

Web Social, Tecnologías Semánticas y Web Semántica para mejorar los procesos de Innovación Colaborativa y Vigilancia Tecnológica

Máster en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Doctorando: *A. Perez*
Director: *F. Larrinaga*
Co-Director: *J. I. Igartua*

Arrasate-Mondragon, 18 de Diciembre de 2013

- Introducción
- Enmarque
 - Proceso de Innovación
 - Proceso de Vigilancia Tecnológica
 - Tecnologías de soporte
 - Conclusiones
- Objetivos
- Metodología
 - Métricas
 - Herramientas
- Resultados
 - Colaboración con otras universidades y empresas
 - Publicaciones científicas
 - Resultados recogidos
- Conclusiones

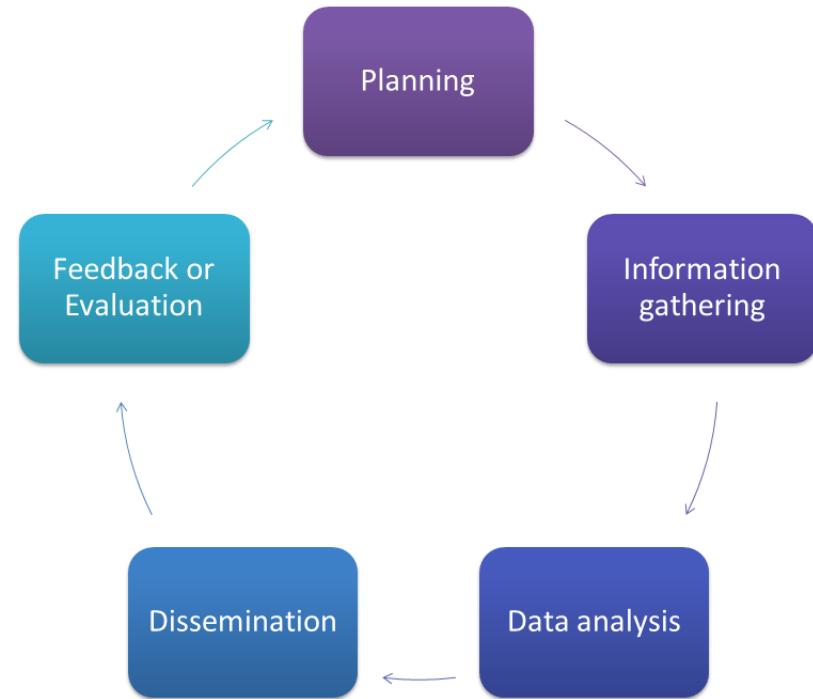
- Competitividad
 - Innovación constante
 - Gestionar entorno cambiante grandes volúmenes de información
 - Procesos dinámicos
 - Colaboración
- Retos
 - Promover y facilitar colaboración y participación
 - Relacionar innovación con otros procesos o espacios de datos (conocimiento)
 - Analizar las TICs:
 - Web Social
 - Tecnologías semánticas
 - Web semántica

- Proceso de Innovación



- Factores clave:
 - Proceso colaborativo
 - Vigilancia Tecnológica
- Problemas
 - Mejorar la colaboración.
 - Interoperabilidad.
 - Gran cantidad de información.

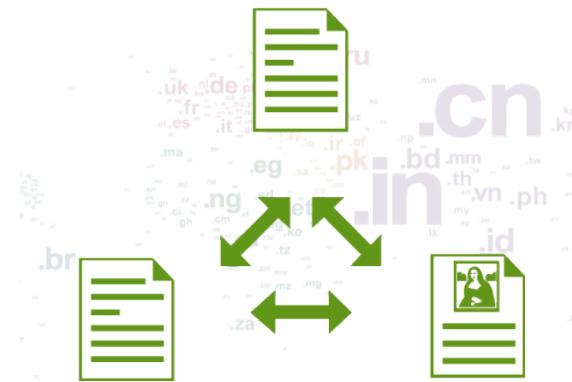
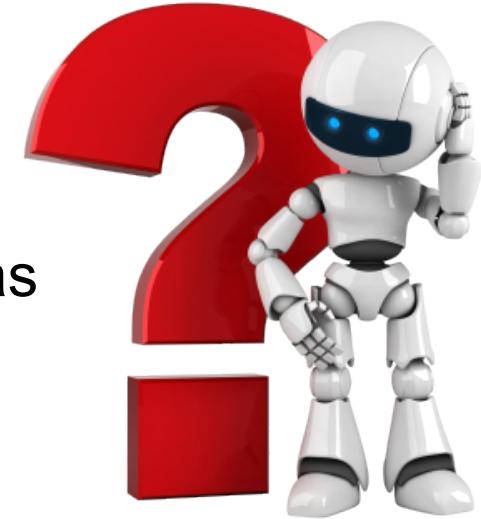
- Proceso de Vigilancia Tecnológica
 - Muy relacionado con la Innovación
 - Recoge información
 - Patentes, modelos, diseños...
 - Leyes (legislación, regulación...)
 - Socio-económica
 - Científica/tecnológica
 - Noticias
 - Ayudas
 - ...
 - Problemas
 - Tiempo consumido en tareas “poco productivas”
 - Interoperabilidad



- Web Social
 - ¿Qué permite?
 - Compartir contenido
 - Redes sociales
 - ¿Para qué?
 - Promover la colaboración y participación
 - Recoger información, ideas y opiniones
 - ¿Qué podemos utilizar?
 - CMS como soporte para el proceso de Innovación y VT (Drupal)
 - Redes sociales para encontrar participantes y/o opiniones



- Web Semántica
 - ¿Qué permite?
 - Datos en lenguaje entendible para máquinas
 - Relacionar, compartir y reutilizar datos
 - ¿Para qué?
 - Interoperabilidad (Integrar plataformas)
 - Buscar información (espacios de datos internos y externos)
 - ¿Qué podemos utilizar?
 - Modelos de datos (RDF)
 - Ontologías (GI2MO - Innovación)
 - Espacios de datos (DBpedia)



- Tecnologías semánticas
 - ¿Qué permite?
 - Procesar lenguaje natural
 - Extracción de entidades
 - Clasificar información
 - Reconocer patrones/similitudes
 - ¿Para qué?
 - Automatizar tareas
 - Reducir tiempo no productivo
 - Identificar elementos mencionados
 - Identificar ideas repetidas
 - ¿Qué podemos utilizar?
 - Librerías de aprendizaje (LibSVM)
 - Librerías de análisis de lenguaje (FreeLing)

