

Minería Visual de Grandes Volúmenes de Información

Dr. Alfredo Sánchez

<http://ict.udlap.mx>

Universidad de las Américas Puebla



UDLAP
UNIVERSIDAD DE LAS
AMÉRICAS PUEBLA

AMÉRICAS



CUDI 2013
REUNIÓN DE OTOÑO
CAMPECHE

Fecha

Temáticas de Interacción Humano-Computadora



Comunidad CUDI de Interacción Humano-Computadora



Participantes - Taller IHC 2013

1. CIE-Mochis
2. Emerson Process Mgmt.
3. IMT
4. IT-Dgo (2)
5. IT-Saltillo
6. ITESM-Qro (2)
7. U Guanajuato (3)
8. UAA
9. UABC
10. UAM-C (3)
11. UANL (2)
12. UAQ
13. UASLP (7)
14. UATlax
15. UDLAP (9)
16. UNACAR (2)
17. UNCA
18. Unicauca
19. UPSLP (3)
20. UTM (3)
21. UV (5)

- Día Virtual de Sistemas Colaborativos
 - 18 de octubre 2013, 10:00 AM
 - Ponentes de México, España, Colombia, Argentina
- Día Mundial de la Usabilidad
 - 14 de noviembre
 - UANL, #WUDUANL
 - usabilidad.uanl.mx

La Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Dirección General de Informática lo invita cordialmente a celebrar con nosotros et

DÍA MUNDIAL DE LA USABILIDAD UANL 2013

CONFERENCIAS CON EXPERTOS NACIONALES E INTERNACIONALES.

SUSAN DRAY, PH.D. DIRA MÓNICA TENTORI DR. CESAR CÁRDENAS

LIC. VERÓNICA TRAYNOR LIC. NATALIA VIVAS LIC. SELENE CASTILLA

14 DE NOVIEMBRE 2013

REGISTRO
<http://usabilidad.uanl.mx>

EVENTO GRATUITO

#DíaMundialUsabilidad
WUDUANL

SALA POLIVALENTE 1 Y 2, FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA, UANL
HORA: 8:30 - 14:00 HRS. - INFORMES Y REGISTRO: USABILIDAD.UANL.MX
USABILIDAD@UANL.MX

Rosenfeld axura uxpa Diseñando apps para móviles

DGI UANL World Usability Day

Agenda

- Comprensión de colecciones
- Visualización de información
- Minería visual
- Visualización para la comprensión de colecciones
- Avances en el Laboratorio ICT (UDLAP)
- Perspectivas

Colección digital

Conjunto de documentos u objetos digitales seleccionados y disponibles a comunidades de usuarios

ACM Proceedings

Dynamic Distributed Data-Intensive Applications, Programming Abstractions, and Systems

- 3DAPAS '11:Proceedings of the 2011 workshop on Dynamic distributed data-intensive applications, proc

3D Object Retrieval

- 3DOR '10:Proceedings of the ACM workshop on 3D object retrieval

3D Video Processing

- 3DVP '10:Proceedings of the 1st international workshop on 3D video processing

Advances in Model-Based Testing

- A-MOST '07:Proceedings of the 3rd international workshop on Advances in model-based testing
- A-MOST '05:Proceedings of the 1st international workshop on Advances in model-based testing

Amrita ACM-W Celebration on Women in Computing in India

- A2CWic '10:Proceedings of the 1st Amrita ACM-W Celebration on Women in Computing in India

Advanced Architectures and Algorithms for Internet Delivery and Applications

- AAA-IDEA '06:Proceedings of the 2nd international workshop on Advanced architectures and algorithms

Automated analysis-driven debugging

- AADEBUG'05:Proceedings of the sixth international symposium on Automated analysis-driven debugging

Autonomous Agents and Multiagent Systems

- AAIAS '12:Proceedings of the 2012 international conference on Autonomous agents and multi-agent systems



Human-Computer Interaction Design in Product Design



Xianyi Yang ; Guo Chen

Education Technology and Computer Science, 2009. ETCS '09.

First International Workshop on

Volume: 2

Digital Object Identifier: 10.1109/ETCS.2009.359

Publication Year: 2009 , Page(s): 437 - 439

IEEE CONFERENCE PUBLICATIONS



Quick Abstract



PDF (436 KB)



HTML



Research on human-computer interaction design for distance education websites



Peng Bian ; Yi Jin ; Nairen Zhang

Computer Science and Education (ICCSE), 2010 5th

International Conference on

Digital Object Identifier: 10.1109/ICCSE.2010.5593511

Publication Year: 2010 , Page(s): 716 - 719

IEEE CONFERENCE PUBLICATIONS



Quick Abstract



PDF (408 KB)



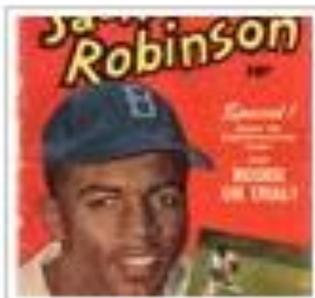
Describing the interaction order: pre-theoretical practice for a science of human computer interaction



Frohlich, D.M.

Theory in Human-Computer Interaction (HCI), IEE Colloquium

Collection Highlights



American
Memory



Prints &
Photographs



Historic
Newspapers



Performing
Arts



Veterans
History



Sound
Recordings

Topics

[American History](#)

[Arts & Culture](#)

[Government, Politics
& Law](#)

[Maps & Geography](#)

[News & Journalism](#)

[Religion & Philosophy](#)

[Science, Technology
& Business](#)

[Sports & Leisure](#)

[World History &
Cultures](#)

Especially for

[Kids & Families](#)



Buscar en las colecciones

Junio 2013



12 Instituciones Mexicanas



18 repositorios



106,169

Libros | Tesis | Artículos
Revistas | Videos | Imágenes



Red Mexicana de Repositorios Institucionales

El objetivo general de REMERI es integrar una red federada de Repositorios de acceso abierto de las Instituciones Mexicanas de Educación Superior (IES) con la finalidad de integrar, difundir, preservar y dar

Para aprovechar mejor las colecciones,
necesitamos comprender su contenido

(temas, autores, fechas,
instituciones, inter-relaciones,...)

Entendimiento “bottom-up”



¿Qué temas hay en las colecciones de ReMeRI?

- Métodos de recuperación de información
- Se requiere un esfuerzo significativo

Entendimiento “bottom-up”

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



¿Qué temas hay en las colecciones de ReMeRI?

Web

Images

Maps

Shopping

More ▾

Search tools

About 27,200 results (0.50 seconds)

Did you mean: [¿Qué temas hay en las colecciones de ReMeRAS?](#)

[Visualizando el universo « Investigación con Vida : UDLAP](#)

[blog.udlap.mx/.../2012/12/.../visualizando-el-universo...](#) ▾ [Translate this page](#)

Dec 9, 2012 - Teniendo en cuenta **que** la información es un recurso invaluable en las ... la cual **tiene** como objetivo crear un canal entre la información y ... para el caso concreto de la **colección ReMeRI** sería navegar por **temas** y subtemas.

[Investigación con Vida : UDLAP](#)

[blog.udlap.mx/investigacionconvida/](#) ▾ [Translate this page](#)

La tercera es la red Infotainment **que tiene** como objetivo brindar a los **que** para el caso concreto de la **colección ReMeRI** sería navegar por **temas** y ...

[Biblioteca Digital UA de C - Infoteca Central Saltillo](#)

[www.infosal.uadec.mx/cie/](#) ▾ [Translate this page](#)

COLECCIÓN DE CD'S para consultar en CIE Infoteca Saltillo. de dichas revistas están especializadas en **temas** relacionados con la Biblioteconomía, Índice de revistas latinoamericanas (alojamiento UNAM), **hay que** buscar el título de la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (**REMERI**), Red federada de ...

[Biblioteca Digital UAdeC - Infoteca Central Saltillo](#)

[www.infosal.uadec.mx/cie/new/menuind.php](#) ▾ [Translate this page](#)

Entendimiento “bottom-up”

www.remeri.org.mx

Portal de la Red Mexicana de Repositorios Institucionales

Principal

Proyecto

Servicios

Capacitación

Participantes

Información



Indixe

Buscar en las colecciones

Sistema de Consulta Indixe

Resultados de la búsqueda : temas (936) de 1 a 25

Lista de recursos ordenados por relevancia (relevancia, fecha, autor, institución, tipo, título)

ascendente - [descendente](#)

mostrando 25 (25, 50, 100, 200)

[Anterior](#) - [Siguiente](#)



1.

Tesis de Maestría

[*ALGUNOS TEMAS CONTROVERTIDOS EN MATERIA DE IETU*](#)

GARCIA VIZCAYA, SAIRA IVONNE.

IPN (2010)

<http://tesis.bnct.ipn.mx/dspace/handle/123456789/7987>



2.

Tesis de Maestría

[*INVESTIGACION Y POSGRADO DE LA INGENIERIA HIDRAULICA EN MEXICO. PROPUESTA DE TEMAS DE INVESTIGACION E INDICADORES*](#)

VACA BADILLO, ISAAC.

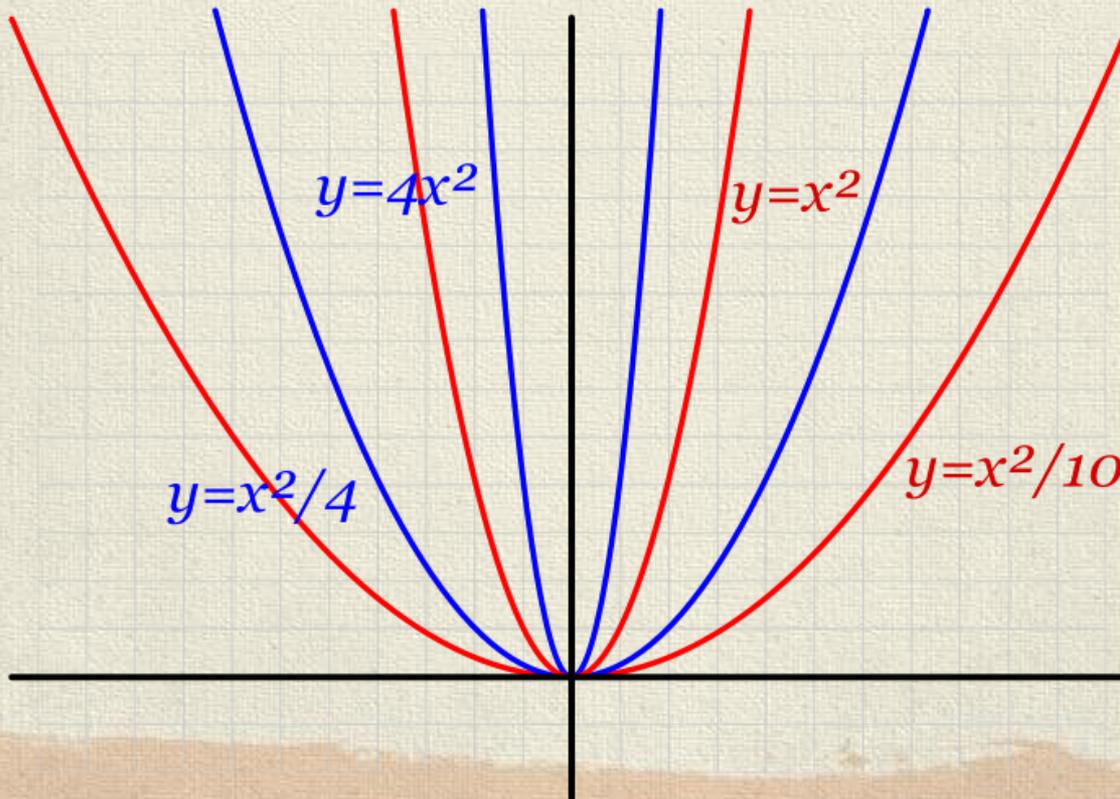
IPN (2008)

- Busca cambiar el enfoque de la recuperación de objetos específicos a ofrecer una vista completa de cada colección

[Chang et al. 2004]

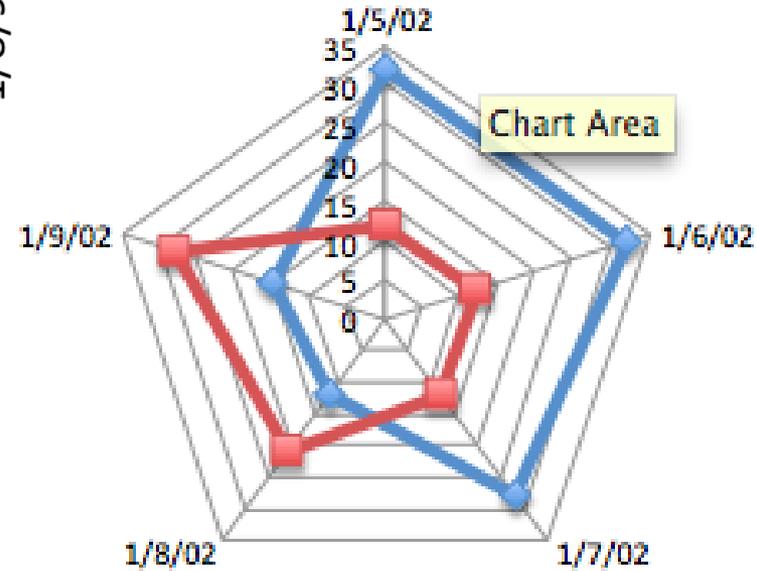
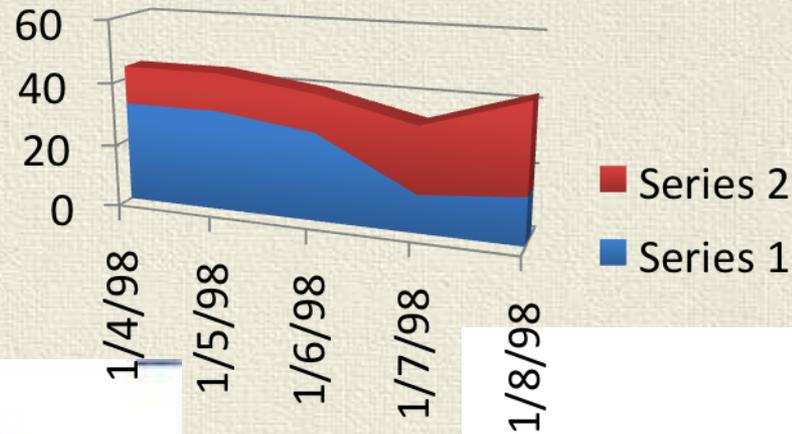
La comprensión de colecciones
puede apoyarse en la
visualización de información

