

# AG-MOX: Infraestructura Colaborativa de Alto Rendimiento

## Sesión Especial

IMAGINE - Grupo de Investigación en Computación Visual

<http://imagine.uniandes.edu.co>

Universidad de los Andes

**William A. Romero R.**

[wil-rome@uniandes.edu.co](mailto:wil-rome@uniandes.edu.co)

**Henry Caballero**

[hh.caballero921@uniandes.edu.co](mailto:hh.caballero921@uniandes.edu.co)

**José Tiberio Hernández**

[jhernand@uniandes.edu.co](mailto:jhernand@uniandes.edu.co)

**Fernando De la Rosa**

[fde@uniandes.edu.co](mailto:fde@uniandes.edu.co)

**Pablo Figueroa**

[pfiguero@uniandes.edu.co](mailto:pfiguero@uniandes.edu.co)



Quinto Congreso Colombiano de Computación

Abril 14 de 2010

Cartagena de Indias, Colombia

# Agenda

- Presentación grupo de Investigación IMAGINE
- Objetivos de la sesión
- Introducción AG-MOX
- Análisis, diseño e implementación
- Escenarios de utilización
- Resultados
- Conclusiones
- Discusión (preguntas, comentarios, etc.)

# IMAGINE

- **Se dedica** a integrar y generar conocimiento en las áreas de procesamiento y análisis de imágenes, ambientes inmersivos interactivos de visualización, simulación y teleoperación.
- **Mediante** la realización de proyectos de investigación e innovación con vocación competitiva nacional e internacional.
- **Con el propósito** de mejorar el impacto, eficiencia y usabilidad de las aplicaciones de computación visual en ingeniería, diseño, medicina, entretenimiento y conservación de patrimonio cultural.



Grupo de Investigación IMAGINE  
Computación Visual  
Investigación, Innovación y Desarrollo

Inicio Integrantes Investigación Docencia Oportunidades I2D Contacto Agenda

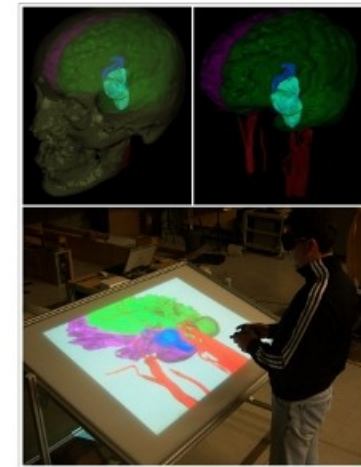


Investigación » Computación Gráfica

## Investigación

- Procesamiento de Imágenes
- Computación Gráfica
  - Proyectos en curso
  - Proyectos realizados
- Interacción
- Robótica y Sistemas Autónomos
- Simulación y Visualización
- Publicaciones

## Computación Gráfica



La computación gráfica es el conjunto de saberes y técnicas que permiten la representación computacional de sistemas "espaciales", con sus dinámicas, con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones por parte de grupos de colaboración

## website.

- <http://imagine.uniandes.edu.co>

# Objetivos de la sesión

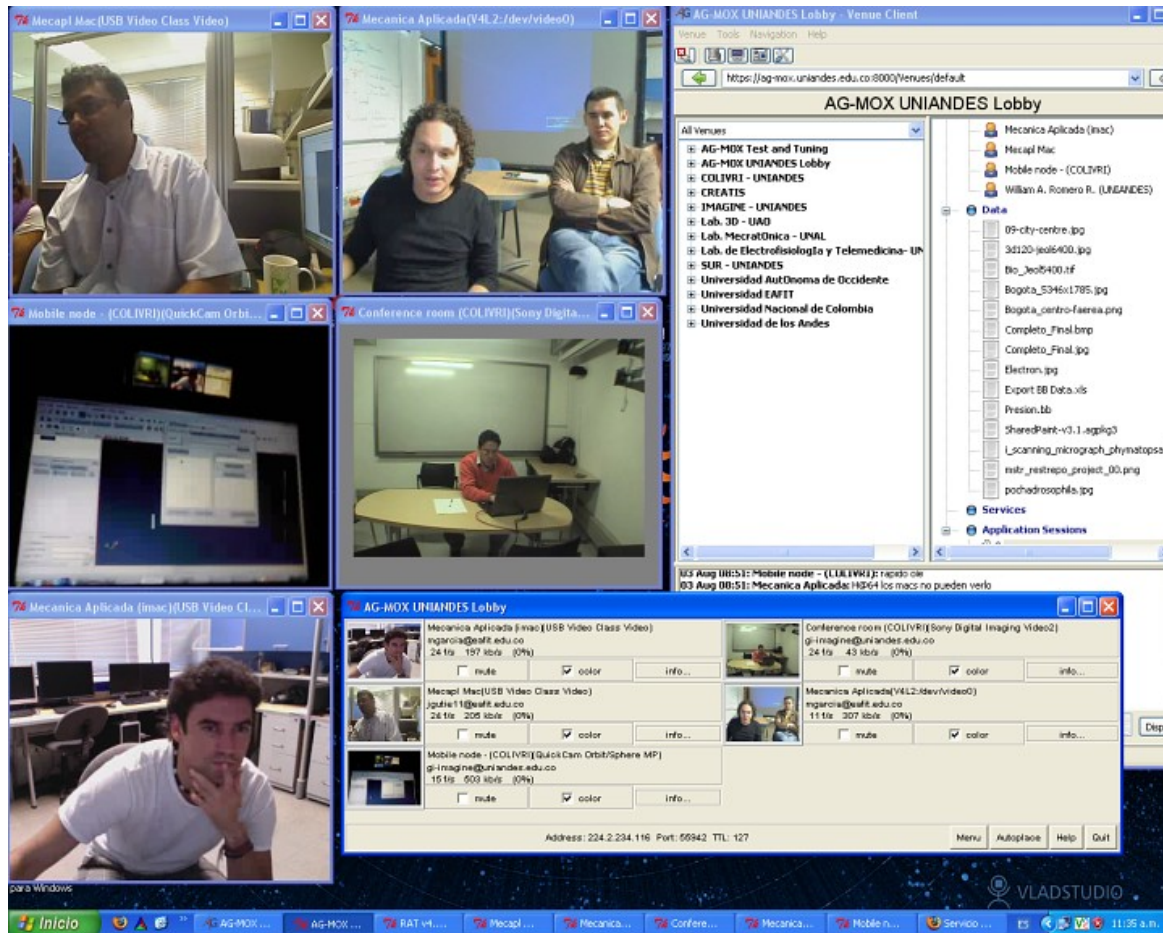
- Compartir nuestra experiencia en investigación y desarrollo de ambientes colaborativos enriquecidos con herramientas de visualización e interacción.
- Generar nuevos vínculos en investigación y/o docencia.
- Oportunidades estudiantes de postgrado (Maestría / Doctorado).

# Introducción

- ¿Qué es AG-MOX?
- Iniciativas similares
- Access Grid

# ¿Qué es AG-MOX?

- Plataforma de integración y soporte para el trabajo colaborativo entre grupos de investigación.