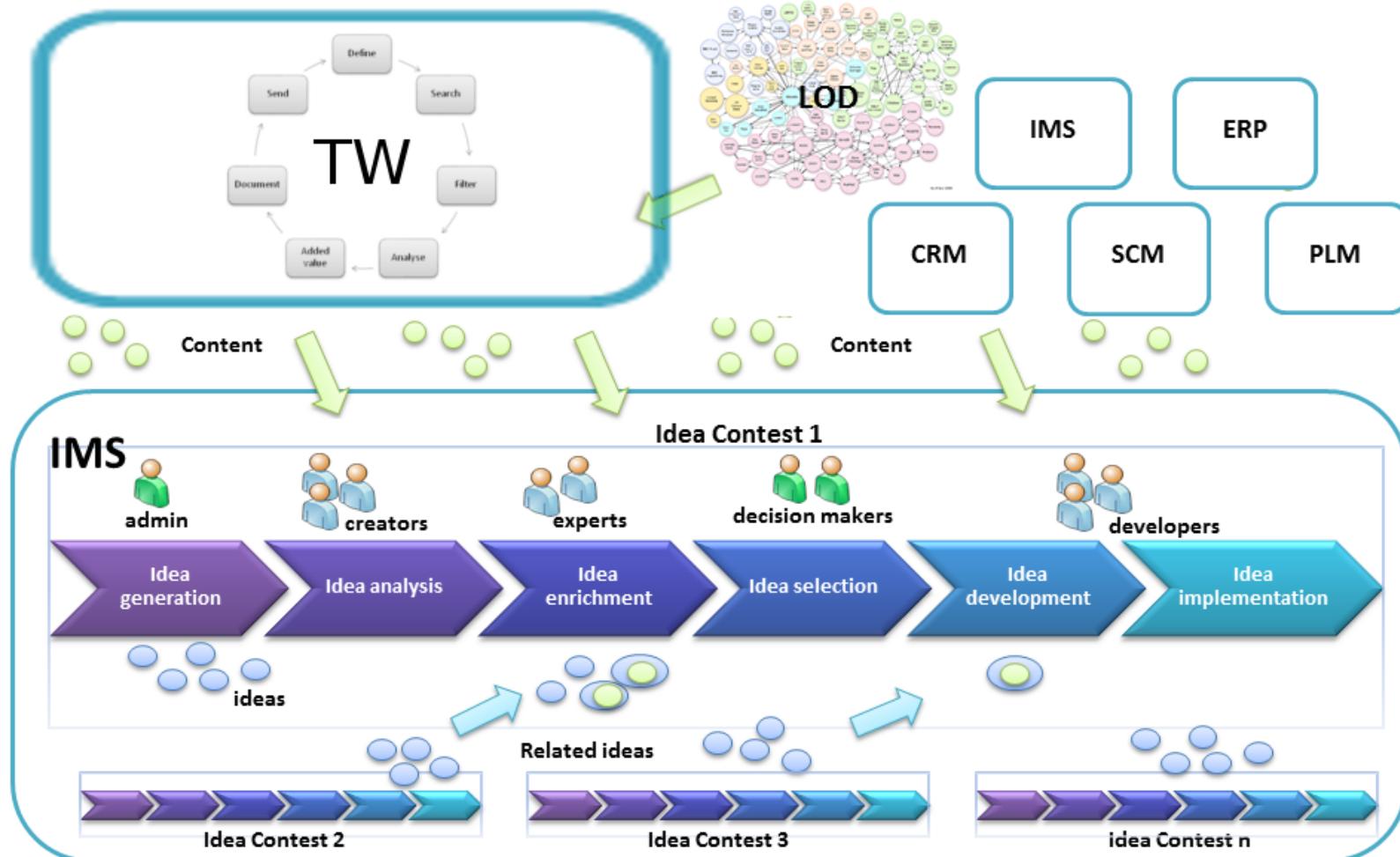


- Es importante modelar la relación de los procesos de Innovación y Vigilancia Tecnológica
- TICs para ayudar a los procesos
 - Web Social → colaboración
 - Web Semántica → interoperabilidad, enriquecimiento
 - Tecnologías semánticas → automatización

Objetivos



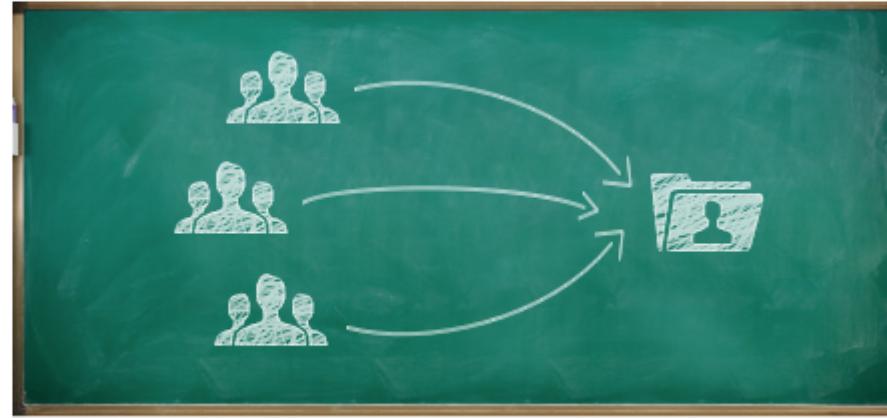
- Definir modelo holístico:



- Plataforma de Innovación
 - Soportar diferentes **tipos de innovación** a la vez
 - Recoger **información de contexto**
 - Espacio común de **colaboración**
 - Recogida de **ideas**
 - Recogida de **opiniones**
 - Ayudar a gestionar
 - **Interoperabilidad** con otros sistemas
 - Software libre

- Impactar en áreas
 - ↑ **colaboración** entre agentes
 - ↑ cantidad de **ideas** “buenas”
 - ↓ **tiempo de gestión** y el “**time to market**”
 - ↑ cantidad de **patentes**
 - Identificar **factores** de éxito

- ↑ **colaboración** entre agentes
 - 1.- Diseminación e información en tiempo real
 - 2.- **Comentarios**



- ↑ cantidad de **ideas “buenas”**
 - 3.- **Comentarios**
 - 4.- *Linkado de datos automático*