- Transformación de datos simbólicos a representaciones geométricas



Visualización de información

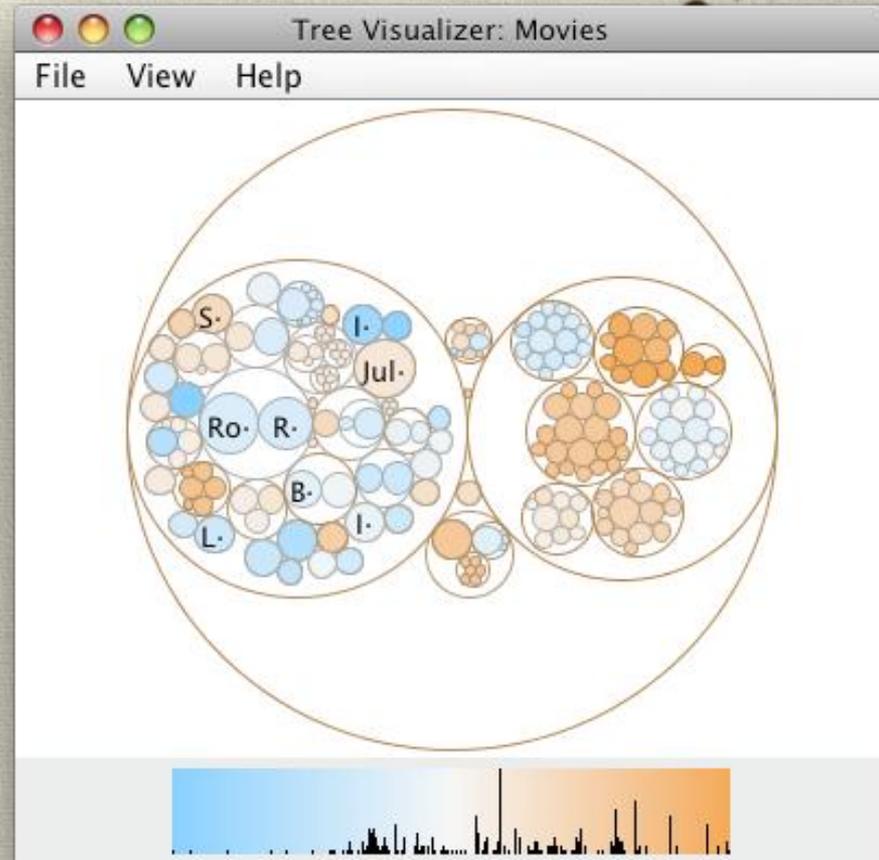
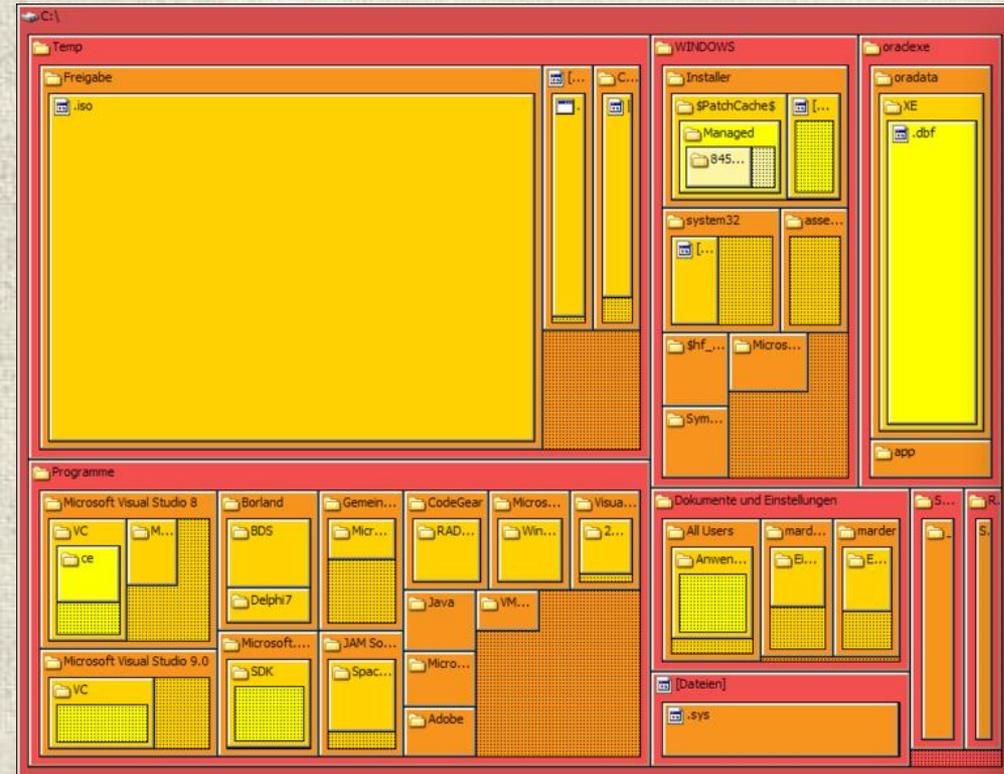
2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



Visualización de grandes volúmenes de información

TreeMaps

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



[Shneiderman 1992]

Campos de estrellas

TUBRE

Popularity

Witches of Eastwick, The
 Director: **Miller, George** Year: 1987
 Country: USA Language: English
 Actors:
 Actresses:

| | |
|------------------|---------------------------|
| Nicholson, Jack | Cher |
| Jenkins, Richard | Sarandon, Susan |
| Joakum, Keith | Pfeiffer, Michelle |
| Struycker, Carel | Cartwright, Veron |

Year of Production

Title :
ALL

Actor : ALL

Actress : Pfeiffer, Michelle

Director : Miller, George

105 Length 231

Ratings G PG
 PG-13 R

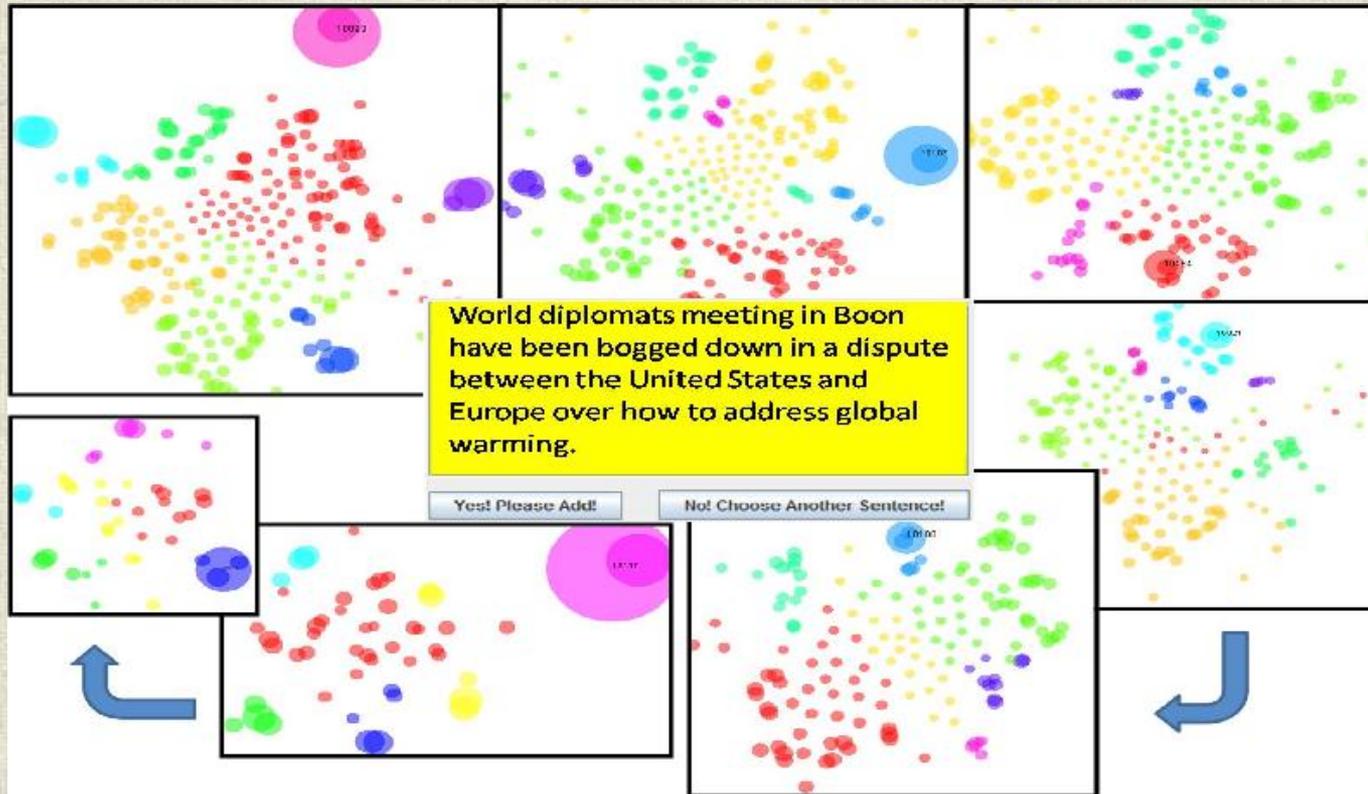
Films Shown: 210

HCIL
Copyright (C) 1993 HCIL

ALL
Drama
Mystery
Comedy
Music
Action
War
Sci-Fi
Western
Horror

[HCIL UMD]

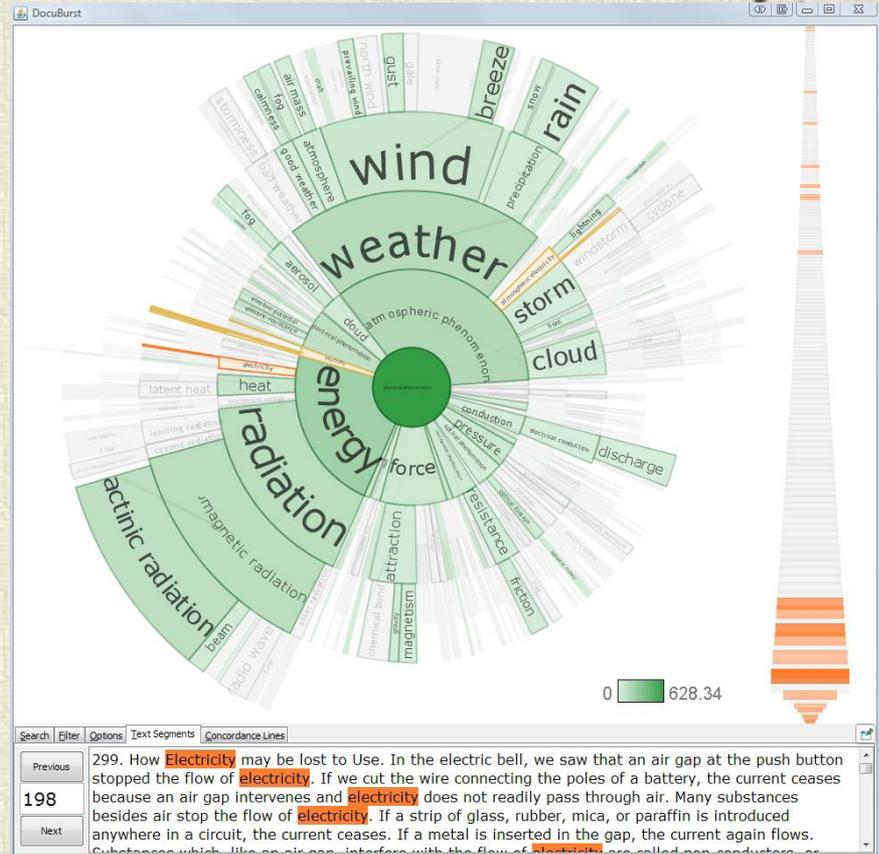
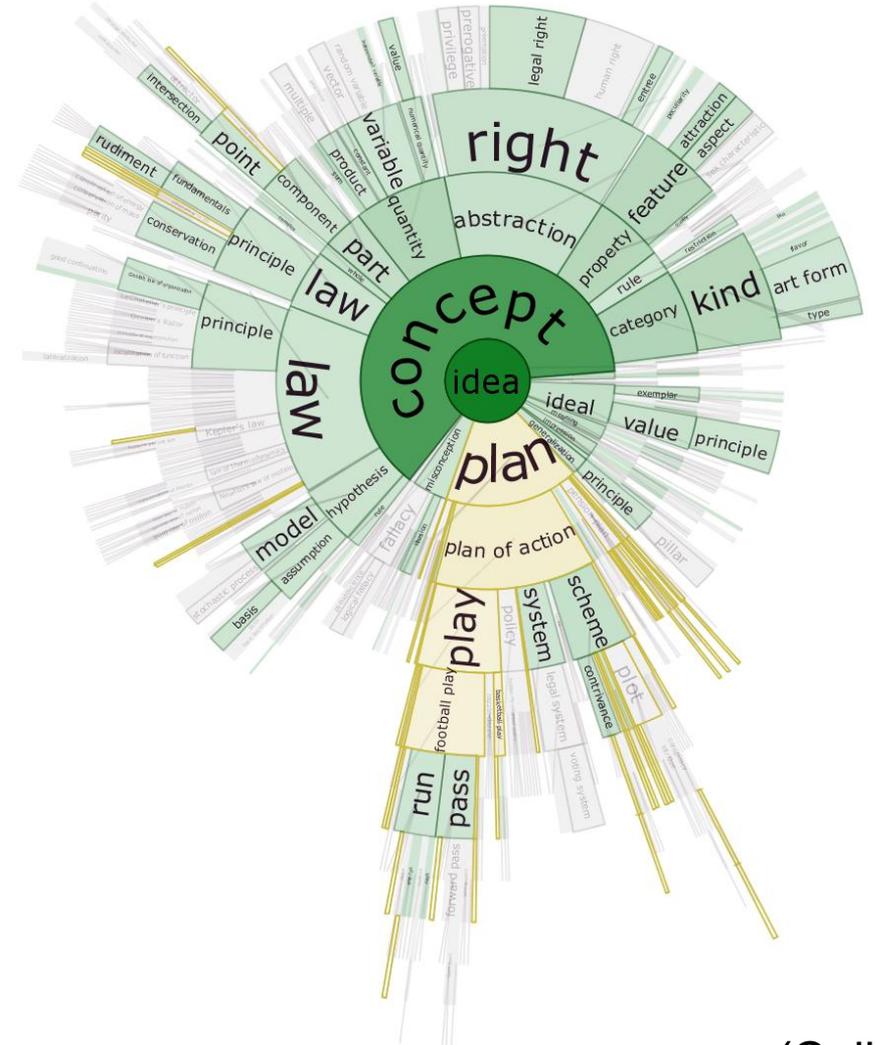
Grupos