## Proyecto Túnel de viento virtual, Agosto 3 de 2009.

- Grupo de mecánica aplicada y grupo de realidad virtual, de la universidad EAFIT (Medellín).
- *AMMI Laboratory*, Universidad de Alberta (Canada).
- Grupo de investigación en computación visual *IMAGINE*, Universidad de los Andes (Bogotá).



# ¿Qué es AG-MOX?

- Infraestructura que permite la configuración y puesta a punto de diferentes ambientes de trabajo haciendo uso de dispositivos visualización e interacción en gran formato.

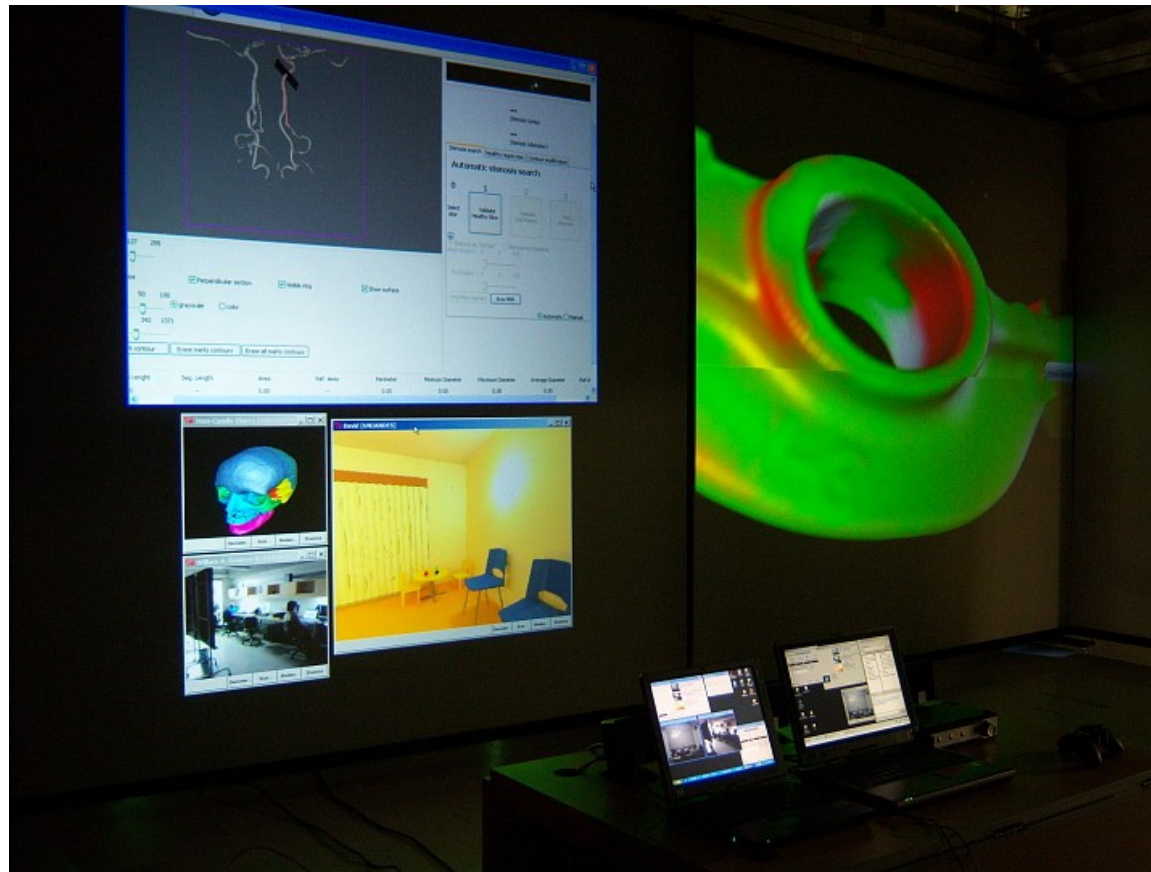


## Visualización gran formato.

- Cluster, 7 nodos Intel Core 2, 64-bit (8 MB L2, 3 GHz y 8GB RAM).
- Nvidia Quadro 4600.
- Resolución 5760 x 2160 pixels.
- Ejecución aplicación compartida: *SharedPaint*.

# ¿Qué es AG-MOX?

- Ambiente enriquecido con aplicaciones que permiten la interacción de los participantes con el material de interés, sea este el resultado de una simulación, una imagen médica, etc.



## Aplicaciones.

- Utilización de diferentes herramientas de software durante el desarrollo de una video conferencia.



# Iniciativas similares

HOME ABOUT PRODUCTS & SERVICES SUPPORT CONTACT US FORUMS REQUEST FOR OPEN COMMENT

Search Site [input type="text"] [button search]

only in content section

arc Internal website login

The UK's Education and Research Network

Service Desk 0300 300 2212

Search [input type="text"] [button search]

Services Developments Technologies Contact Us

RIT Directories RIT Site Index Search

COLLABORATION Community RESEARCH COMPUTING

HOME: Overview / News

Mission & Goals

Users

Projects

Publications

COLLABORATION

Proposals

Telemedicine with RGH

Outreach

External Relations

CYBERINFRASTRUCTURE

Computing

APRS for an account

Computing Grid

Systems

Support

Software

Grids

Networks

Data

Collaboration

Global Collaboration Grid

IGELab

RIT Access Grids

Access Grids in Use

Tools

COMMUNITY

RC Groups

RC Advisory Board

RC Tech Group

RC Lunch Group

RC Users Group

### Access Grid Support Centre

Our Mission "to minimize travel by promoting and supporting collaborative technologies"

Telephone: 0161 275 5997  
E-mail: [support@agsc.ja.net](mailto:support@agsc.ja.net)

- [What is Access Grid?](#)
- [Getting Started](#)
- [Software](#)
- [Hardware](#)
- [What's New?!](#)
- **\*\*Quality Assured Nodes\*\***

Please see the **New!! AG Demonstration Monthly Workshop** case study for August

**RSS** RSS feed for [Service Alerts](#)

Who Are We?

The A comm in the advic direct

## JANET (UK).

- <http://www.ja.net>

### AccessGrid

The Access Grid is an ensemble of resources and technology which provides a virtual collaboration tool. Simply put, an Access Grid can be used as an advanced type of videoconferencing facility that allows participants from multiple locations on the Internet to interact in real time. Though the Access Grid is simply more than "Video Conferencing on steroids", as it provides mechanisms to share data, collaborate using a variety of shared applications (such as sharing presentation material), utilize large-format displays and can employ multiple video sources to allow room-to-room conferencing capabilities.

This technology provides Access Grid participants the ability to hear and see each other, as well as share documents, in real time without delays. This provides an opportunity to work together when convenient, rather than having to travel to meetings or conferences around Australia and the world.

### The Features

An Access Grid Room has many features, including:

- The ability to present/meet in a room-to-room type environment;
- The ability to collaborate with people in both Australia and all over the world, providing they too have an Access Grid;
- The ability for other technologies to be used, such as (but not limited to):
  - Shared White boards
  - SharedVNC
  - Shared Presentation
- Provides an interactive environment where microphones do not need to be pressed, thereby giving the "feel" that everyone is meeting in a single "virtual" room;

### Access Grid Facilities

An Access Grid can be used by Academics, Researchers, Industry and Post Graduate Students.

