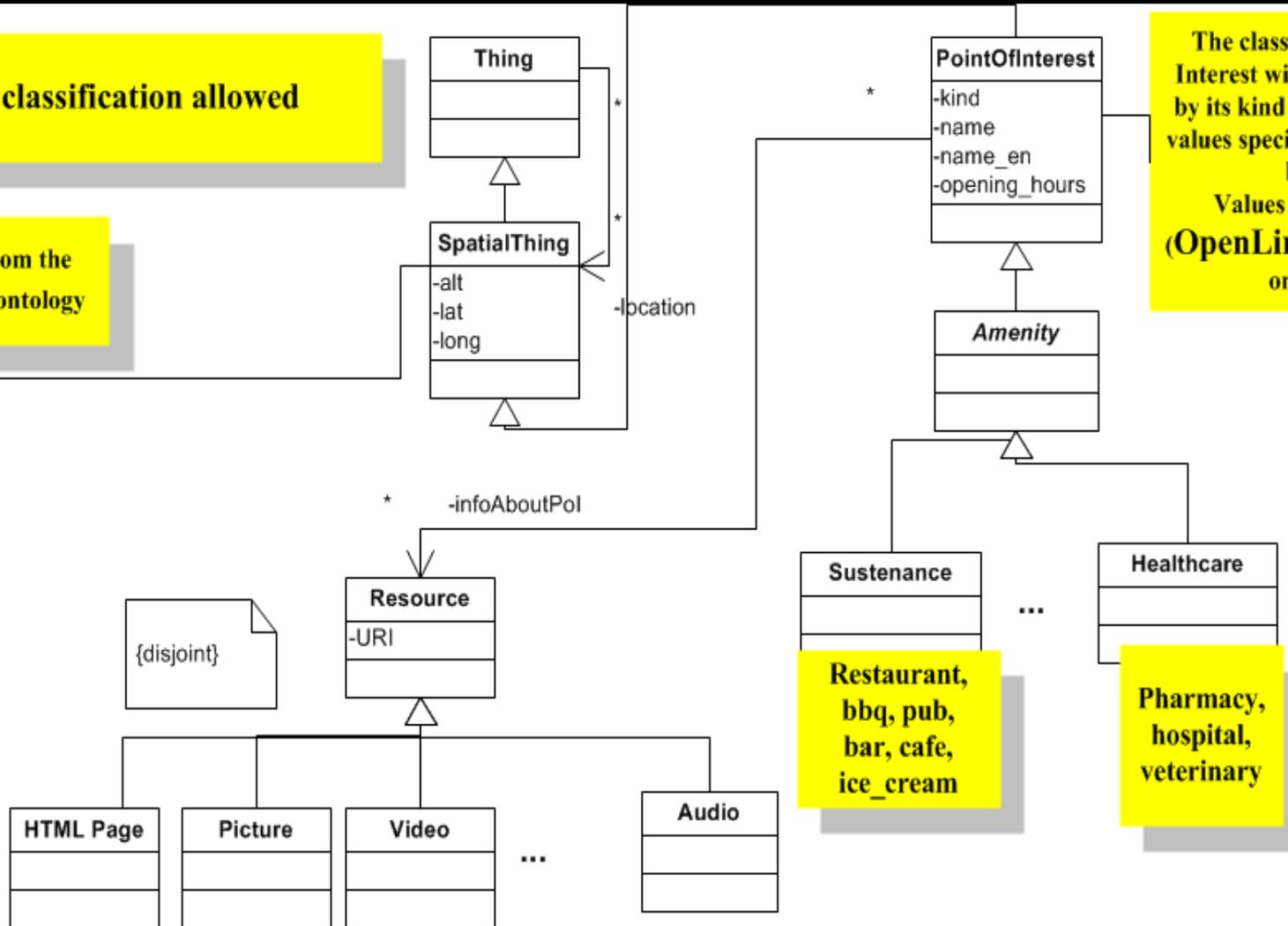
# Itiner@: SIG Turístico con personalización