(Zhang et al., 2010)

Jerarquías

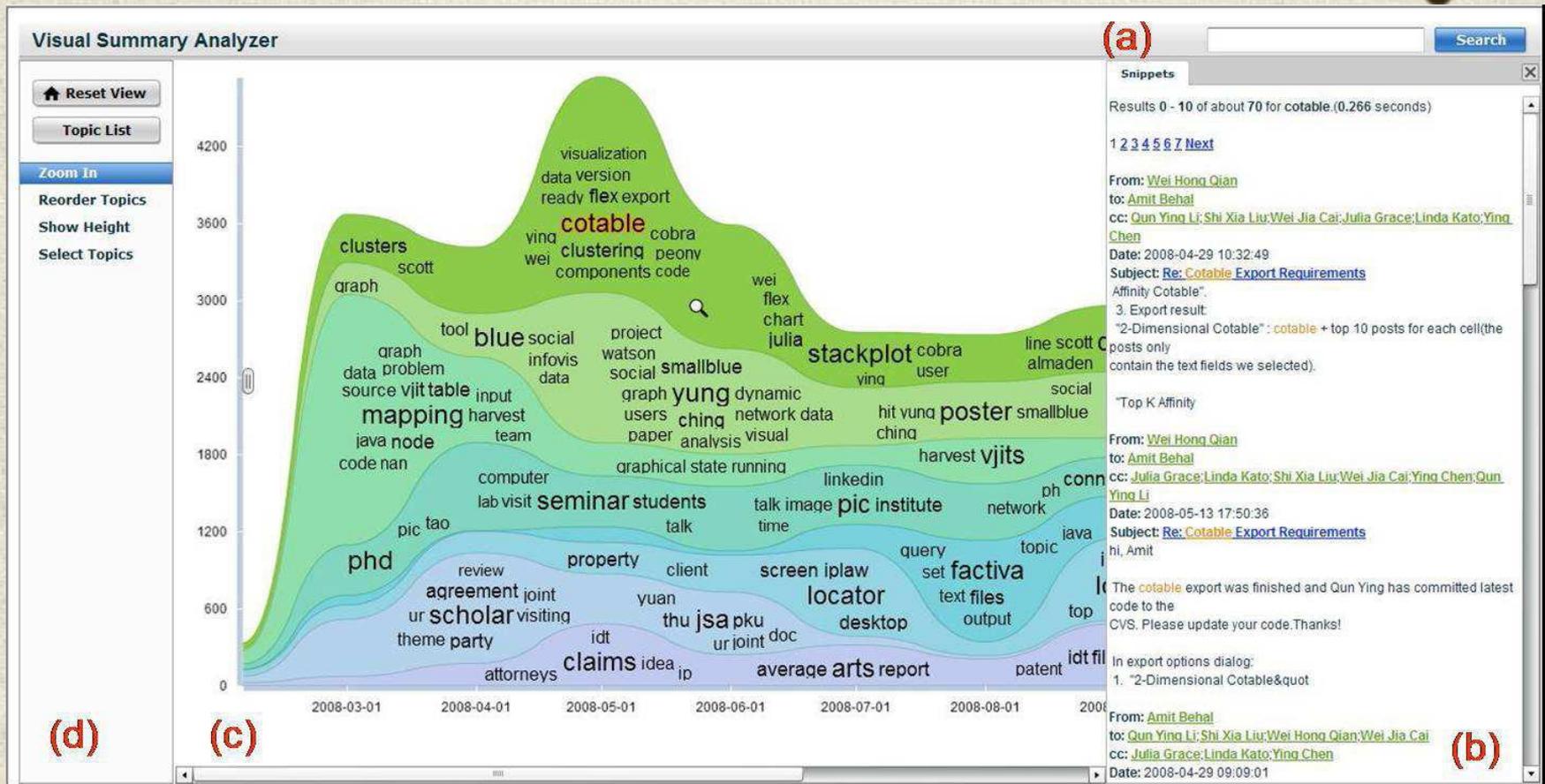
2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



(Collins et al., 2010)

Líneas de tiempo

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



Paisajes



Estado del arte

| | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|-----------|-----------------|-------------|--------------------|------------|------------|
| Tipo de visualización | Puntos | Red | Grupos | Jerarquía | Temporal | Paisaje | Tópicos |
| Concientización | Contenido | | Estructura | | Cambios | | Relaciones |
| Funciones | Vista panorámica | | Zoom y filtrado | | Detalles a demanda | | |
| Tareas de usuario | Búsqueda | Monitoreo | Navegación | Exploración | Entendimiento | Planeación | |
| Tipo de reducción | Geométrica | | | | Semántica | | |

Minería visual:

Proceso de exploración de colecciones basado principalmente en la **percepción humana** para detectar patrones, estructuras o comportamientos *interesantes*

Normalmente, el resultado de la minería visual no se conoce de antemano

Estado del arte

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

| Tipo de visualización | Puntos | Red | Grupos | Jerarquía | Temporal | Paisaje | Tópicos | |
|------------------------------|------------------|-----------|-----------------|------------|--------------------|---------------|------------|------------|
| Concientización | Contenido | | Estructura | | Cambios | | Relaciones | |
| Tareas de interfaz | Vista panorámica | | Zoom y filtrado | | Detalles a demanda | | | |
| Tareas de usuario | Búsqueda | Monitoreo | | Navegación | Exploración | Entendimiento | | Planeación |
| Tipo de reducción | Geométrica | | | | Semántica | | | |

Comprensión de colecciones en el Laboratorio ICT de UDLAP

Campos de estrellas escalables (EVA2D)

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

EVA2D

File Edit Window Options Help

Starfield

Category

Building O
Electric Me
Engineerin
Congress
Medical R
Astrophysi
Egyptian,
History an
Haiti [KGS
History [JV
Criminal J
Express S
Maps [G:
North Ame
Early Histo
Collected
History [B

Allen, Ivor Brinker - G Davies, R. Garcia Cu Hofland, B Lefevre, H Mittelman, Povina, Alfr Selman, R Valdez Bec

Author

Title: Pharmacology in nursing
Author: Burgess Hahn, Anne.
Year: 1982
Edition: 50th ed
Publisher: C.V. Mosby Co.
Key: RM1 25/BB. 7/1982/c. 2/ 227693
System Key: elim
ISBN: 0-8016-0633-0
Serie: N/A
Conference: N/A
Alternate Title: N
Subject: Pharmacology--Periodicals
Category: Therapeutics, Pharmacology [RM : 1 - 137]
Place: St. Louis

Filters

Title
A 50 anos... Zwanzig j...

Author
Abate Lar... Zysman, ...

Subject
Abad Que... Zweig, St...

Category
Collection... Bibliograp...

Edition
1 Ed. 198 Ed.

Publisher
A & C Bla... Zvonimir ...

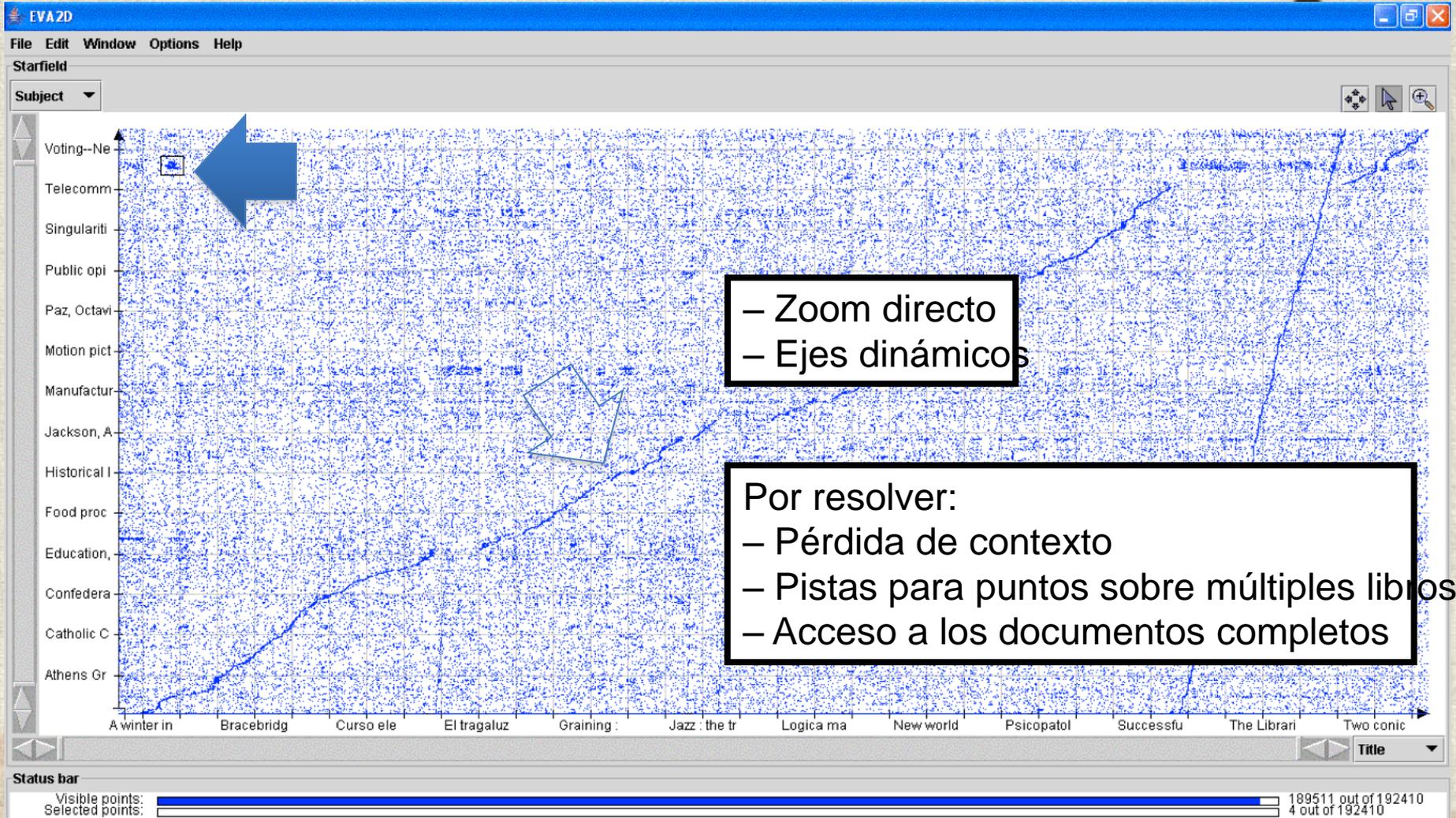
Year
1774 2000

Place
Abilene, T... Zutphen, ...

Status bar
Visible points: [Progress bar]
Selected points: [Progress bar]

30249 out of 192410
4 out of 192410

- Más de 200,000 libros
- Zoom directo
- Feedback cuasi-inmediato
- Filtros de precisión



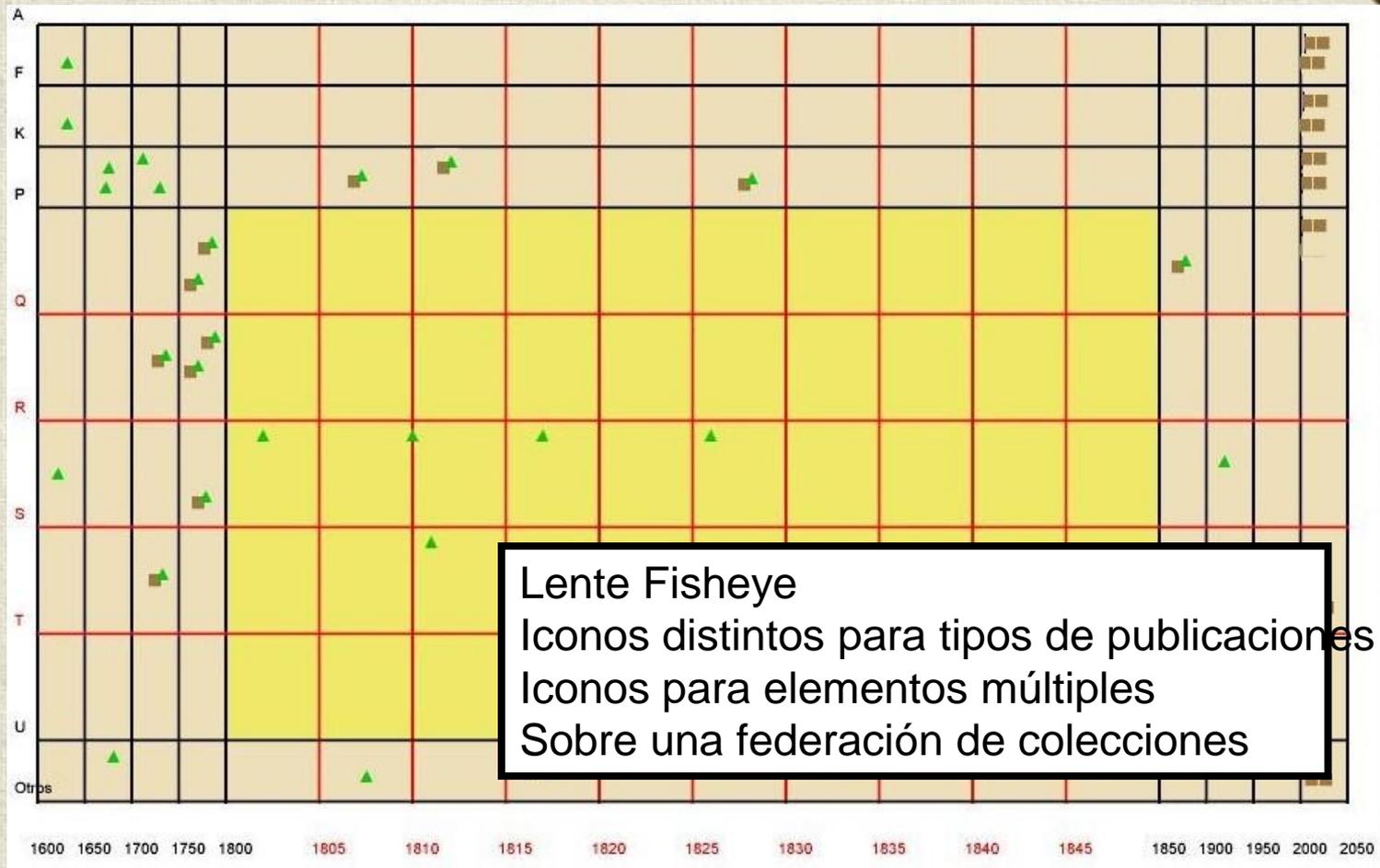
Ojos de pescado (fisheye views)