The Access Grids can be used for, but not limited to the following:

- Collaborativ
- Collaborativ
- Cross instit
- Visualizatio

## Australian Research Collaboration Service (Australia).

- <http://www.arcs.org.au/>

## Rochester Institute of Technology (USA).

- <http://rc.rit.edu/rit-ag.html>



AG-MOX: Infraestructura Colaborativa de Alto Rendimiento  
Abril 14 de 2010

# Access Grid



AccessGrid.org.

- <http://www.accessgrid.org>

[home](#) [software](#) [hardware](#) [documentation](#) [community](#) [news & events](#) [login](#)

## AccessGrid.org

The Access Grid® is an ensemble of resources including multimedia large-format displays, presentation and interactive environments, and interfaces to Grid middleware and to visualization environments. These resources are used to support group-to-group interactions across the Grid.

### ■ Access Grid Node Map

You can now view the locations of Access Grid nodes around the world on an [interactive map](#). This convenient visualization provides understanding about the locations and distribution of AG nodes.



### 2008 Access Grid Retreat

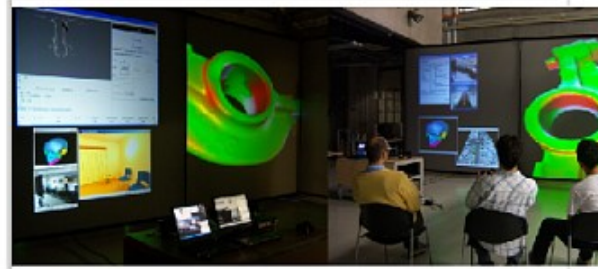


The Access Grid Retreat was held in Vancouver, BC, Canada, this year, May 28-30, 2008. [Pierre Boulanger](#), Director of the Advanced Man-Machine Interface Laboratory at the University of Alberta, gave the keynote address.

[Slides](#) from the retreat are available for review.

### ■ Community

Featured nodes from the Access Grid community. This random image is taken from the Access Grid [node listing](#). Submit your own node listing [here](#).



### Universidad de los Andes

Universidad de los Andes  
Bogotá, Cundinamarca, Colombia  
[More information about this site](#)

# Análisis, diseño e implementación

- Trabajo colaborativo
- Infraestructura
- Ambiente de trabajo
- Configuración de nodos
- Mecanismos de enriquecimiento
- Aplicaciones compartidas: *SharedVTK* y *SharedPaint*.

# Trabajo colaborativo

- Necesidades:
  - Actividades colaborativas entre personas y/o grupos geográficamente dispersos.
  - Compartir recursos.
- ¿Qué procesos / tareas se quieren apoyar?
  - Sincrónicas / tiempo real.
  - Acceso a recursos compartidos.
- Recursos:
  - Alto rendimiento, escalables, etc.