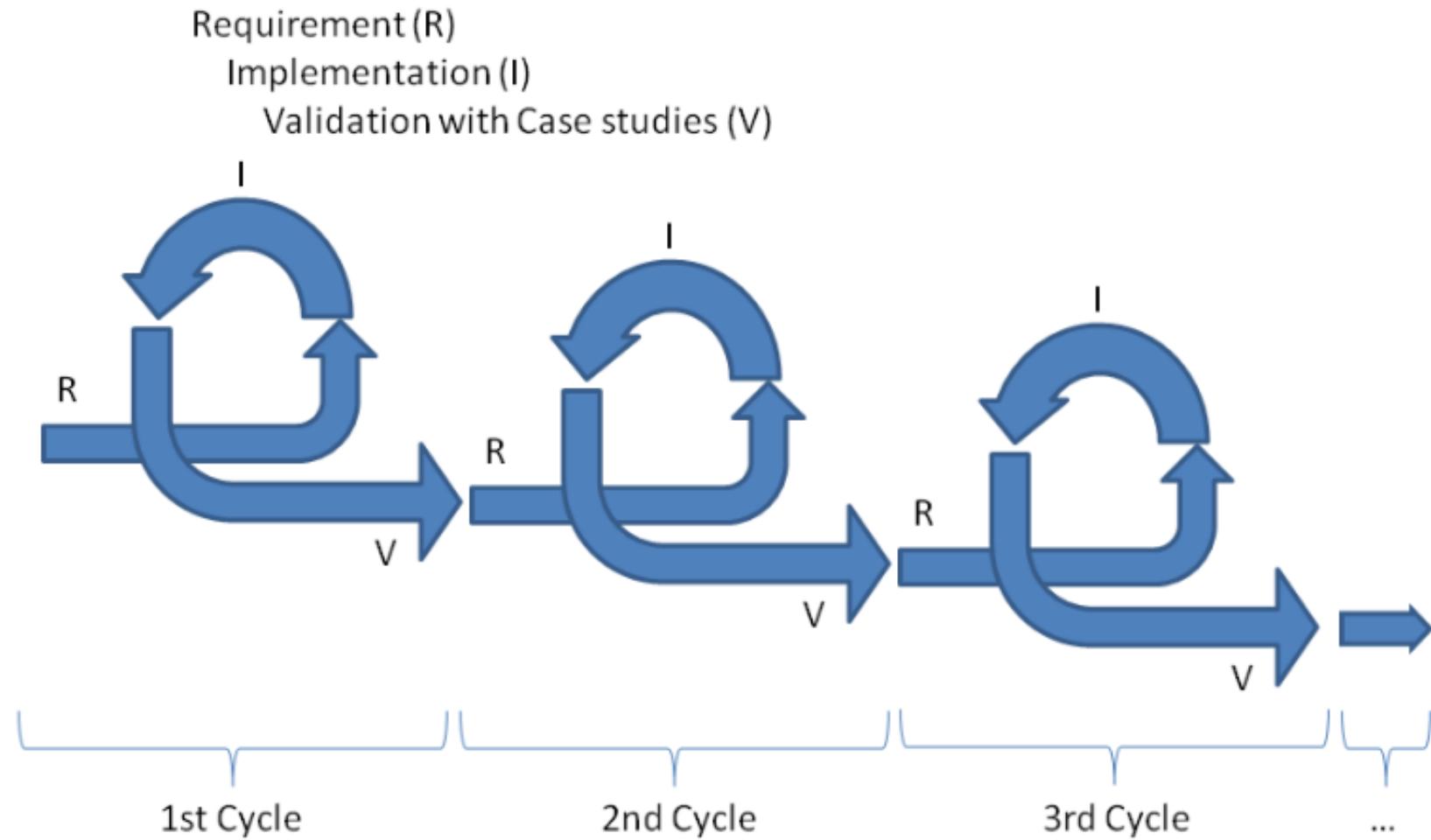
- ↓ **tiempo de gestión** y el “time to market”
 - 5.- Recoger información de **contexto**
 - 6.- Elementos mencionados (ideas similares)
 - 7.- **Valoraciones** de los usuarios



- ↑ cantidad de **patentes**
- 8.- Recogida de datos automática
- 9.- Relación con la **Vigilancia Tecnológica**



- Identificar **factores de éxito**
- 10.- Información de **contexto**

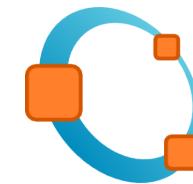


- **Características generales de las oleadas**
 - Tipo de innovación
 - Etapa
 - Estado
 - Objetivo
 - Tipo de concurso
 - Campos de la idea
 - Duración
 - Situación
 - Criterios de selección
- **Estructurales**
 - Personas
 - Empresa
 - Recursos
- **Actividad (tráfico)**
 - Visitas
 - Visitas únicas
 - Retorno
 - Media de tiempo
- **Calidad**
 - Innovación
 - Convergencia
 - Beneficios económicos
 - Coste/esfuerzo
 - Factibilidad
- **Estimuladoras**
 - Eventos
 - Premios
- **Resultados**
 - Nivel de las ideas
 - Nivel de la oleada
- **Rendimiento**
 - Tiempo de usuario
 - Tiempo de desarrollo

- Social Web
 - Drupal (CMS)
- Tecnologías semánticas
 - FreeLing (NLP)
 - GNU Octave (SVM)
- Web Semántica
 - Virtuoso (Espacios de datos)
 - Protégé (Editor de Ontologías)