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



©2008, Erlend Robaye

Star-fish: Contexto+foco



Star-fish: Contexto+foco

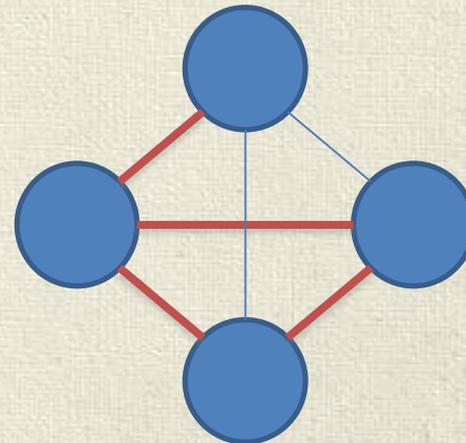
The screenshot shows a web browser window displaying a digital collection interface. The main content area features a grid with rows labeled A through U and columns labeled 1600 through 2005. A red crosshair is positioned over the year 2005 in row C. To the left of the grid is a legend for 'Colecciones Digitales' with checkboxes for 'Fondo Antigo de UAEH', 'Tesis de UAEH', 'Fondo Antigo de UDLAP', 'Tesis de UDLAP', and 'Fondo Antigo de USON'. Below the legend is a 'Detalles' section for a document titled 'Extraccion y acetilacion de los componentes de la grana cochinilla (Dactylopius coccus COSTA)...' by Gomez Hernandez, Belem, published by Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo in 2006. An inset window shows the document's title page, which includes the logo of the Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo and the text: 'INSTITUTO DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA LICENCIATURA EN QUIMICA', 'EXTRACCION Y ACETILACION DE LOS COMPONENTES DE LA GRANA COCHINILLA (Dactylopius coccus COSTA)', 'TRABAJO DE INVESTIGACION', 'QUE PARA OBTENER EL TITULO DE QUIMICO PRESENTA: BELEM GOMEZ HERNANDEZ', and 'Asesores: Dr. José Roberto Villagómez Ibarra M. en C. Julio Rodríguez Baños'.

Visualización de relaciones

Redes de colaboración

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

- Estructuras que representan grupos inter-conectados de personas que trabajan juntos con niveles variados de acoplamiento
- Particularmente interesantes las redes de colaboración implícitas



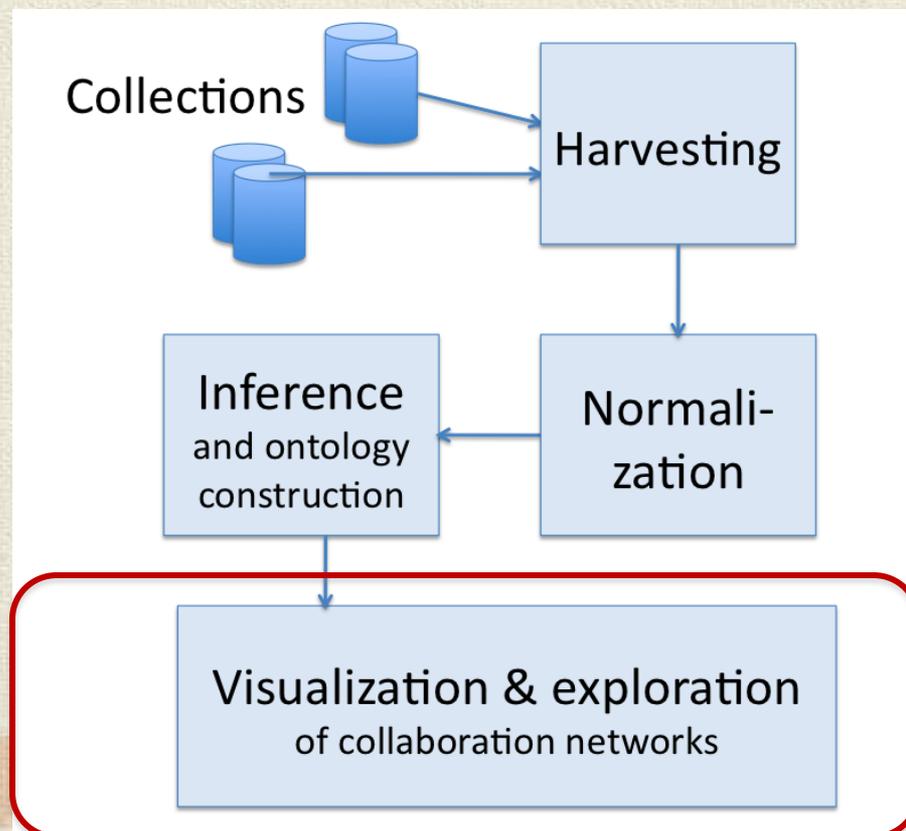
¿A quién interesan las redes de colaboración?

- Investigadores:
 - Para conocer sobre su propia comunidad
 - Para encontrar socios de proyectos multi-disciplinarios, multi-institucionales, multi-nacionales
- Agencias de financiamiento
 - Para definir beneficiarios potenciales de convocatorias
 - Para validar grupos de trabajo propuestos

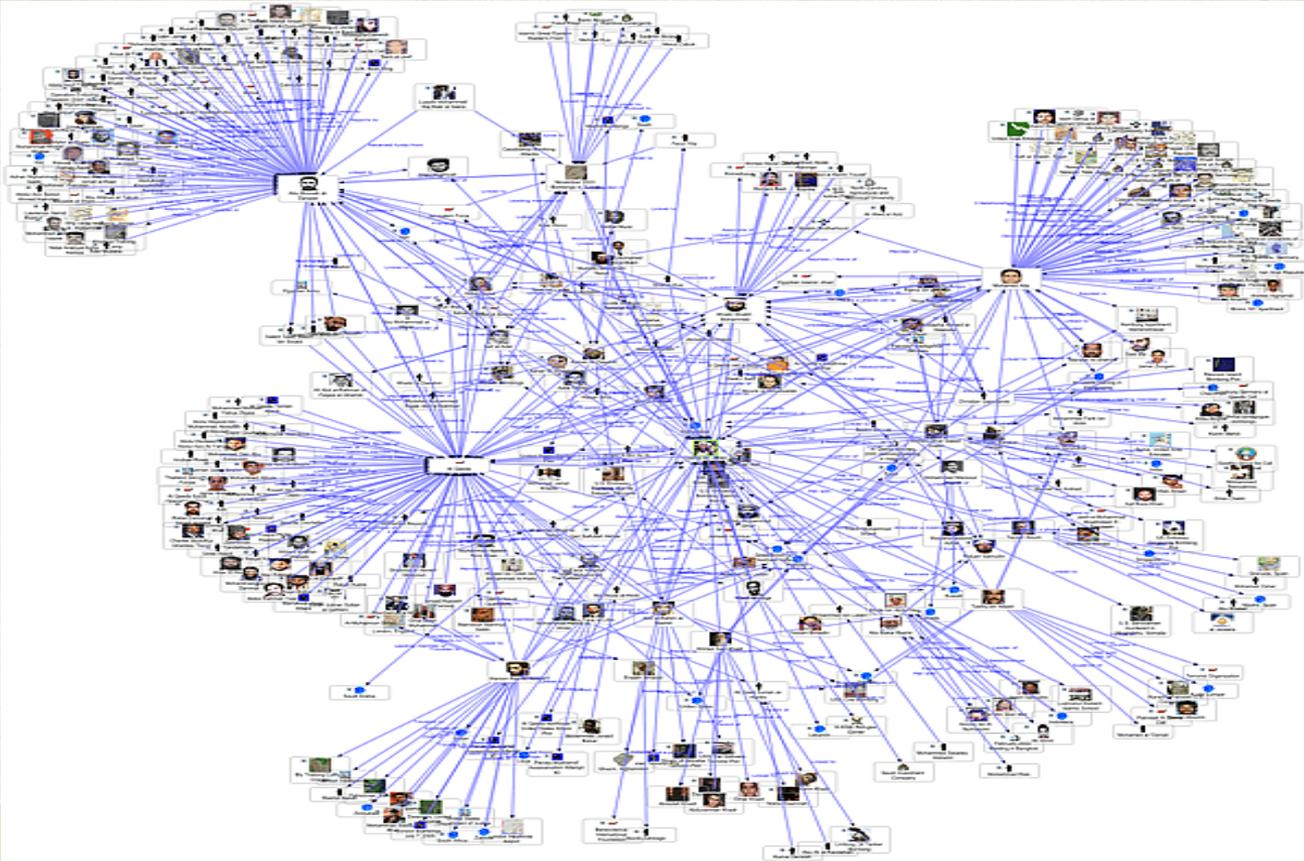
Cosecha y minería de metadatos

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

- Meta: Derivar, visualizar y explorar redes de colaboración a partir de colecciones digitales

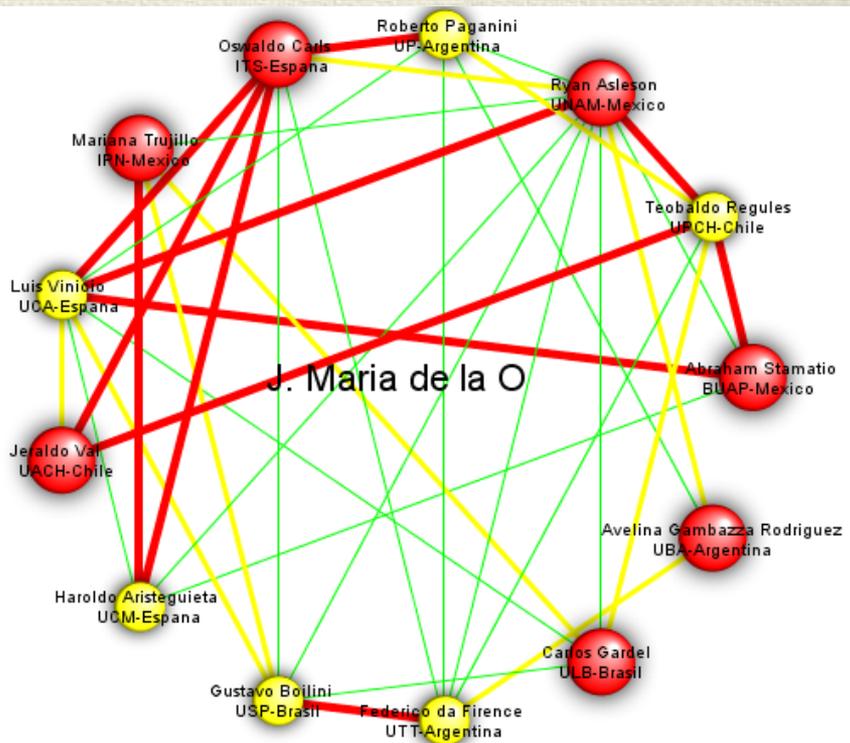
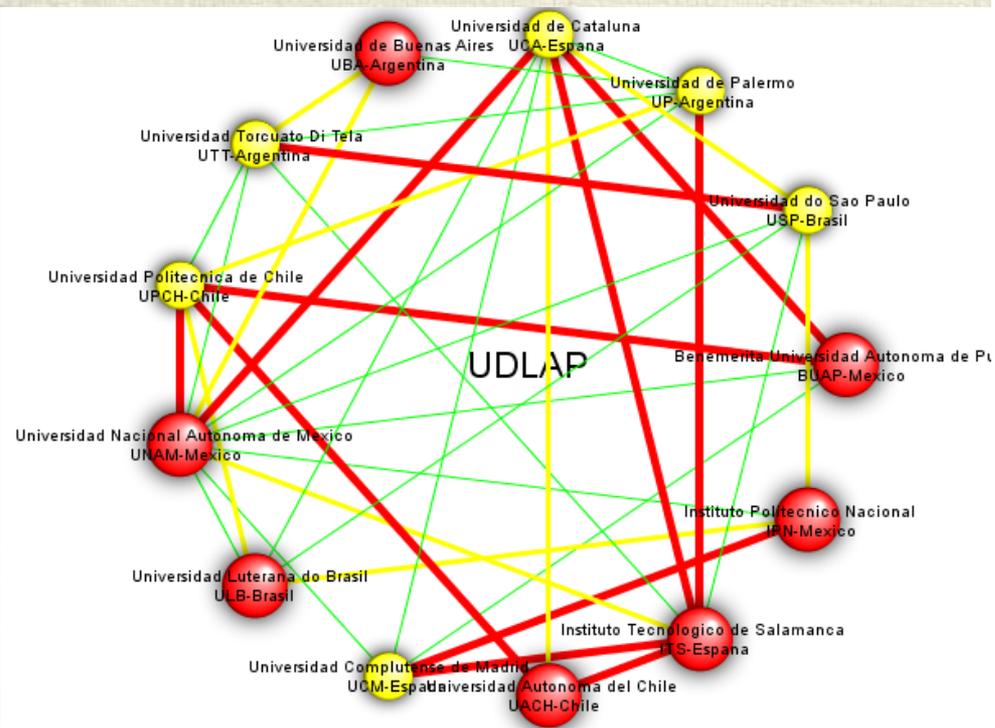


- Enfoque tradicional: nodos y aristas



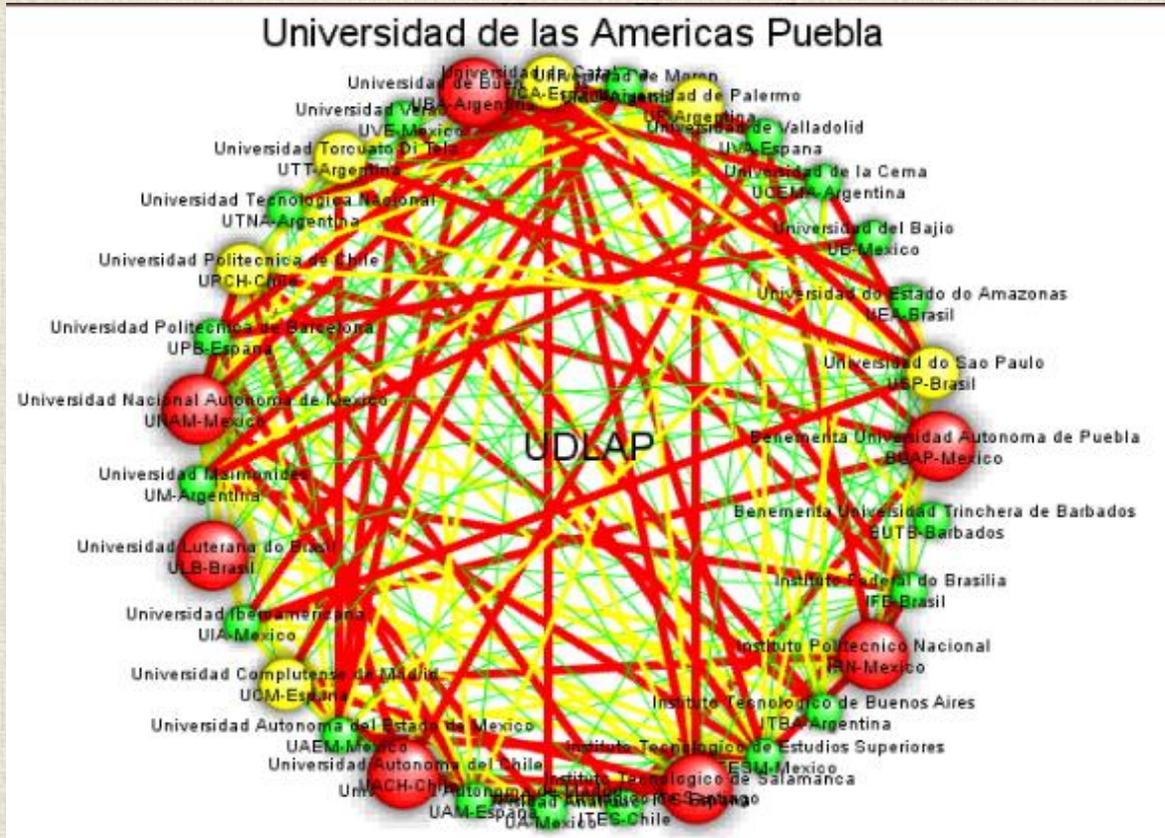
Instituciones

Autores



Escalabilidad...