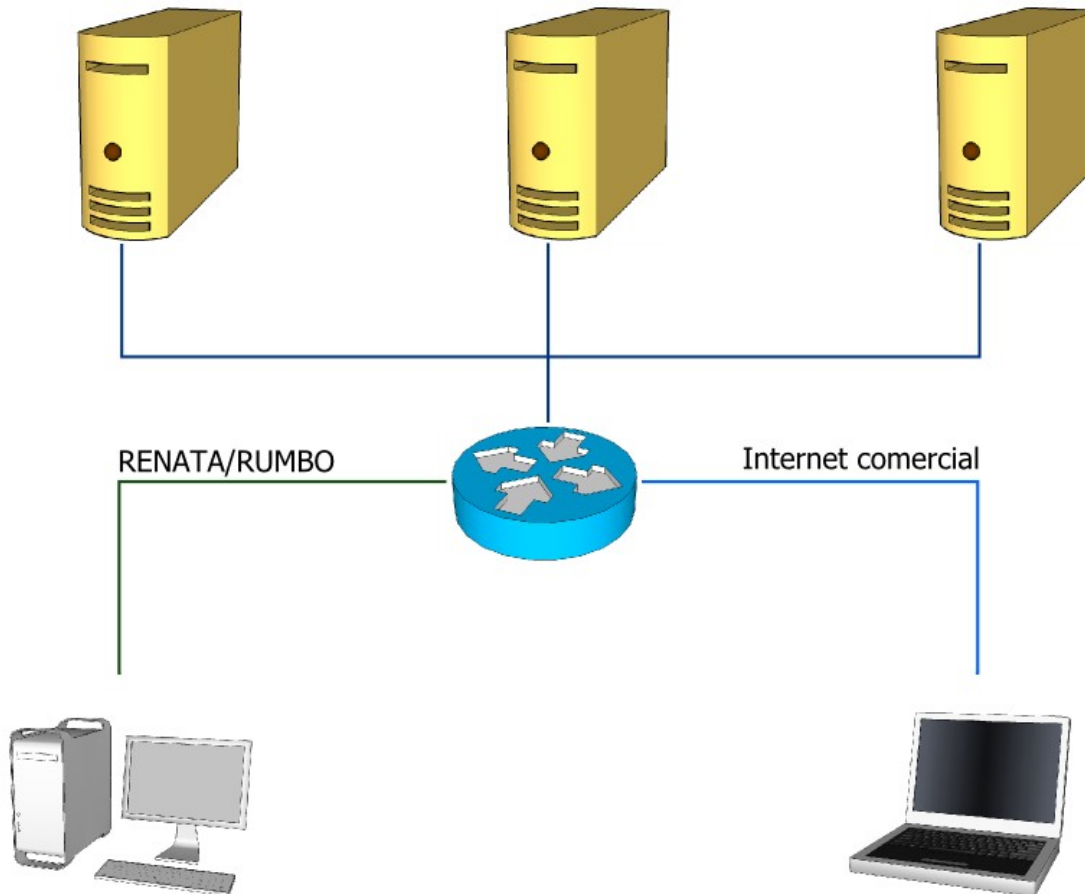
# Infraestructura

Servidor Access Grid

Bridge UNIANDES

Servidor de aplicaciones

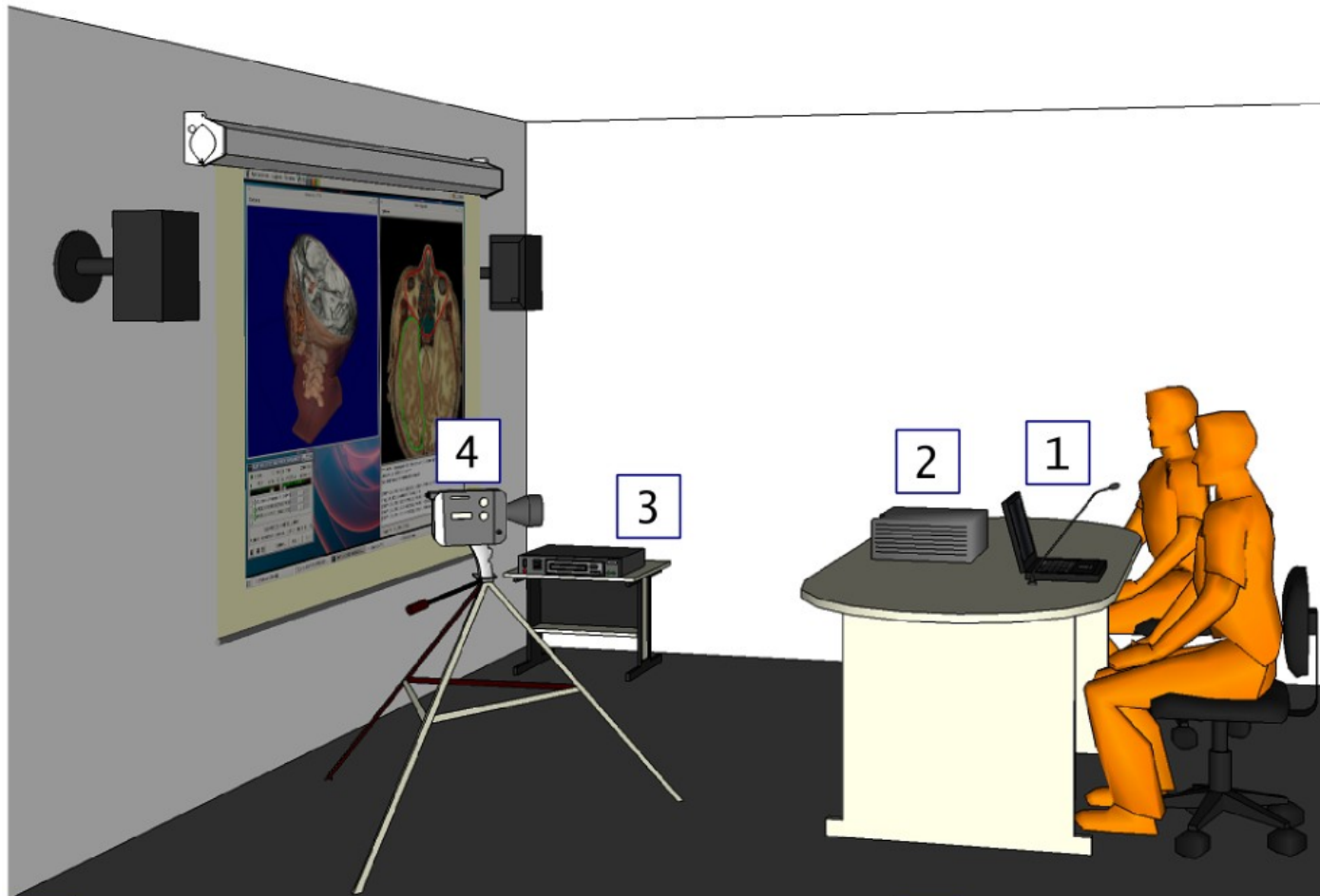
**Infraestructura AG-MOX.**





# Ambiente de trabajo

Configuración de Nodo.



1 Computador

2 Proyector Video

3 Sistema Audio

4 Cámara Video

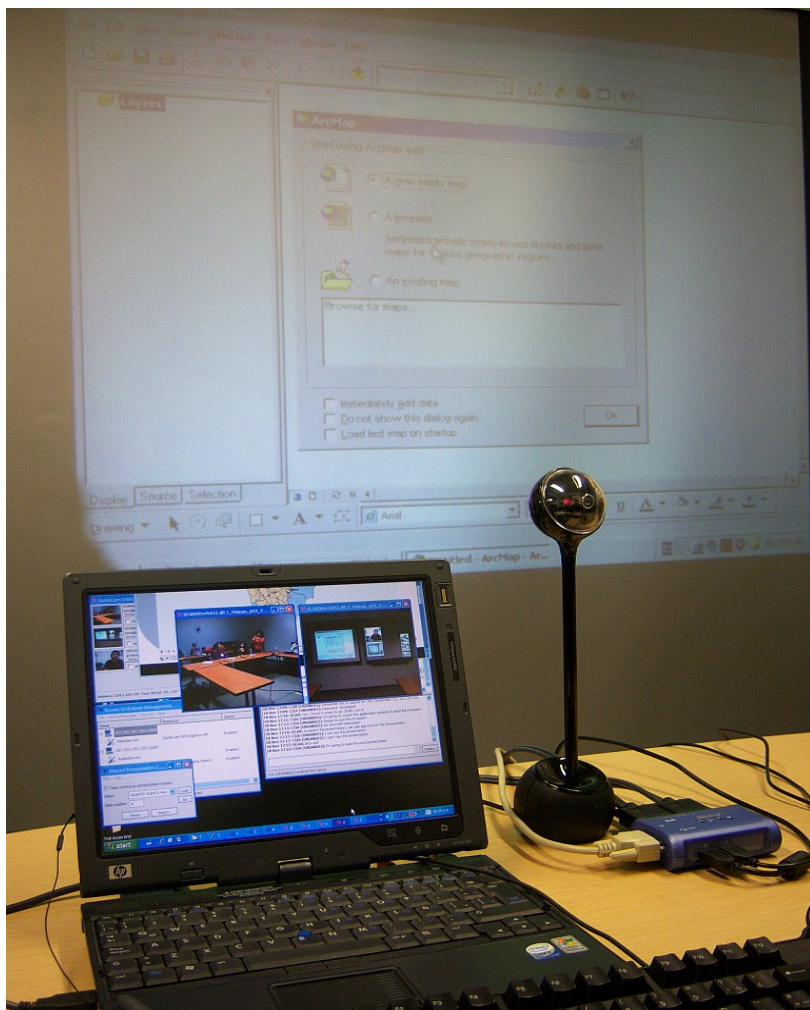
# Configuración de nodos



Sala de trabajo colaborativo.

- Computador de escritorio
- Windows XP / Fedora Core 8
- Tarjeta de video 2 salidas + 2 monitores: 15'' y 21''
- Cámara video USB + lente gran angular
- Sistema de audio: Converge 560 + micrófono estéreo

# Configuración de nodos



**Nodo móvil.**

- Equipo portátil (*Tablet*)
- Video proyector
- Cámara Web
- Diadema de sonido



# Configuración de nodos



**Nodo laboratorios.**

- Computador de escritorio.
- Windows XP / Fedora Core 8.
- Cámara video USB + lente gran angular.
- Mezclador y amplificación.
- Micrófono Unidireccional/Cardioide.
- Mesa móvil.