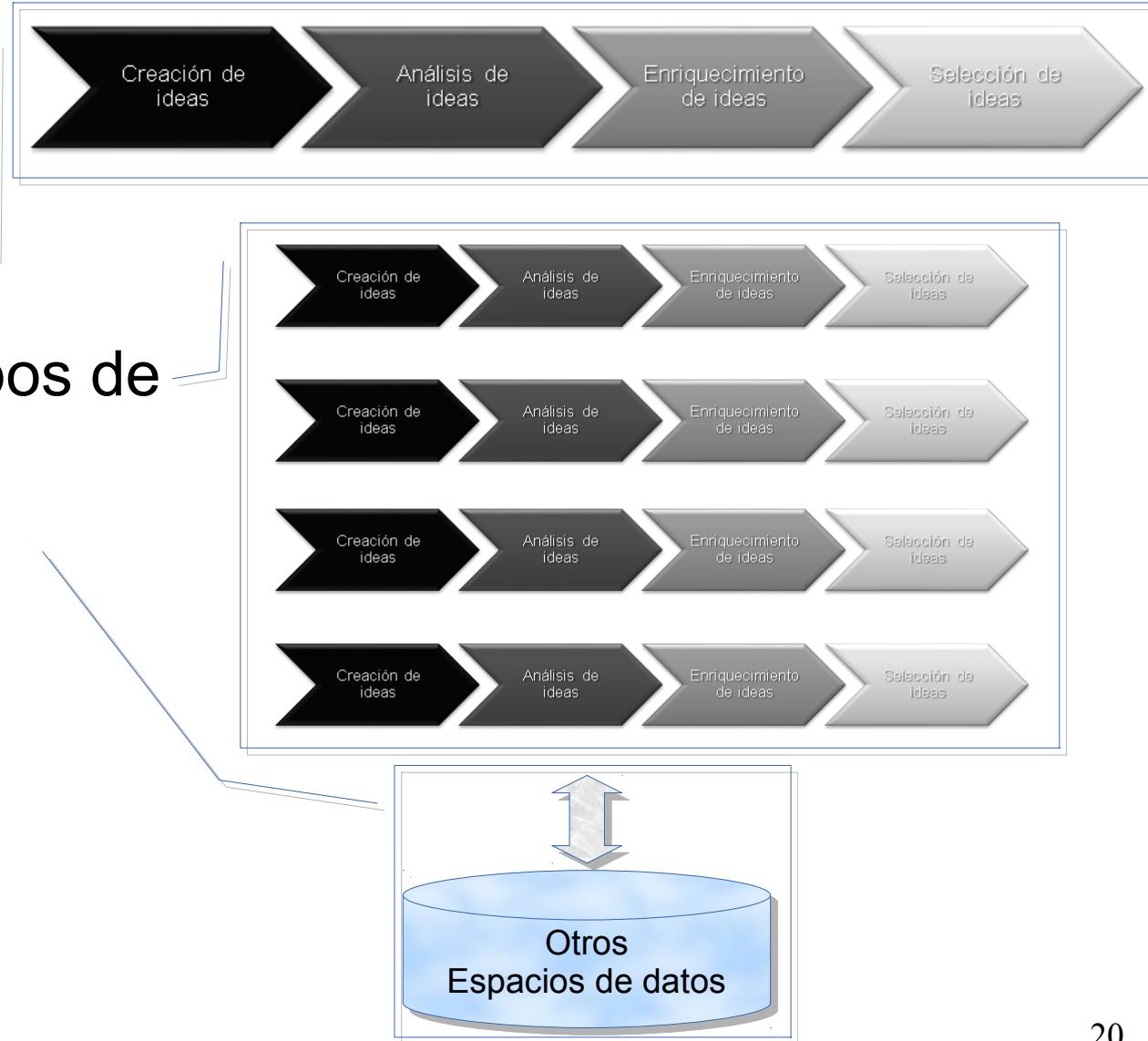
Drupal™



OPENLINK
VIRTUOSO



- Plataforma
 - 3 ciclos
 - Proceso de innovación
 - Oleadas y tipos de innovación
 - Relación con repositorios externos



- 1er ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Idea
 - Idea2wiki
 - Ideawiki
 - Ponderator
 - Ponderator Chart

Cras tempor

Voting & Comments

Difference between Lenovo laptops

Choosing new laptops

Changin color

Difference between Lenovo laptops

Choosing new laptops

Changin color

Prototipoa

Create Idea

Title:

Description:

Editor (blog)



Resultados

- 1er ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Idea
 - **Idea2wiki**
 - Ideawiki
 - Ponderator
 - Ponderator Chart

To wiki	Idea	# of votes	# of comments
<input type="checkbox"/>	Ingeniería inteligente del residuo electrónico	8	9
<input type="checkbox"/>	City App	7	6
<input type="checkbox"/>	ECO-TOILETTE	6	6
<input type="checkbox"/>	Green Gym	5	2
<input type="checkbox"/>	Monitorización, localización y cuidado de las personas	4	5
<input type="checkbox"/>	PRT (Personal Rapid Transit) baten bideragarritasun plana eta beharreko azpiegituren diseinua eta proiektuaren kudeaketa	4	4
<input type="checkbox"/>	Espacios agro-urbanos sostenibles	3	1
<input checked="" type="checkbox"/>	GEO-LIFE	2	2
<input type="checkbox"/>	Sistema de compactación de residuos urbanos	1	1
<input type="checkbox"/>	OPERADOR DE MOVILIDAD (Smart Mobility) sistema inteligente de transporte	1	0
<input type="checkbox"/>	GARKITCH: garden in the kitchen	0	0

Convert

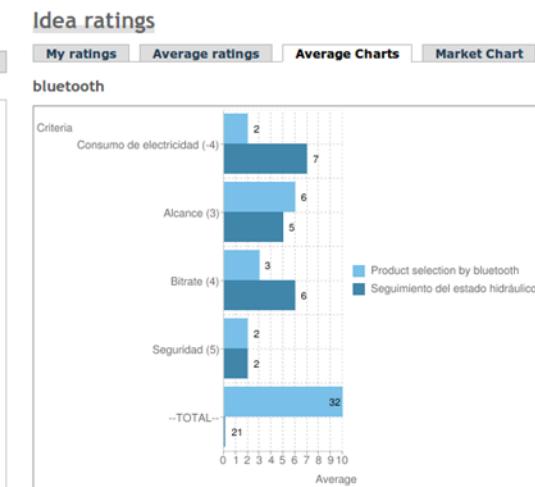
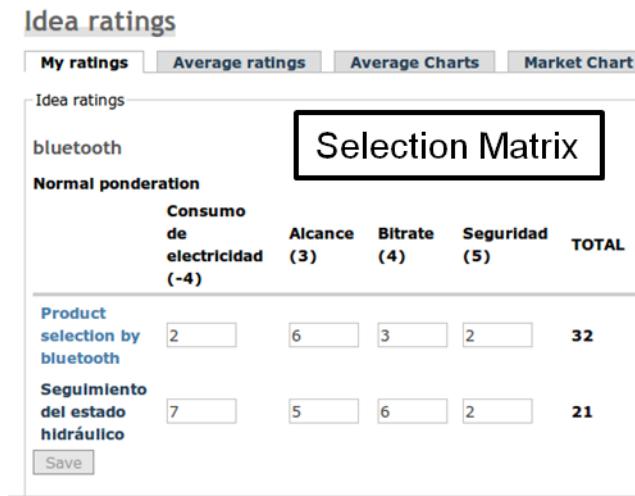


- 1er ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Idea
 - Idea2wiki
 - **Ideawiki**
 - Ponderator
 - Ponderator Chart

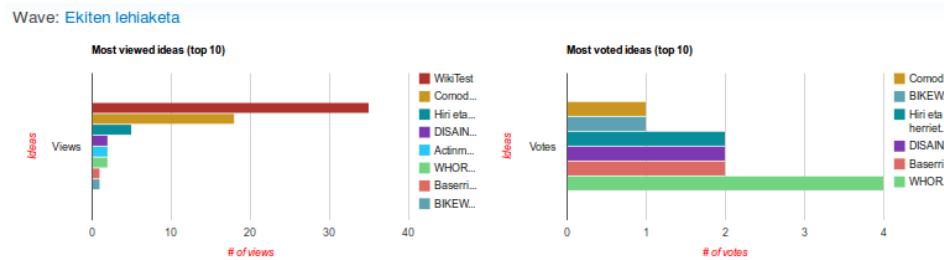
Revisions for Product selection by bluetooth		
	Operations	
View	Edit	Revisions
07/06/2010 - 17:19 by admin	current revision	
en negrita con **		
07/06/2010 - 16:47 by admin	revert	delete
link nuevo		
07/06/2010 - 16:45 by admin	revert	delete
07/06/2010 - 16:44 by admin	revert	delete
jkhj		
07/06/2010 - 16:28 by fagor	revert	delete
Negrita para resaltar las palabras clave del contenido		
07/06/2010 - 16:21 by admin	revert	delete
	Drupal	