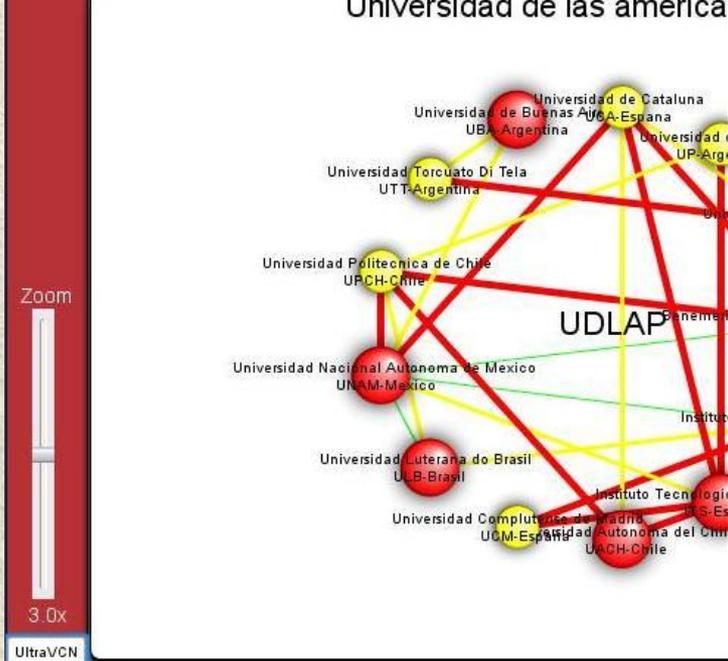
2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



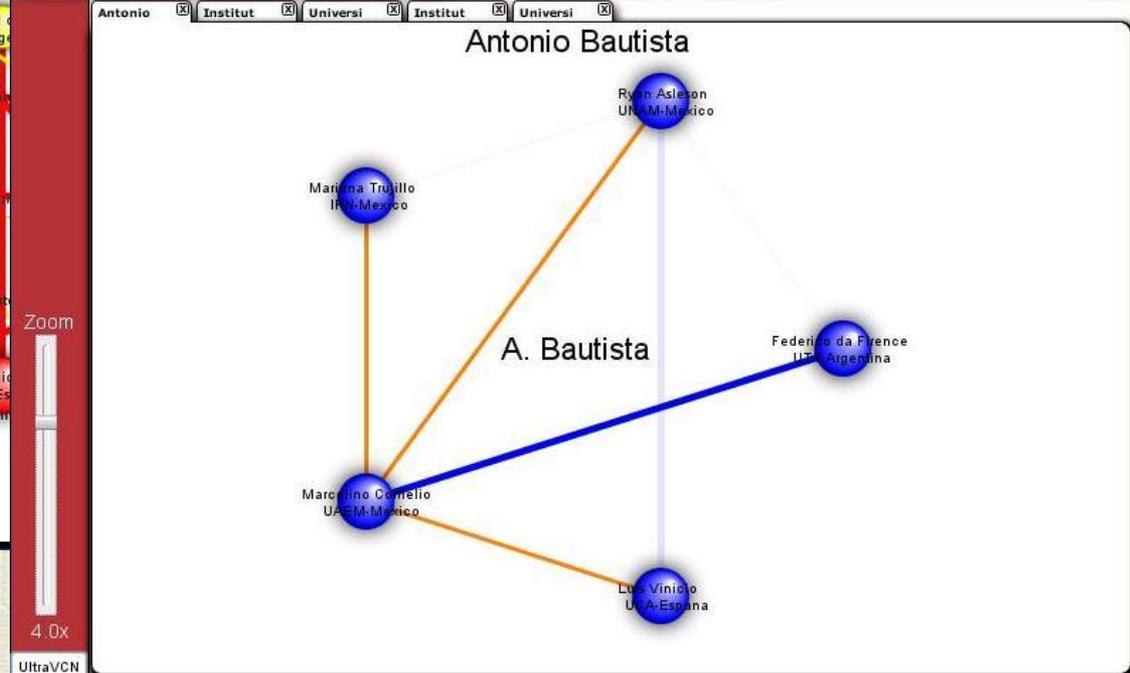
Grafos egocéntricos + filtros

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

Institución Autor
Institución:
País:
Colaboradores Potenciales: Todos Sólo Importantes
Relaciones entre Colaboradores: Todas Sólo Fuertes
Paleta de colores para las relaciones



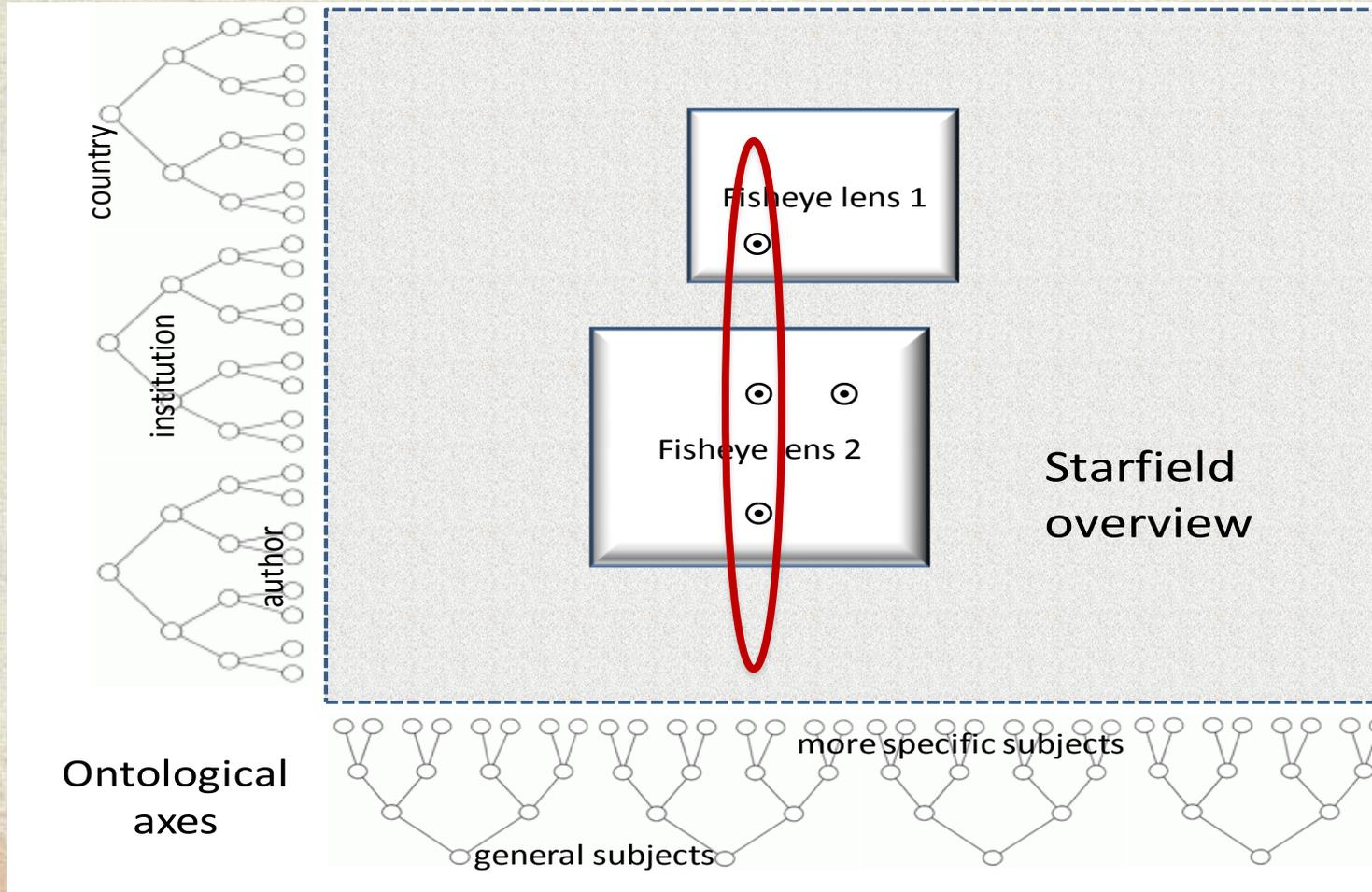
Institución Autor
Nombre: País:
Institución:
Colaboradores Potenciales: Todos Sólo Importantes
Relaciones entre Colaboradores: Todas Sólo Fuertes
Paleta de colores para las relaciones



OntoStarFish:

Campos de estrellas ontológicos + *Fisheyes*

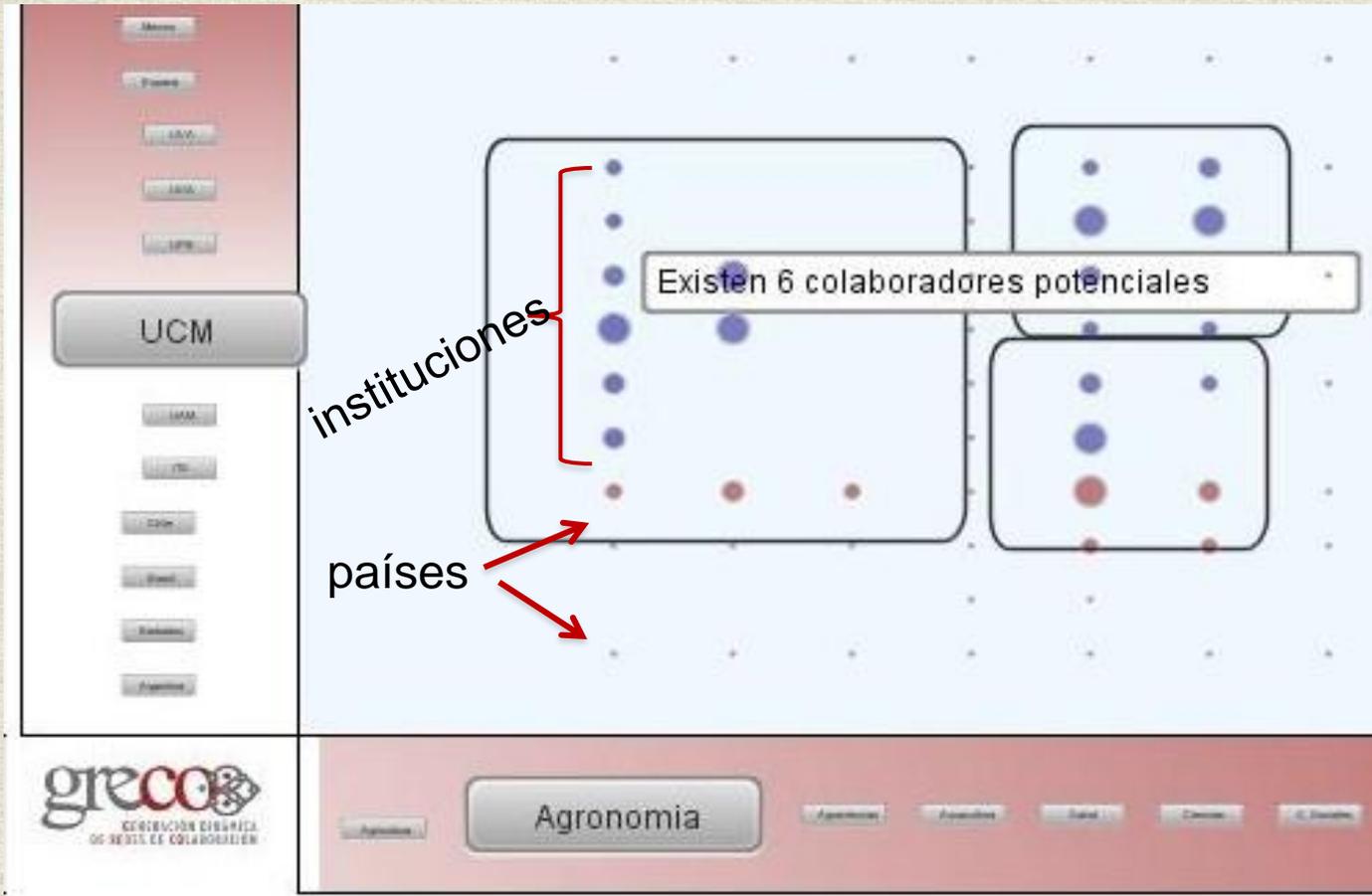
2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