# Mecanismos de enriquecimiento

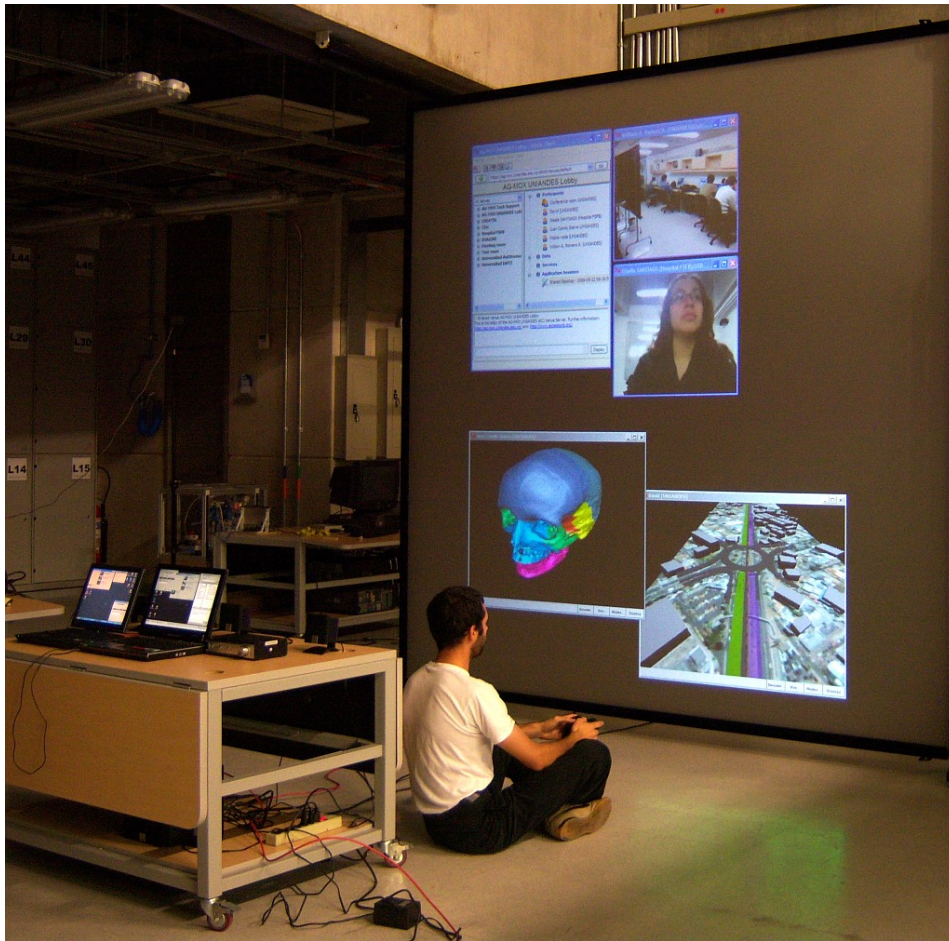


**Ambiente enriquecido.**  
Incorporación de aplicaciones dentro de la sesión de trabajo.

- Material / Objetos de interés:
  - Imágenes de resonancia magnética.
  - Fotografías aéreas.
  - Escenarios / Objetos 3D.
- Aplicaciones de uso específico de acuerdo al dominio del problema.



# Mecanismos de enriquecimiento



## Interacción.

Control de una aplicación remota mediante el uso de un *Gamepad*.

- Ofrecer alternativas de manipulación de los objetos de interés en el ambiente de trabajo.
- Características de los objetos:
  - Objetos 2D / 3D.
  - Video.
- Características del ambiente de trabajo:
  - Visualización compuesta por varios monitores/proyectores (*Tiled display*).
  - Inmersivo / Virtual.

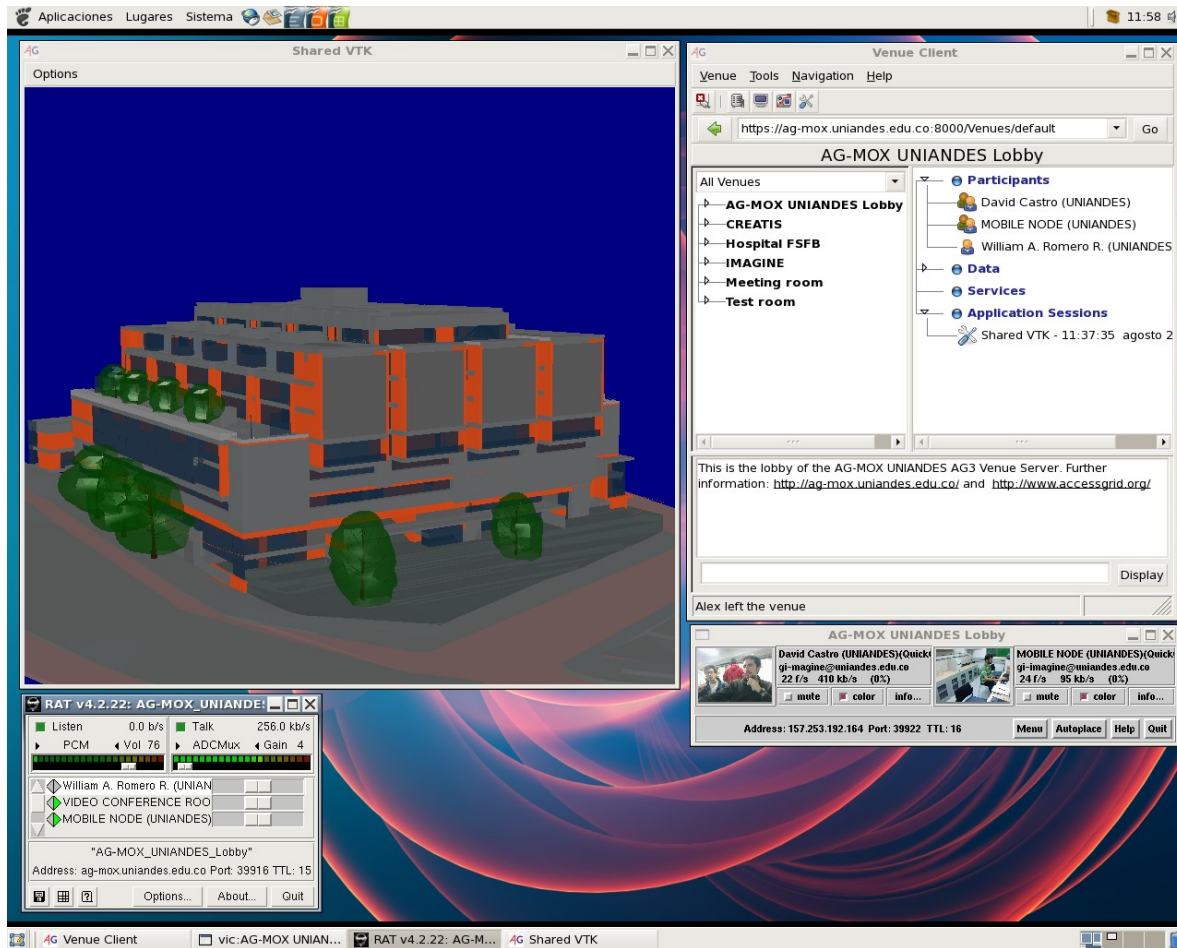
# Aplicaciones compartidas



Aplicaciones compartidas: *SharedVTK* y *SharedPaint*.