- 1er ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Idea
 - Idea2wiki
 - Ideawiki
 - **Ponderator**
 - **Ponderator Chart**



- 2º ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Wave
 - WaveRT
 - WaveBG
 - Wave Event
 - Ponderator Chart
 - IMS2RDF
 - API:
 - Brazegraph API
 - JSChart API

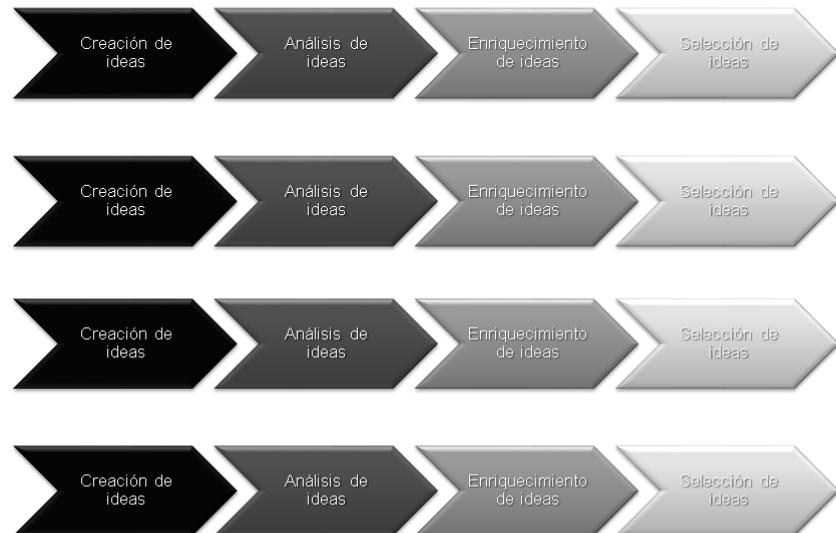


Stage change day Number of ideas to change state

May	3	2011	0		
Roles	view Ideas	create/edit Ideas	view wiki	edit wiki	access ponderator
author	<input type="checkbox"/>				
aditua 6	<input type="checkbox"/>				
anonymous user	<input type="checkbox"/>				
authenticated user	<input type="checkbox"/>				
prozesuen arduraduna 6	<input type="checkbox"/>				

Stage change day Number of ideas to change state

May	3	2011	0		
Roles	view Ideas	create/edit Ideas	view wiki	edit wiki	access ponderator
author	<input type="checkbox"/>				
aditua 6	<input type="checkbox"/>				
anonymous user	<input type="checkbox"/>				



- 2º ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Wave
 - **WaveRT**
 - WaveBG
 - Wave Event
 - Ponderator Chart
 - IMS2RDF
 - API:
 - Brazegraph API
 - JSChart API

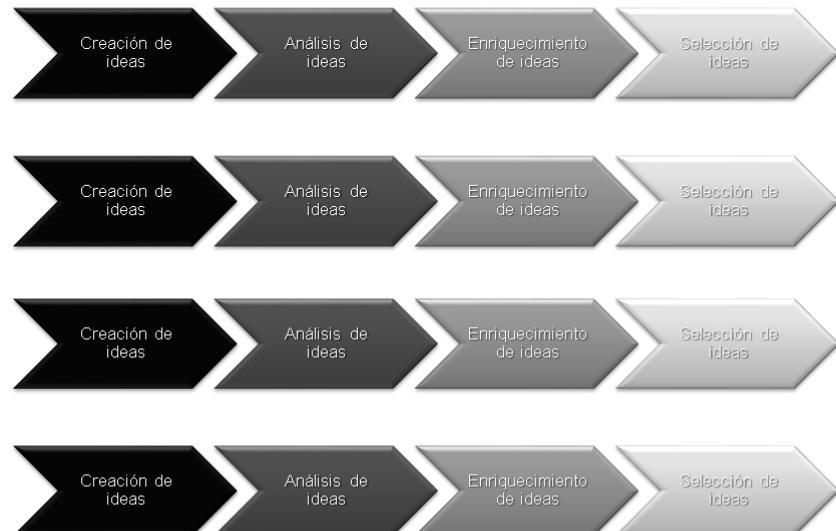
Real Time

Real time notifications:

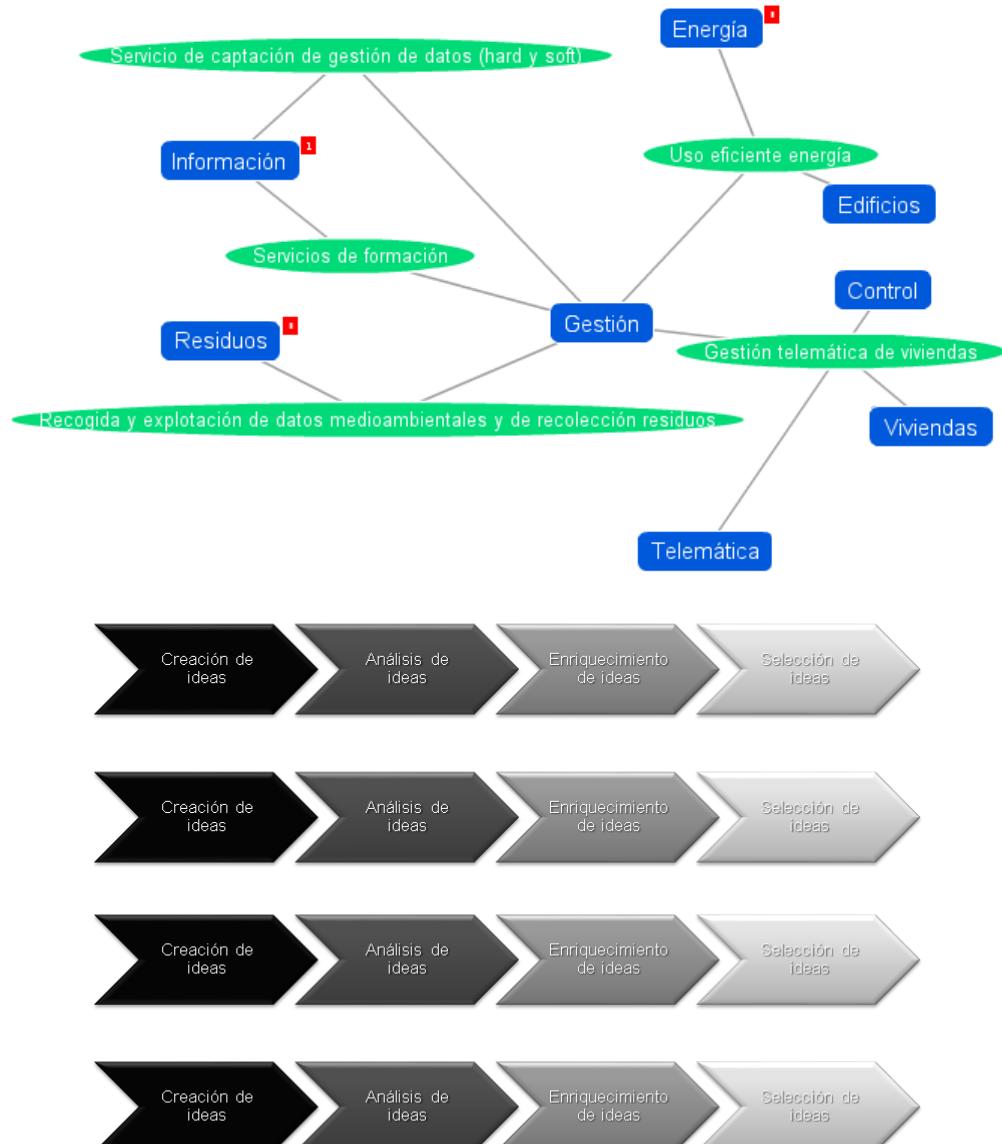
Twitter

e-mail

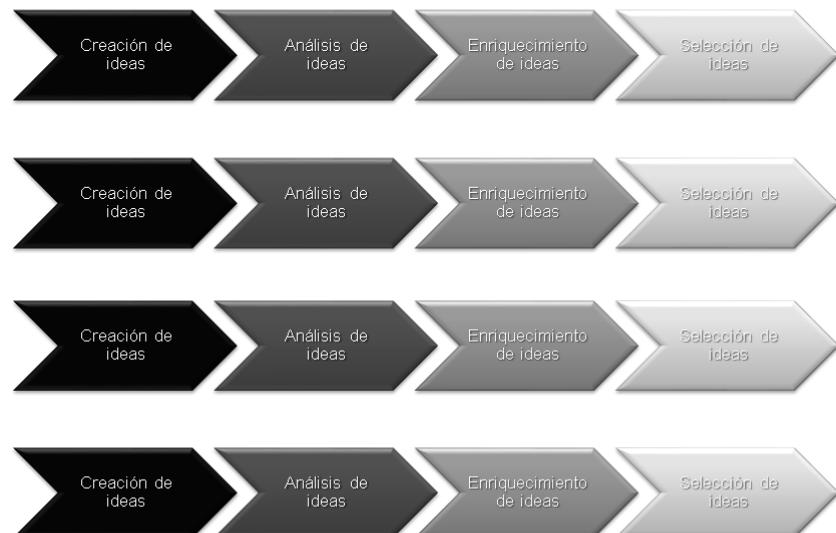
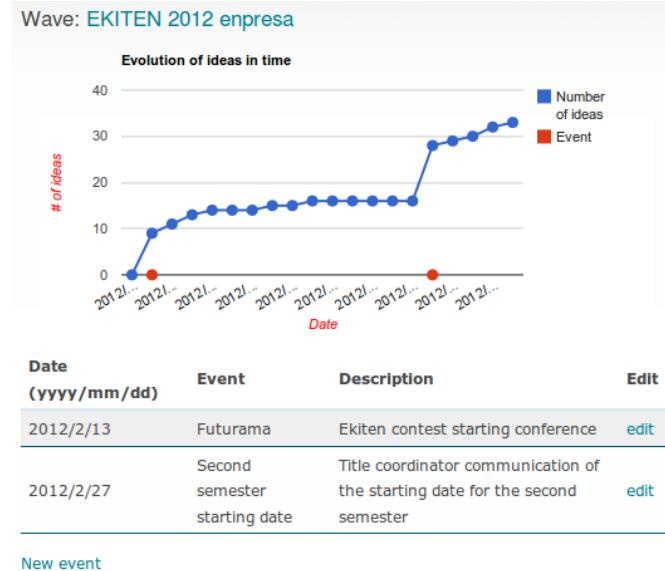
What real time options to use in idea creation



- 2º ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Wave
 - WaveRT
 - **WaveBG**
 - Wave Event
 - Ponderator Chart
 - IMS2RDF
 - API:
 - **Brazegraph API**
 - JSChart API



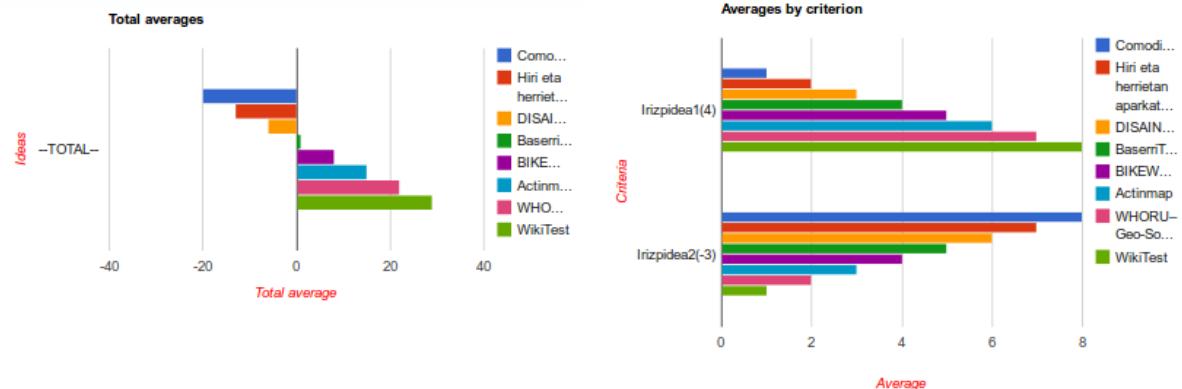
- 2º ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Wave
 - WaveRT
 - WaveBG
 - **Wave Event**
 - Ponderator Chart
 - IMS2RDF
 - API:
 - Brazegraph API
 - **JSChart API**



- 2º ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:

- Wave
- WaveRT
- WaveBG
- Wave Event
- **Ponderator Chart**
- IMS2RDF

- API:
 - Brazegraph API
 - **JSChart API**

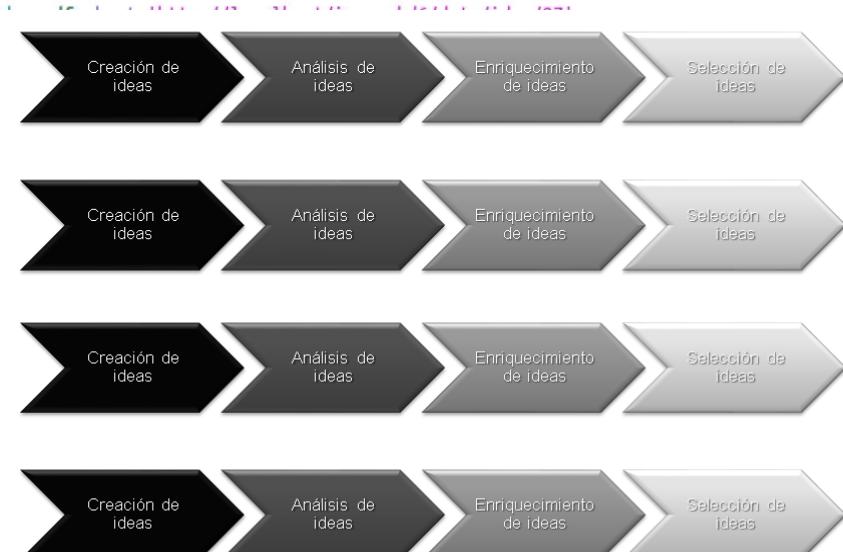


- 2º ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - Wave
 - WaveRT
 - WaveBG
 - Wave Event
 - Ponderator Chart
 - **IMS2RDF (Gi2MOWave)**
 - API:
 - Brazegraph API
 - JSChart API