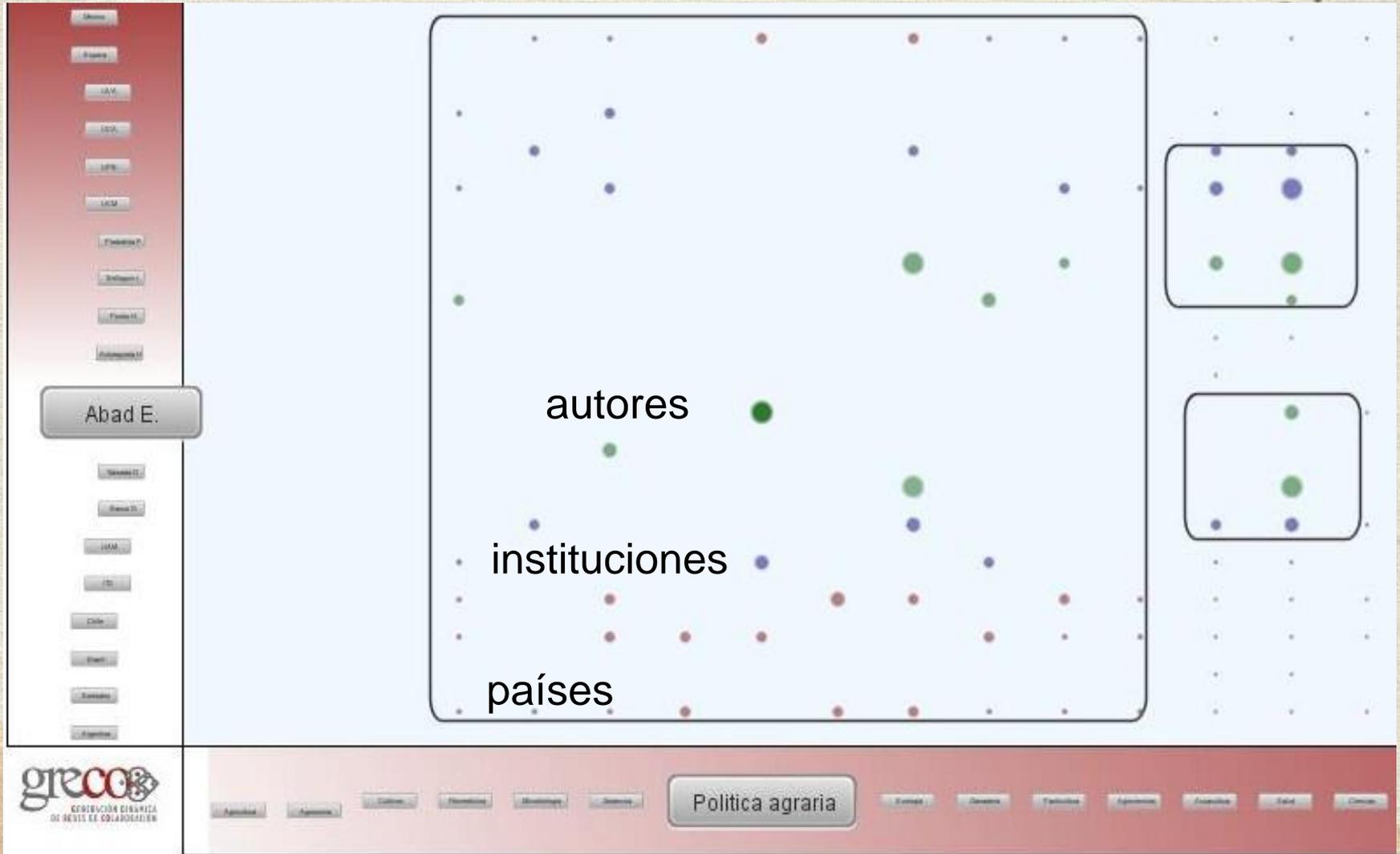
Localizando investigadores

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

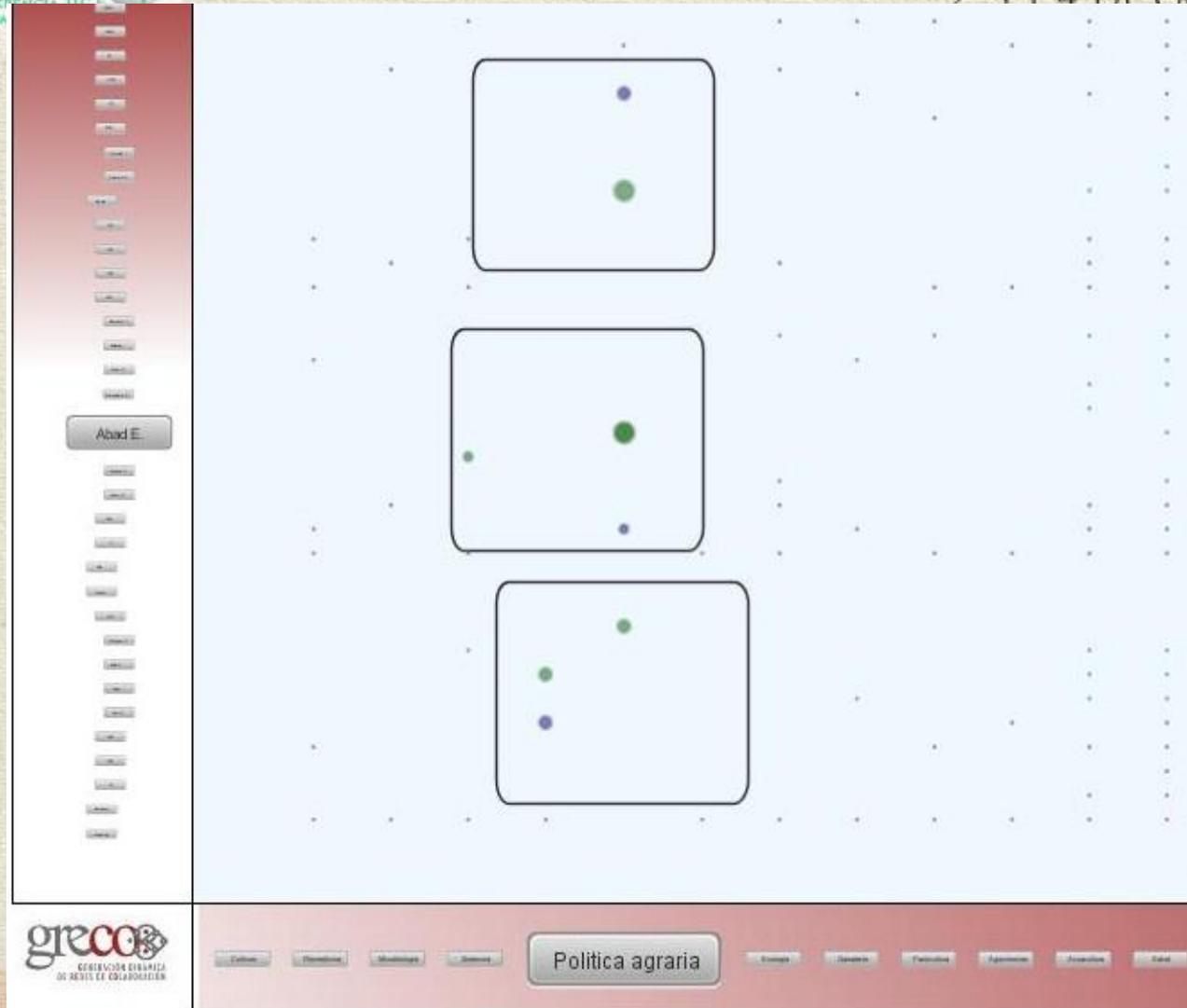
The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains a 'Menu' button at the top, followed by a large 'Espana' button, and then smaller buttons for 'Din', 'Econ', 'Salud', and 'Agricultura'. The main content area displays a grid of red dots representing potential collaborators. A white box with a black border is overlaid on the grid, containing the text 'Existen 9 colaboradores potenciales'. At the bottom of the interface, there is a row of buttons: 'Agricultura' (highlighted), 'Salud', 'Medicina', 'Ciencias', 'C. Sociales', and 'Deportes'. The 'grecco' logo is visible in the bottom left corner of the interface.



Expansión de ambos ejes

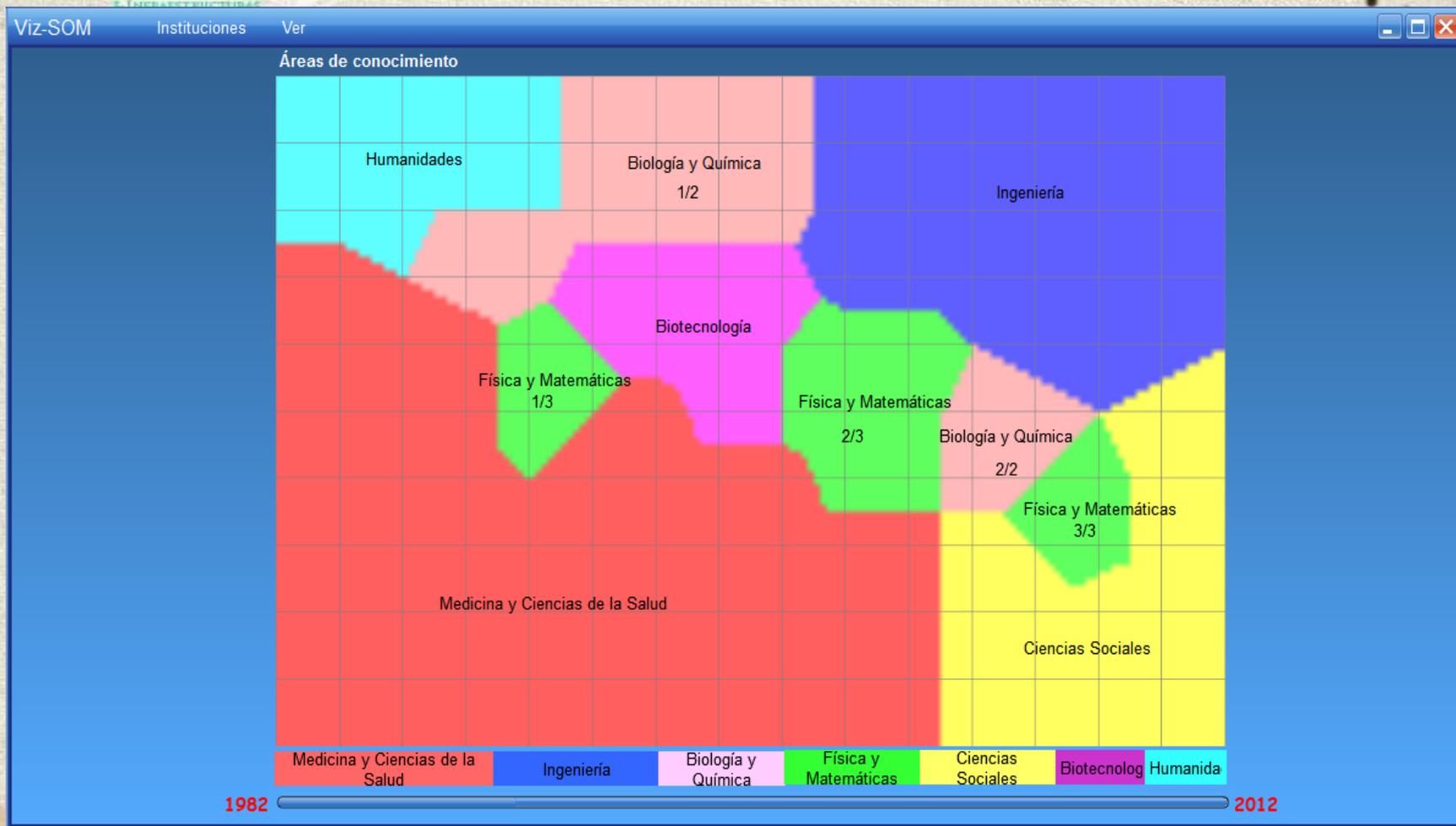


Uso de múltiples lentes *fisheye*



Visualización de agrupamientos y relaciones usando mapas

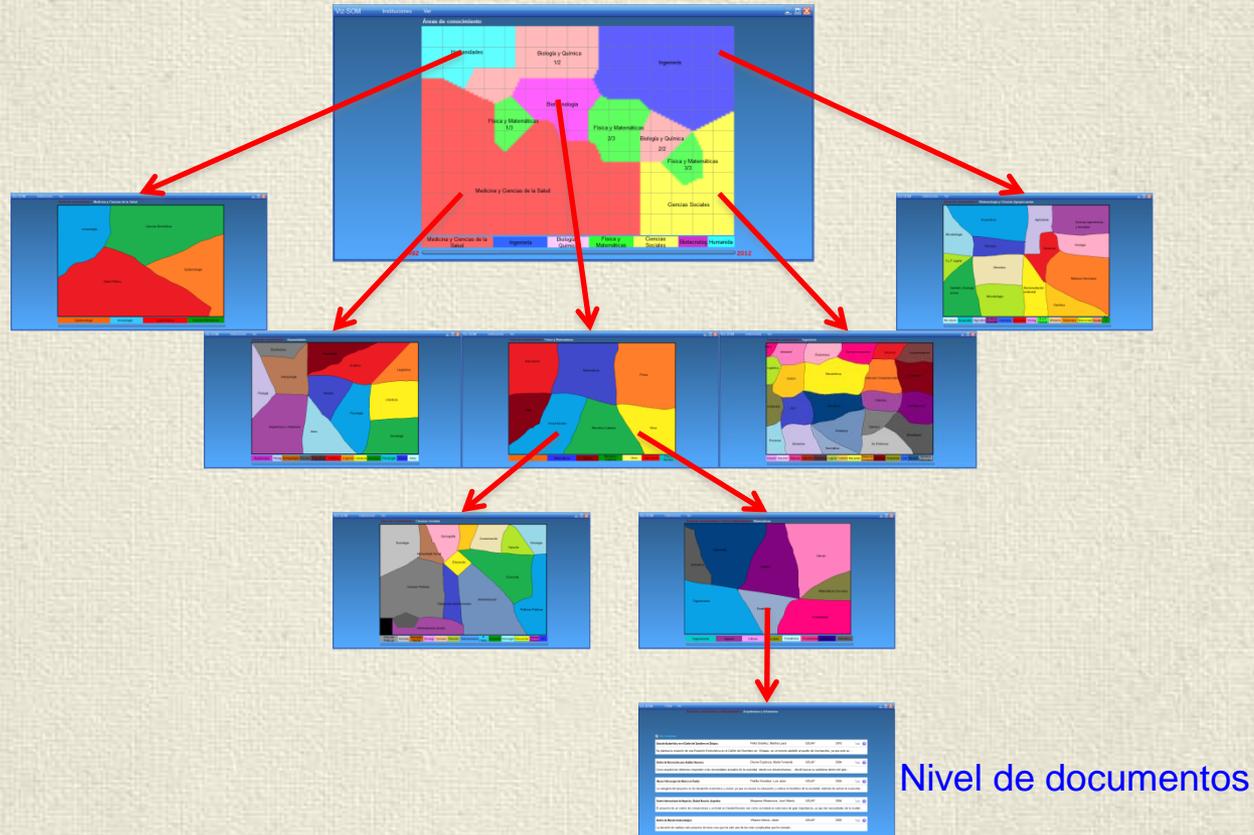
Los mapas pueden ser una metáfora clave para comprensión de colecciones