# Un fragmento de la Ontología

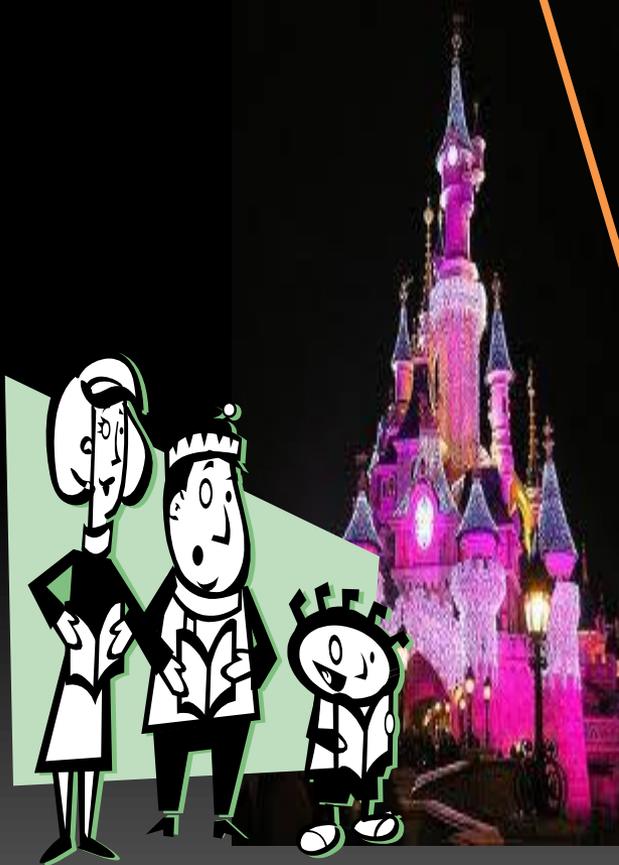
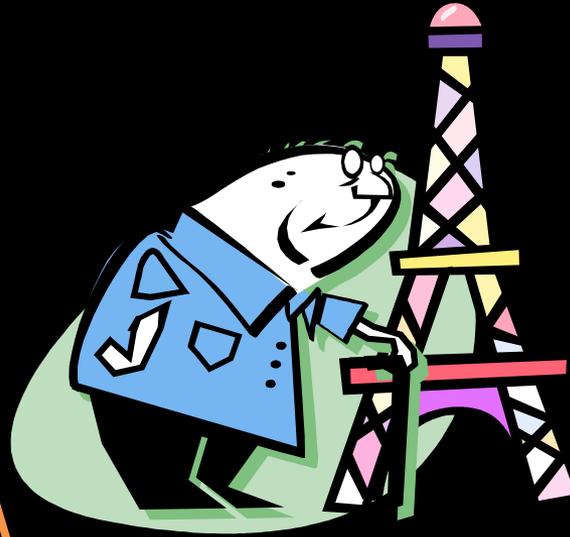
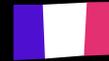
Multiple classification allowed

Imported from the  
WGS\_84 ontology



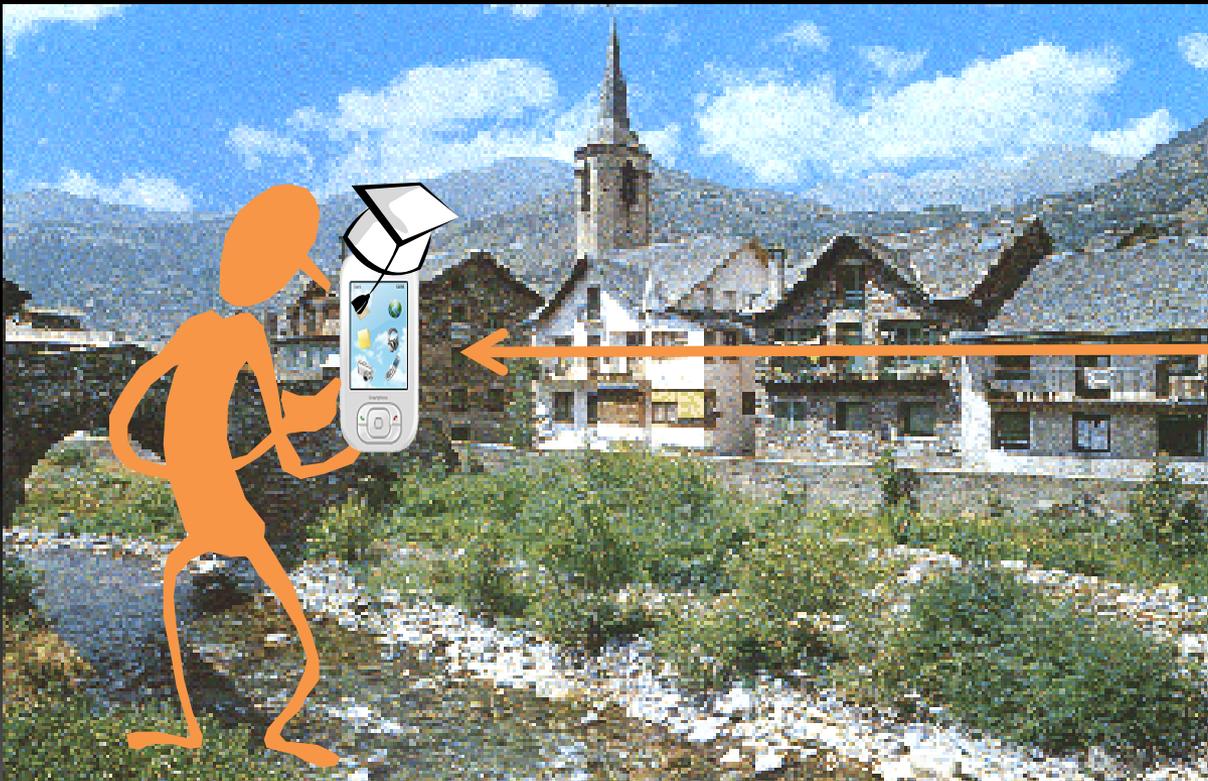
The class of the Point of Interest will be determined by its kind according to the values specified in the yellow boxes.  
Values according to (OpenLinkedGeodata ontology)

# Conclusiones



# Trabajo futuro

## Esterri d'Aneu



*I appreciate the opportunity  
to speak to you and present  
our thoughts...*