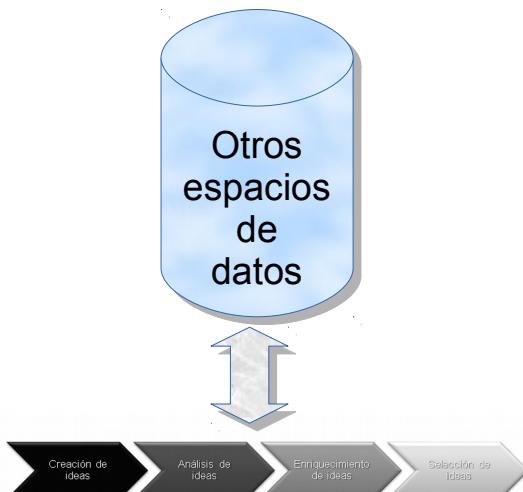
```

<gi2mo:Idea rdf:about='http://localhost/innowebd6/data/idea/14'>
  <foaf:page rdf:resource='http://localhost/innowebd6/node/14' />
  <gi2mo:hasCreator rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/user/1' />
  <gi2mo:hasIdeaContest rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/ideacontest/10' />
  <gi2mo:hasCategory rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/category/1' />
  <gi2mo:hasTag rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/tag/8' />
  <gi2mo:hasTag rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/tag/7' />
  <gi2mo:hasTag rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/tag/6' />
  <gi2mowave:mentions rdf:resource='http://dbpedia.org/resource/GHG' />
  <gi2mowave:mentions rdf:resource='http://dbpedia.org/resource/MacBook_Air' />
  <gi2mowave:mentions rdf:resource='http://dbpedia.org/resource/MacBook_Pro' />
  <gi2mowave:mentions rdf:resource='http://energy.deri.ie/resource/apple/lca/footprint/ghg' />
  <gi2mowave:mentions rdf:resource='http://energy.deri.ie/resource/apple/model(mb991)' />
  <gi2mowave:mentions rdf:resource='http://energy.deri.ie/resource/apple/model(mc503)' />
  <gi2mo:created>2013-06-14T14:03:38Z</gi2mo:created>
  <gi2mo:title>Choosing new laptops</gi2mo:title>
  <gi2mo:content>If we buy &lt;b&gt;13-Inch MacBookAir&lt;/b&gt; laptops instead of &lt;b&gt;  

</gi2mo:content>
</gi2mo:Idea>
```



- 3er ciclo de vida
 - Módulos que añaden funcionalidades:
 - IdeaMentions
 - API:
 - Freeling API
 - Otros
 - SVM



The diagram illustrates the system architecture:

- IMS para la generación de ideas (Drupal):** Handles the creation of ideas from various data sources.
- Extracción de nombres (NLP):** Extracts names from internal and external data spaces.
- Buscar URIs en espacios de datos internos y externos (SPARQL):** Searches for URIs in internal and external data spaces.
- Guardar ideas en formato semántico (GI2MO):** Stores ideas in semantic format.
- Información adicional y similitudes entre ideas (SPARQL):** Provides additional information and similarity calculations between ideas.

Key components shown in the screenshots:

- IdeaMentions:** A screenshot showing a list of words with their root, type, and probability.
- Freeling API:** A screenshot showing mentions of things like "MacBookAir" and "MacBookPro".
- GI2MO:** A screenshot showing a SPARQL query result for an idea about choosing new laptops.
- Drupal Admin Interface:** Screenshots showing the creation and editing of ideas, including fields for title, description, and tags.
- User Interface:** Screenshots showing the creation of a new laptop idea, mentioning environmental impact and device models.
- Similar Ideas:** A table showing similar ideas based on mentions, including columns for Idea, Sim., Mention, Label, Flammable, Amount, and Unity.

Resultados

- Colaboración con universidades
 - DERI (NUI)
 - Estancia de 3 meses
 - Web Semántica
 - Módulo *IdeaMentions*
 - Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
 - Innovación y Web Semántica
 - Ontología GI2MOWave
- Colaboración con empresas
 - ISEA
 - Casos de estudio (Elkarbide)
 - Plataforma social
 - Koniker
 - Casos de estudio (Ideak, Infokon)
 - Vigilancia tecnológica
- Dentro de la universidad
 - Casos de estudio (Ekiten)

Choosing new laptops View Edit

Fri, 06/14/2013 - 13:03 —

If we buy **13-Inch MacBook Air** laptops instead of **13-Inch MacBook Pro**, we can reduce the amount of GHG emissions in the manufacture of our devices.



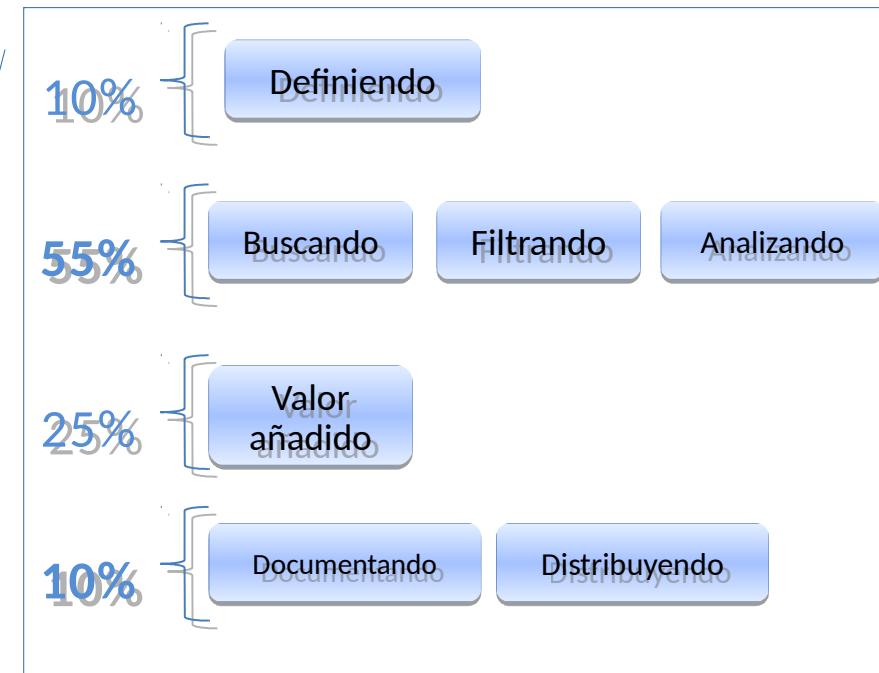
Wave: Sustainability

GHG Laptops LCA

13-Inch MacBook Air
GHG: 182,4 kgco2e

13-Inch MacBook Pro
GHG: 299,2 kgco2e

Idea saves:
116.8 kgco2e/laptop



- Publicaciones científicas

- “*A case study on the use of community platforms for inter-enterprise innovation*” (ICE2011)