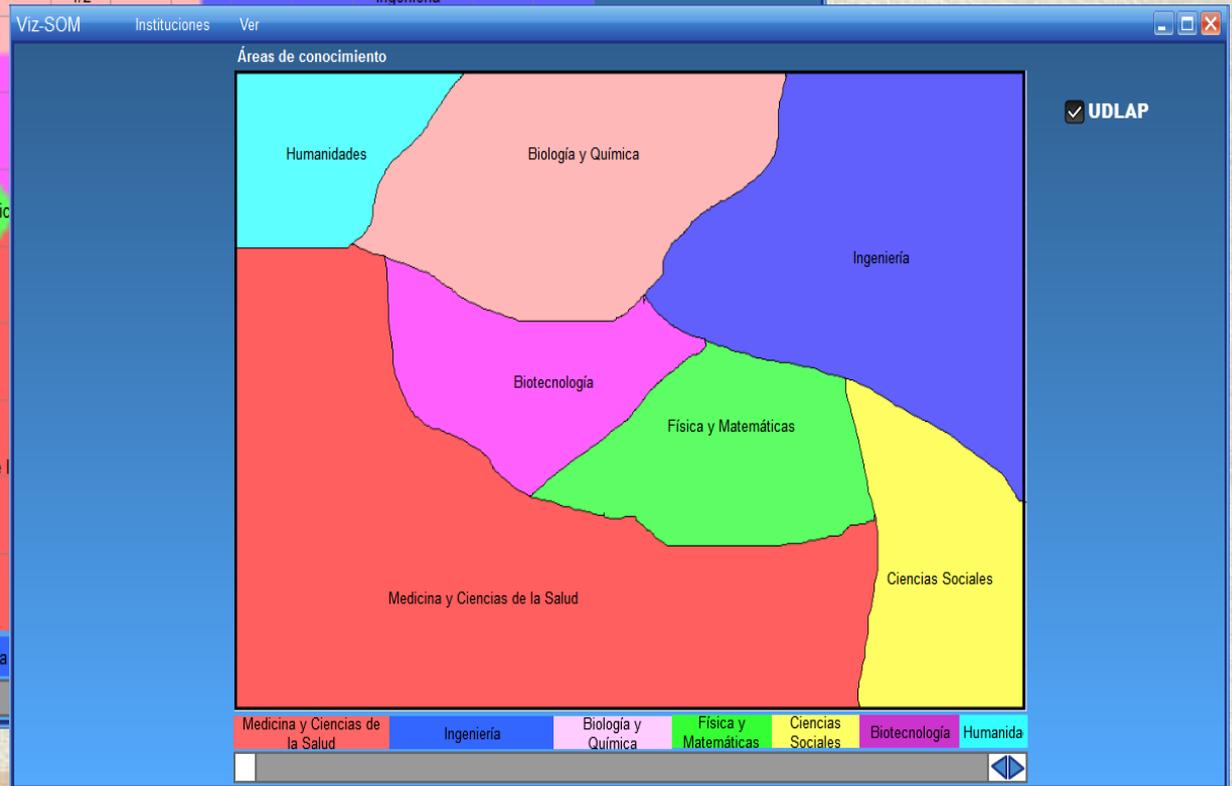
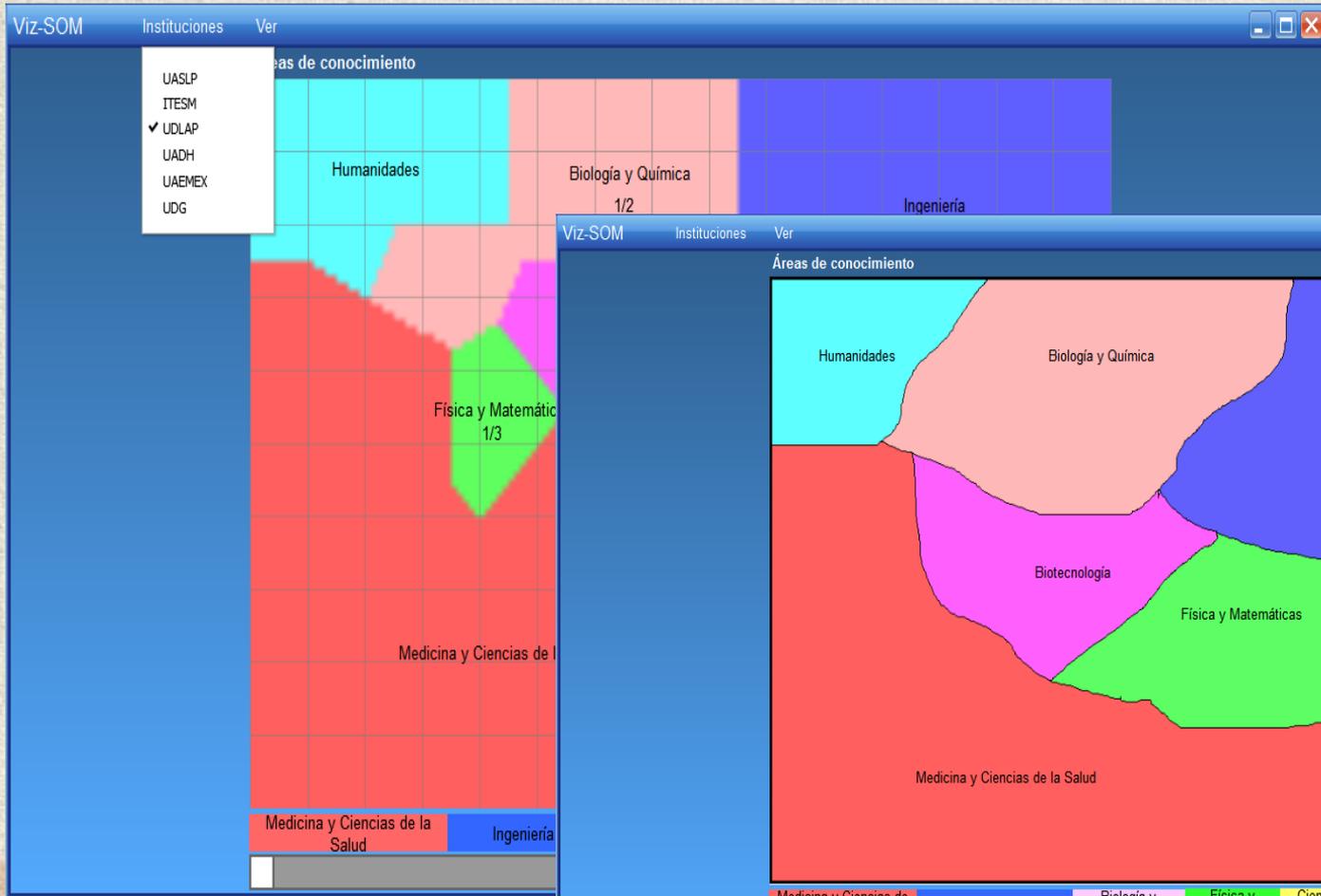
Navegación jerárquica

(aplicación consistente de la metáfora)

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



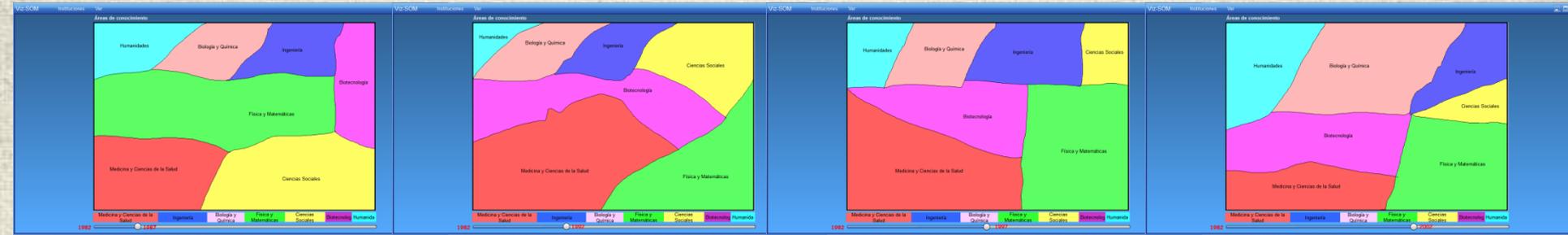
Filtros por institución o tema



[Gutiérrez et al. 2012; Gutiérrez 2013]

Evolución en el tiempo

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



2004

2007

2010

2013

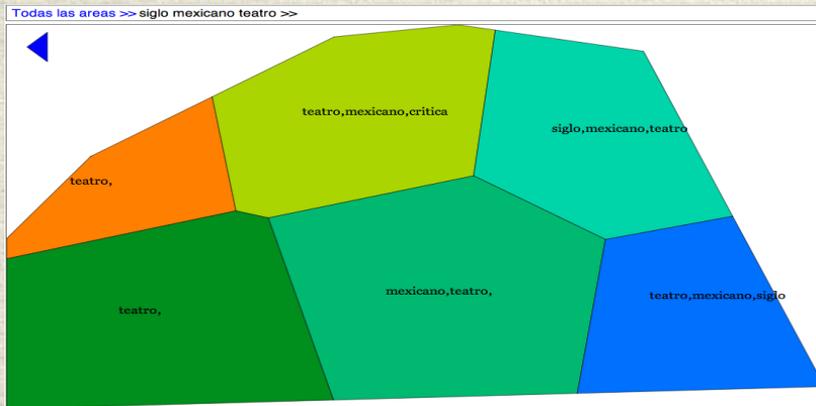


VoroSOM: mapas auto-organizables + diagramas de Voronoi

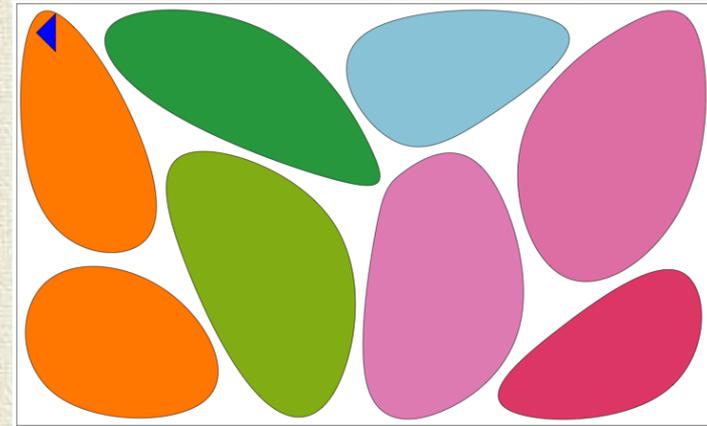
- **Mapas auto-organizados (SOMs)**
 - Funcionan como clasificadores, produciendo jerarquías de categorías – ideal para navegar
 - Preservan propiedades topológicas de relaciones existentes en los metadatos
- **Diagramas de Voronoi**
 - Se pueden construir sobre una representación espacial 2D de las categorías SOM
 - Reflejan visualmente las relaciones semánticas de las categorías adyacentes

Alternativas de representación

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



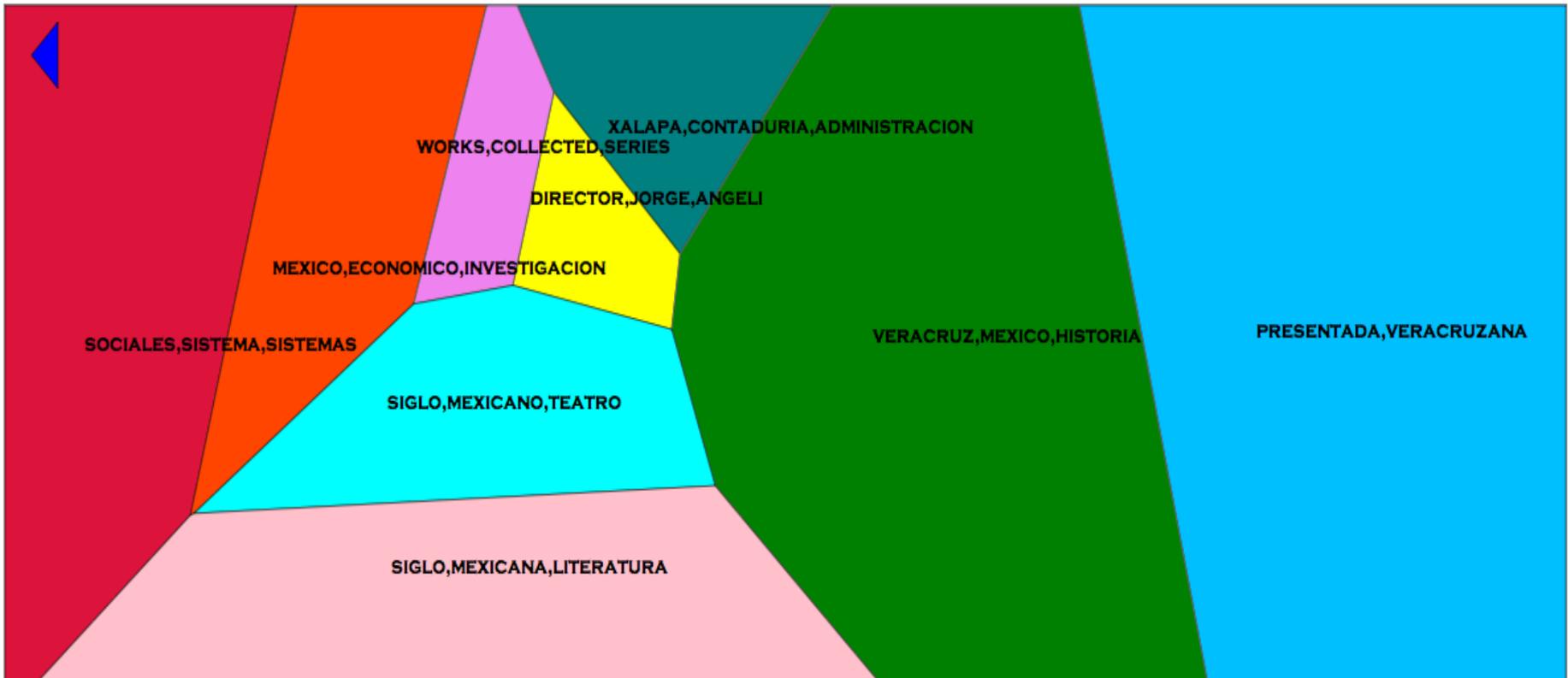
“Continentes”