- Material / Objetos de interés:
  - Imágenes de resonancia magnética.
  - Fotografías aéreas.
  - Escenarios / Objetos 3D.
- Aplicaciones de uso específico de acuerdo al dominio del problema.

# SharedVTK

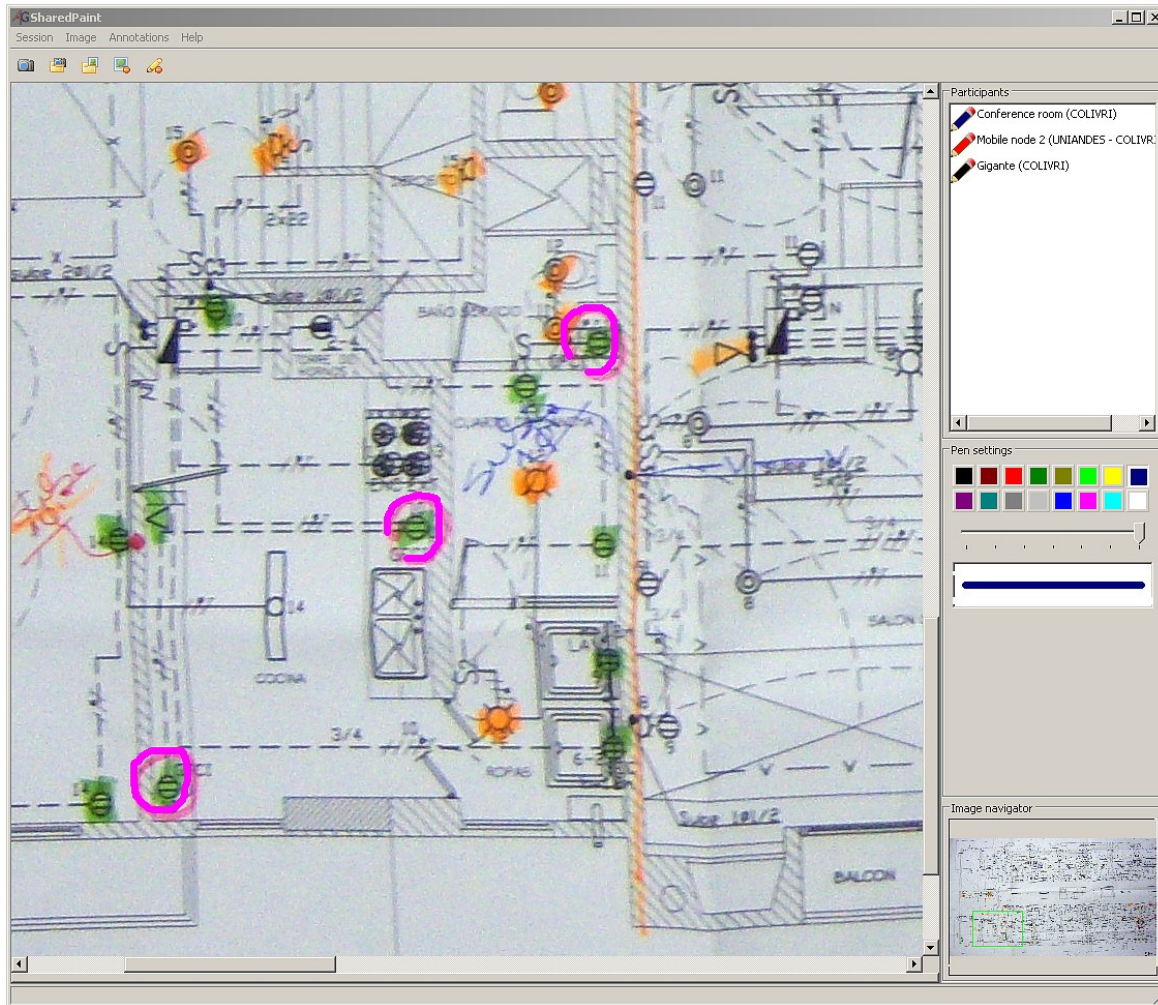


**SharedVTK.**

- Implementación con base en *Visualization ToolKit (Kitware)*.
- VTK 5.0.2 + *wrapper python*.
- Visualizar objetos/escenas 3Ds.
- Reconstrucción volumétrica a partir de imágenes 2D.
- Actualización del punto de vista para todos los usuarios de la sesión.



# SharedPaint



**SharedPaint.**

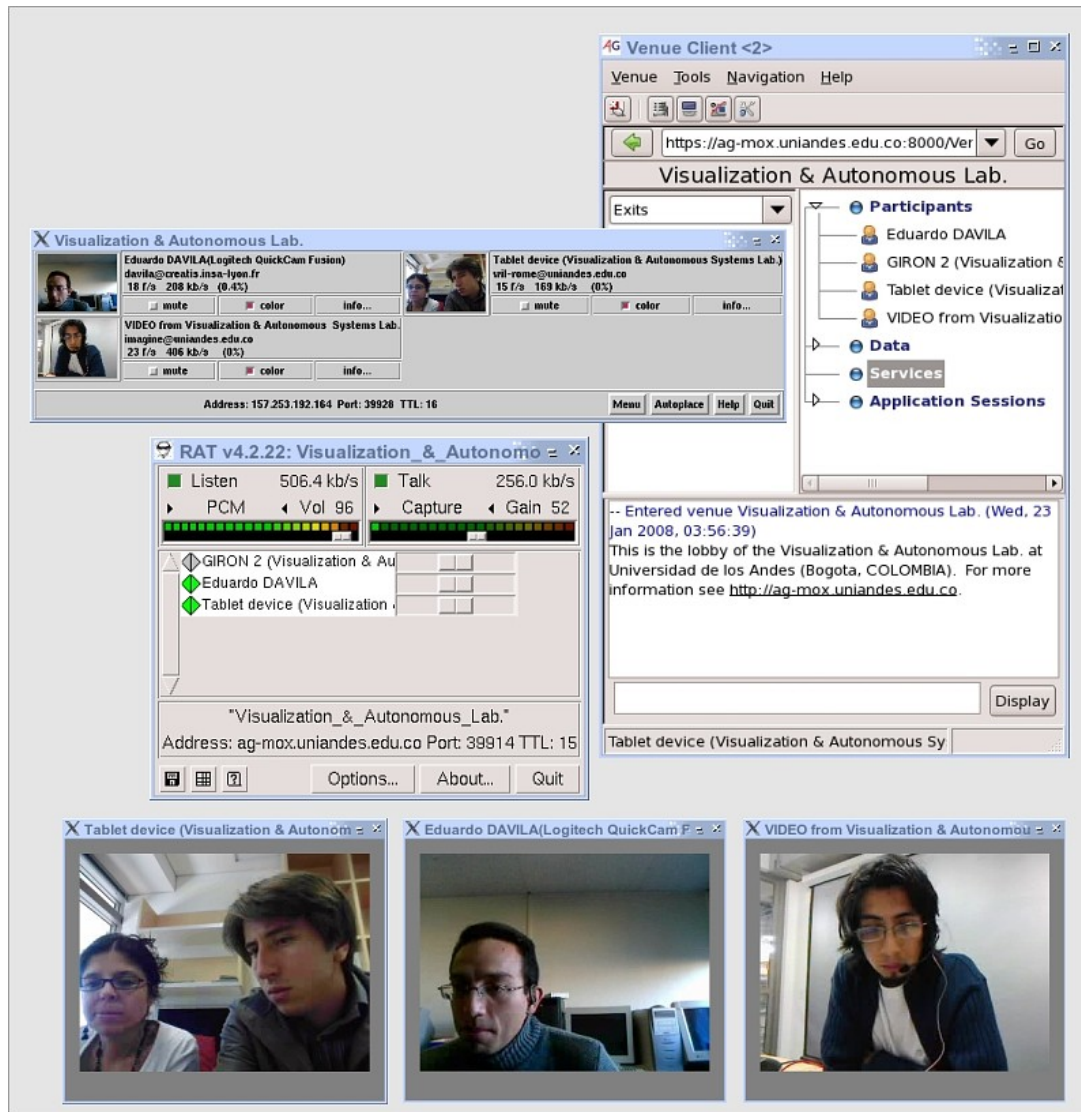
- Imágenes 2D.
  - JPG, PNG, GIF y TIFF
- Registro estado de sesión, *Snapshot*.
- Sincronización con el estado actual de la sesión – Nuevos participantes.
- Registro de anotaciones.
- Versiones: 1.2, 1.5, 3.0 y 4.0.