Autores: *Felix Larrinaga, Osane Lizarralde, Igor Santos Ellakuria, Alain Perez Riaño*

- “*INNOWEB: Gathering the context information of innovation processes with a collaborative social network platform*” (ICE2013)

Autores: *Alain Perez, Felix Larrinaga, Osane Lizarralde, Igor Santos Ellakuria*

- “*The Role of Linked Data and Semantic-Technologies for Sustainability Idea Management*” (MoKMaSD2013)

Autores: *Alain Perez Riaño, Felix Larrinaga, Edward Curry*

- Ideiak (Koniker) - Participación
 - Usuarios
 - 27 registrados.
 - 2 “Community Manager”
 - 5 evaluadores
 - 20 usuarios estándar (pueden introducir, comentar y votar ideas)
 - 32% de los usuarios son visitantes que vuelven
 - 22% de los usuarios son activos
 - 108 ideas
 - Ideas nuevas
 - 50% han recibido un voto positivo (o más)
 - No hay feedback negativo de momento
 - 40% han sido comentadas

- Elkarbide (ISEA) - Participación

Tema	Necesidades	Expresiones de interés	Evaluaciones	Invitaciones directas
Internet del futuro, movilidad y tecnologías de la información	12	30	1	15
Salud, deporte, servicios sanitarios y envejecimiento	7	52	13	37
Nutrición	3	12	1	1
Energía, desarrollo sostenible y eco-eficiencia	14	42	7	9
Automoción, transporte y movilidad sostenible	4	21	4	2
Urbanismo, arquitectura, construcción e infraestructuras	2	3	0	1
Bienes capitales	1	6	0	0
Bienes de consumo duraderos	1	1	0	0
Componentes mechatronicos	3	5	1	2
TOTAL	47	167 (5)	27	67

- Ekiten (MU) - Contexto

Context parameter	2010	2011	2012
Grupos	10	27	46
Grupos multidisciplinares	0	0	2
Participantes	40	92	155
Expertos	10	10	10
Evaluadores	9	9	9
Empresas	6	6	6
Ideas	10	27	49
Ideas ascendidas	3	2	3
Spin-offs	0	1	1
Eventos (historias exitosas)	2	5	8
Eventos (workshops)	1	3	5
Eventos (sistemáticos para cada grupo)	8	8	8
Eventos (boletines)	0	0	3
Eventos (total)	11	16	24

- Ekiten (MU) - Calidad

Context parameter	Desarrollo rural	Innovación emresarial	Juventud-ocio-deporte
Ideas	4	33	12
Valoración media de las ideas	3.17	2.78	6.68
Ideas concurso online	2	15	12
Ideas ascendidas	0	1	2
Spin-offs	0	0	1
Eventos (historias exitosas)	6	6	8
Eventos (workshops)	3	3	5

- Implementado
 - Solución base para el proceso de innovación



- Datos ofrecidos en forma semántica (GI2MO)

```

<gi2mo:Idea rdf:about='http://localhost/innowebd6/data/idea/14'
  <foaf:page rdf:resource='http://localhost/innowebd6/node/14' />
  <gi2mo:hasCreator rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/user/1' />
  <gi2mo:hasIdeaContest rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/ideacontest/10' />
  <gi2mo:hasCategory rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/category/1' />
  <gi2mo:hasTag rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/tag/8' />
  <gi2mo:hasTag rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/tag/7' />
  <gi2mo:hasTag rdf:resource='http://localhost/innowebd6/data/tag/6' />
  <gi2mwave:mentions rdf:resource='http://dbpedia.org/resource/GHG' />
  <gi2mwave:mentions rdf:resource='http://dbpedia.org/resource/MacBook_Air' />
  <gi2mwave:mentions rdf:resource='http://energy.deri.ie/resource/apple/footprint/ghg' />
  <gi2mwave:mentions rdf:resource='http://energy.deri.ie/resource/apple/model/b991' />
  <gi2mwave:mentions rdf:resource='http://energy.deri.ie/resource/apple/model/mc503' />
  <gi2mo:created>2013-06-14T14:03:16Z</gi2mo:created>
  <gi2mo:title>Choosing new laptops</gi2mo:title>
  <gi2mo:content>If we buy 13-Inch MacBook Air instead of 13-Inch MacBook Pro, we can reduce the amount of GHG emissions in the manufacture of our devices.</gi2mo:content>
  </gi2mo:idea>
  
```

The screenshot shows a user interface for idea submission and comparison. The main content area displays a proposal titled 'Choosing new laptops' with a creation date of Fri, 06/14/2013 - 13:03. It compares two options: '13-Inch MacBook Air' (GHG: 182,4 kgCO2e) and '13-Inch MacBook Pro' (GHG: 299,2 kgCO2e). A summary box at the bottom right states 'Idea saves: 116.8 kgCO2e/laptop'.

- Módulos para impulsar la participación

This screenshot shows the 'Voting & Comments' section of the platform. It includes a comment from 'admin' dated Mon, 09/20/2011 - 16:02. Below this, there is a link to 'Real Time' notifications.

This screenshot shows the 'Real time notifications' settings. It lists two options: 'Twitter' and 'e-mail', each with an unchecked checkbox. Below this, a note says 'What real time options to use in idea creation'.

- Casos de estudio
 - **Contexto** para analizar la influencia de los factores
 - **Interoperabilidad**
 - No solo métricas de **tráfico**, también de **calidad**
 - Impacto de las **decisiones de dirección** (Eventos)
 - **Gestión** de las campañas
 - Identificación de participantes activos
 - Trazabilidad de co-creación

- Siguientes pasos
 - Otros aspectos del proceso de innovación
 - Vigilancia tecnológica
 - Trazabilidad de resultados
 - Explotar las posibilidades semánticas
 - Seguir
 - Recogiendo más ideas
 - Midiendo el rendimiento de la plataforma
 - Analizando los factores de éxito

Gracias