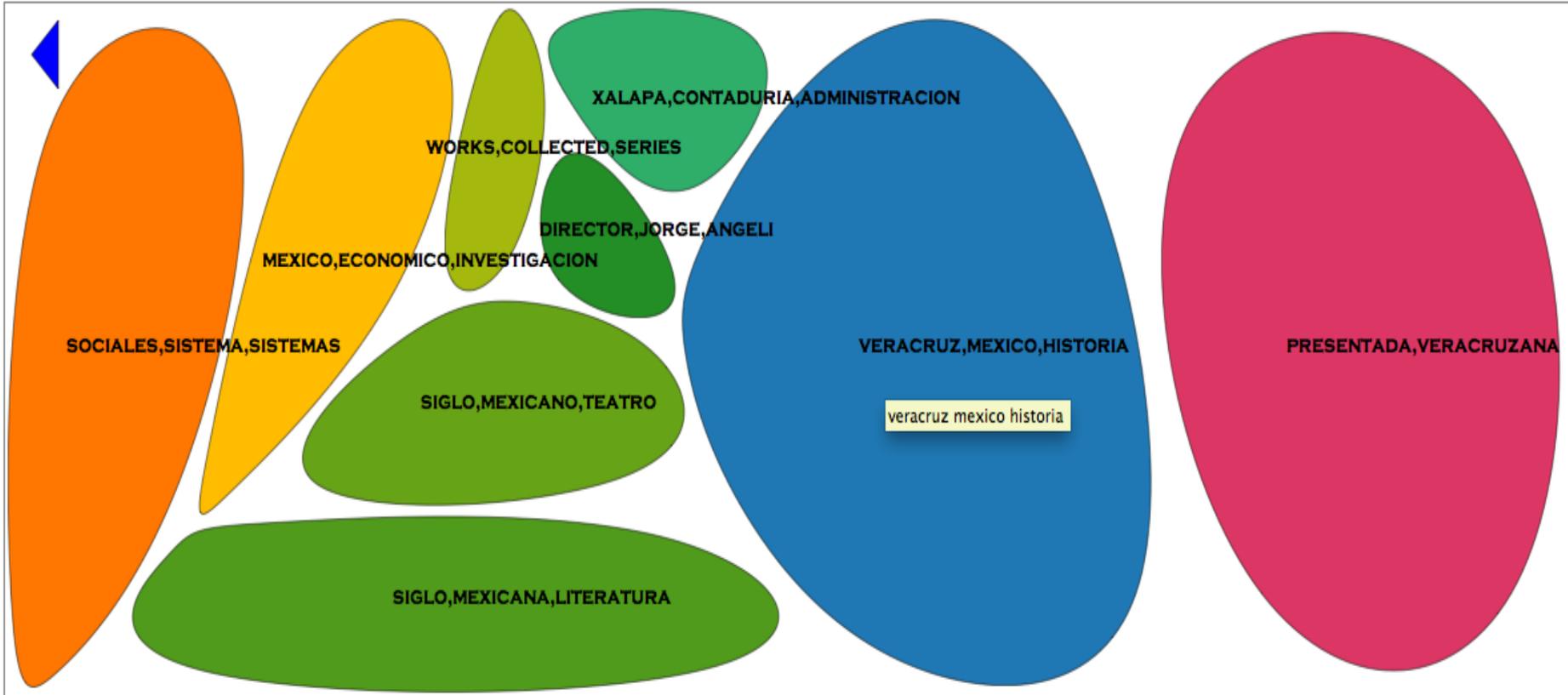
“Islas”

VoroSOM - Continentes

Todas las areas >>



TODAS LAS AREAS >>



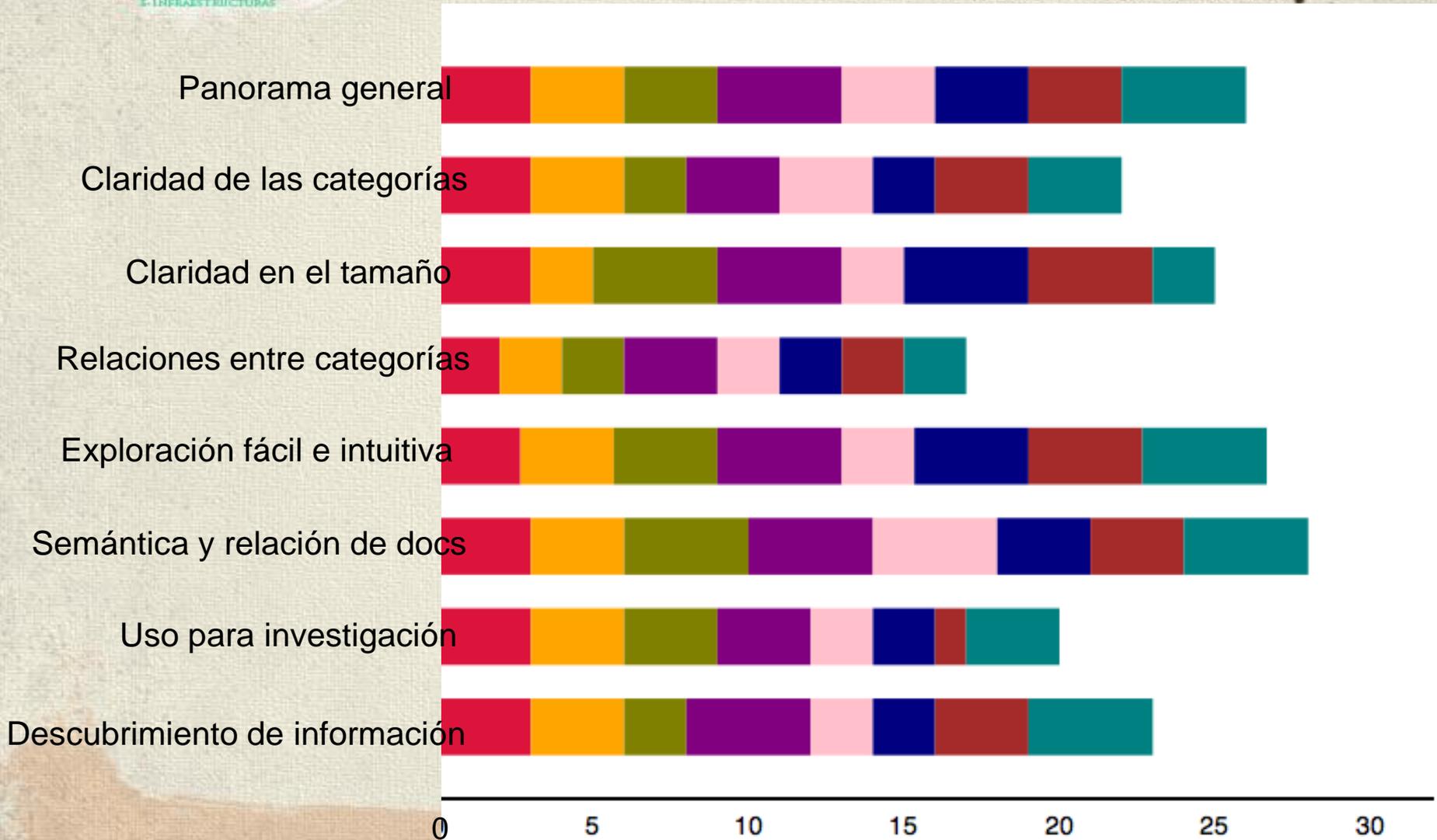
Prototipos disponibles

- VoroSOM – Continentes:
 - <http://ict.udlap.mx/remeri/vorosom1>
 - <http://ict.udlap.mx/remeri/vorosom2>
- VoroSOM – Islas
 - <http://ict.udlap.mx/remeri/vorosom3>

Evaluación

(8 sujetos, verbalización constructiva)

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE



Representaciones alternas

REMERI [Ayuda](#)

Esquema de color: Degradado

Ruta y posición actual

Home
arte mexicano mundo hombre mexicana cultura narrativa espacio texto lectura
mexicano hombre historia

Filtros

DE TIEMPO

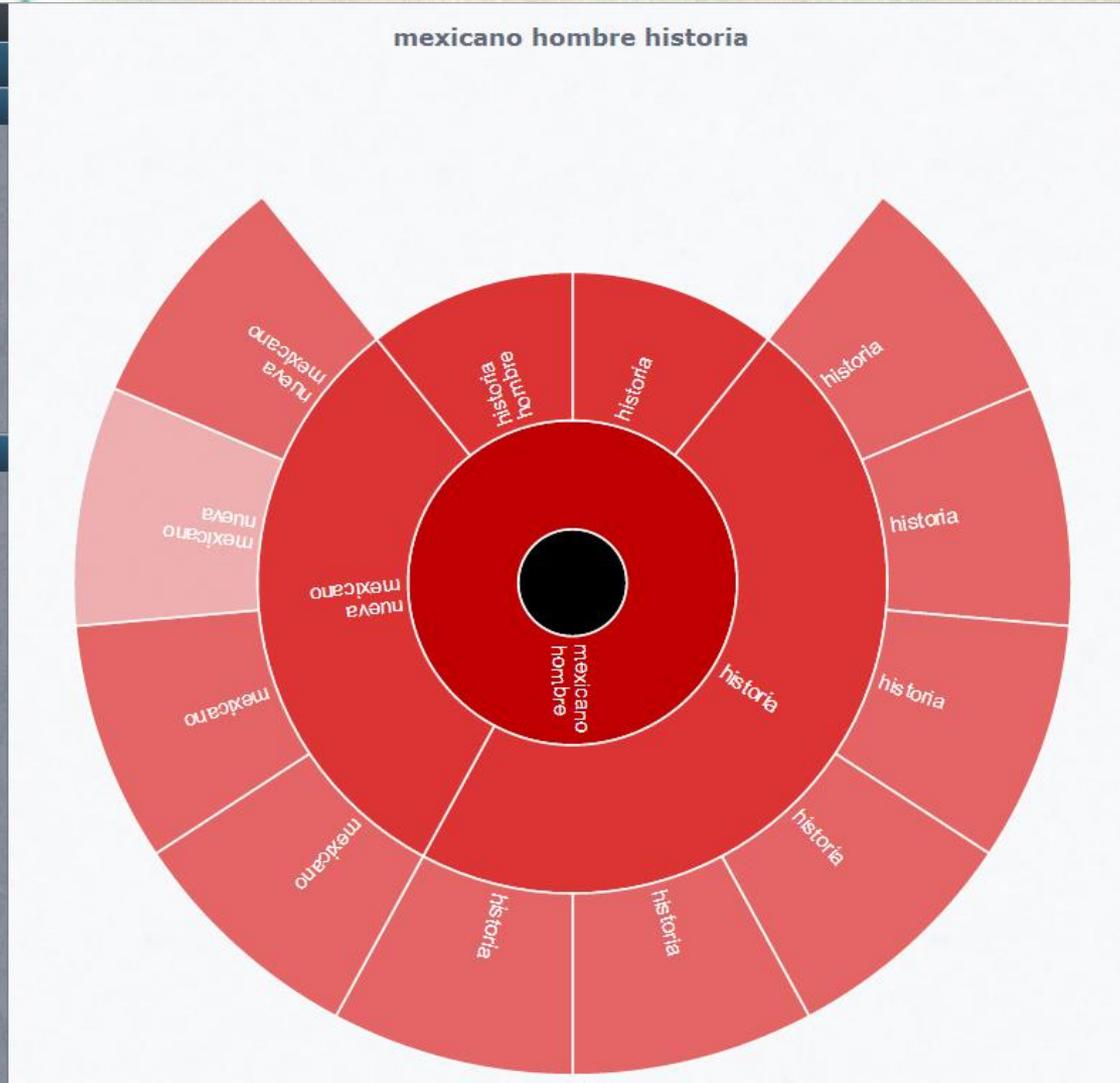
Mínimo: 1564
Máximo: 2013

INSTITUCIÓN

UASLP UAEMEX
 UDLAP ITESM
 UAEH UDG
 UV UCSJ

TIPO

Tesis digital
 Artículo
 Documento
 Elemento



Ordenar por: Título

Ascendente Descendente

REMERI Ayuda

Esquema de color: Degradado

Ruta y posición actual

Home
arte mexicano mundo hombre mexicana cultura narrativa espacio texto lectura
mexicano hombre historia

Filtros

DE TIEMPO

Mínimo: 1564
Máximo: 2013

INSTITUCIÓN

UASLP UAEMEX
 UDLAP ITESM
 UAEH UDG
 UV UCSJ

TIPO

Tesis digital
 Artículo
 Documento
 Elemento

mexicano hombre historia



Ordenar por: Título

Ascendente Descendente

mexicano, nueva

Algunos elementos chamánicos entre los iluminados o alumbrados de la Nueva España

Lagarrita Attias Isabel
1988 UV

Angel Rama y la nueva mirada

Lavín Cerda Hernán
1985 UV

El "ensayo político sobre el reino de la Nueva España", de Humboldt

Brand Donald D
1959 UV

El manierismo en Nueva España: letras y artes

Manrique Jorge Alberto
1974 ITESM

La nueva concepción del personaje redentor

Aldana, Adolfo
1920 UV

La Nueva crónica

Madden Lori
1989 UV

La nueva lengua universal

Karon Garbe
1874 UASLP

Conclusiones

- La minería visual puede apoyar en la comprensión de grandes colecciones
- Para facilitar la minería visual, la visualización de información requiere:
 - Metáforas y representaciones accesibles
 - Interactividad
 - Mecanismos de inferencia y clasificación dinámicos

Invitación

2, 3 Y 4 DE OCTUBRE

- Comunidad CUDI de IHC (www.cudi.edu.mx)
- Comunidad Latinoamericana de IHC
 - www.sigchi.org/communities/laihc
- Congreso Latinoamericano de IHC (CLIHC 2013), <http://clihc.org>, Costa Rica, 4-5 Dic.
 - Orador invitado: Jonathan Grudin