# Escenarios de utilización

- Actividades de docencia y divulgación
- Soporte a grupos de investigación
- Participación en actividades de comunidades de investigación internacionales



# Actividades de docencia

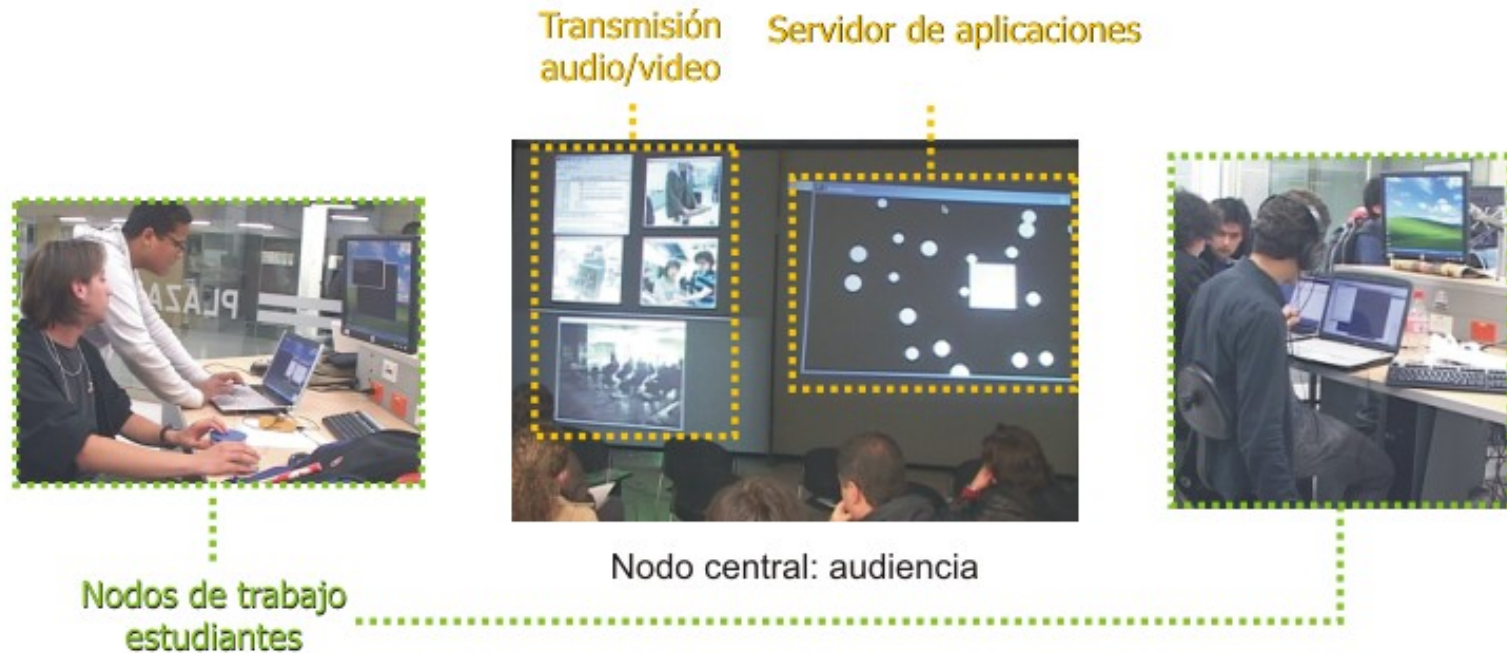


Taller de computación visual,  
Enero 24 de 2008.

Nodos:

- Laboratorio CREATIS LRM, Lyon (Francia).
- Grupo de investigación en computación visual IMAGINE, Bogotá (Colombia).

# Actividades de docencia

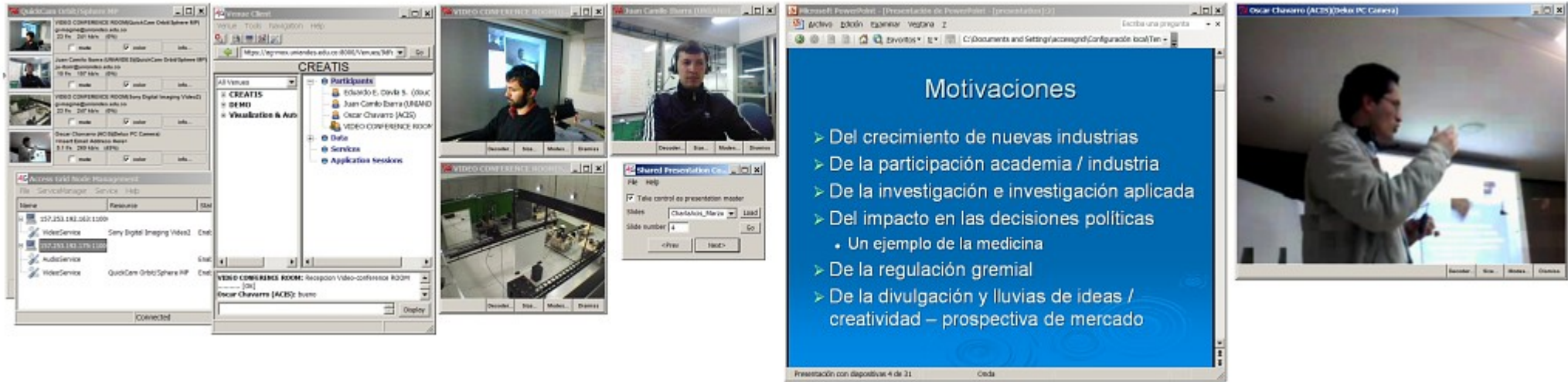


## Tele Concierto.

Nodos:

- COLIVRI, Bogotá (Colombia).
- Sala de aprendizaje activo, Bogotá (Colombia).

# Actividades de divulgación



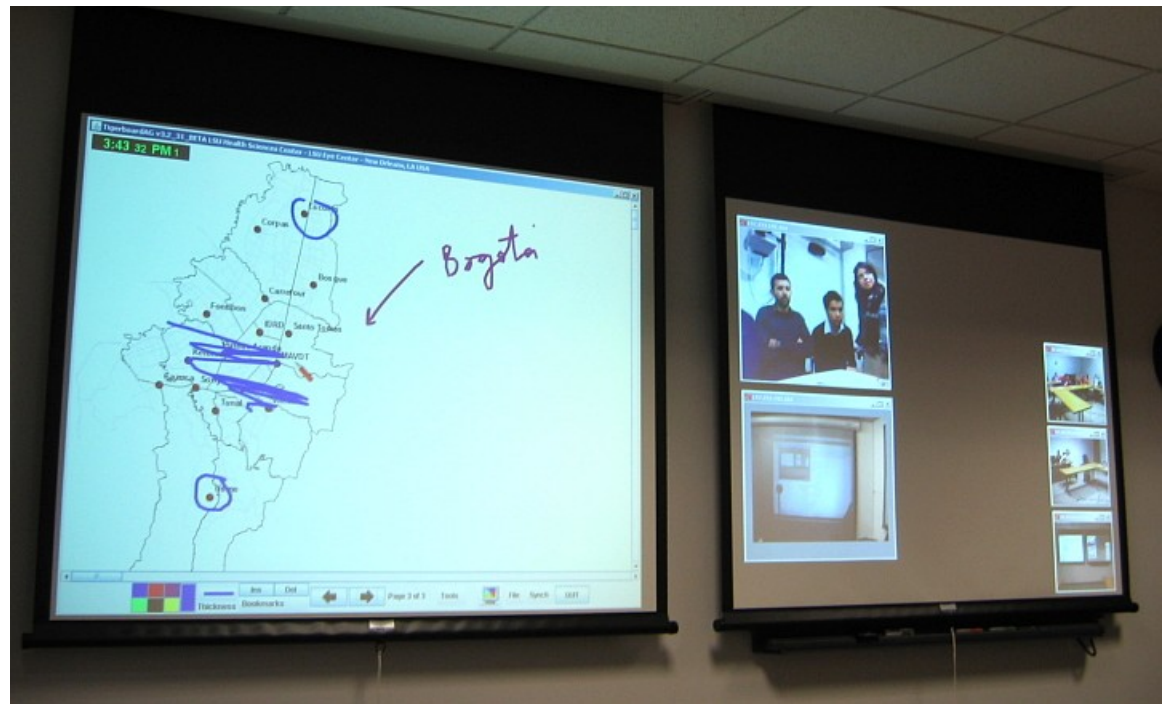
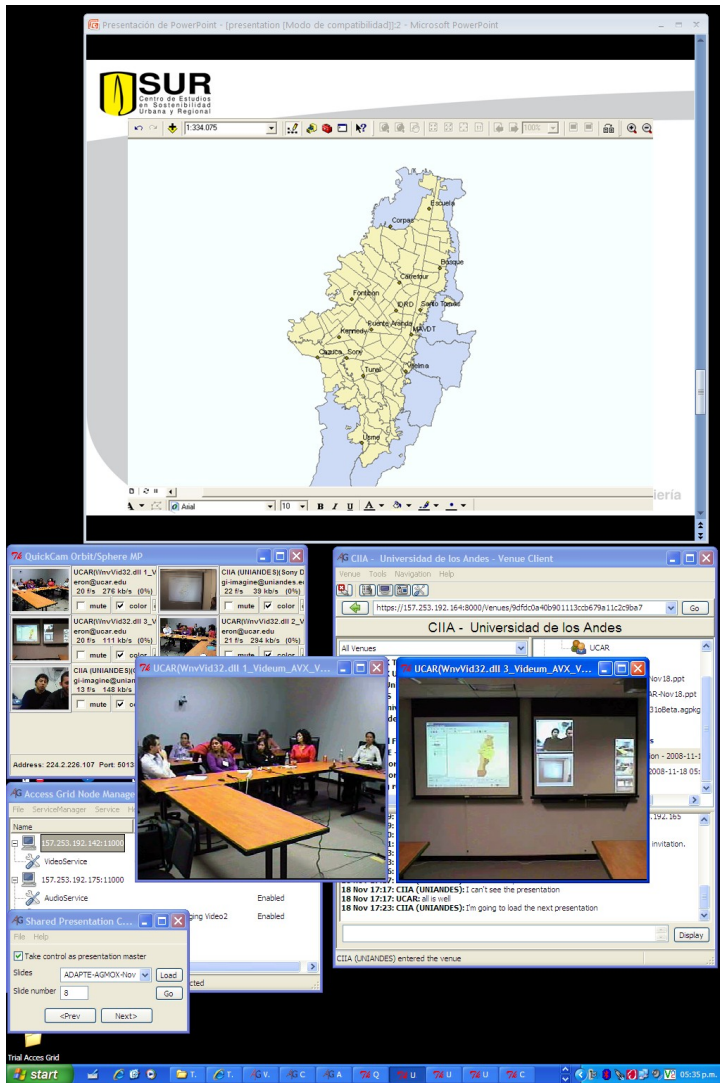
## Conferencia ACIS, Marzo 13 de 2008.

Nodos:

- Sede ACIS, Bogotá (Colombia).
- COLIVRI, Bogotá (Colombia).
- CREATIS Lab., Lyon (France).



# Soporte a grupos de investigación



## Sesión NCAR – Uniandes, Noviembre 18 de 2008.

Nodos:

- Centro de Estudios en Sostenibilidad Urbana y Regional – SUR, Uniandes, Bogotá (Colombia) [Izquierda]
- The National Center for Atmospheric Research – NCAR (USA), [Derecha]
- Aplicaciones utilizadas: *MS PowerPoint* a través de *SharedPresentation* y *ArcGIS* a través de *SharedDesktop*.

# Soporte a grupos de investigación

The collage displays various components of the research support system:

- Video feeds of participants in a virtual meeting.
- A 'Venue Client' window showing a network tree with participants: Conference room (COLOVRI - UNIANDES), Gigante (UNIANDES), Lab3D, Mobile node (UNIANDES), javier duque - UN, Data, Services, and Application Sessions.
- A 'RAT v4.0.0' window showing network settings: Addr/port/ttl: 224.2.135.41/49476/127, Listen 790.7 kb/s, Talk 0.0 b/s, Speaker Vol 48, Microfono Gain 48, and a list of nodes including Gigante (UNIANDES), Mobile node (UNIANDES), Conference room (COLOVRI - UNIANDES), Lab3D, and javier duque - UN.
- An 'Access Grid Node Management' window showing a table of services:

Name	Resource	Status
AudioService		Enabled
VideoProducerService	QuickCam Orbit/Sphere MP	Enabled
VideoConsumerService		Enabled

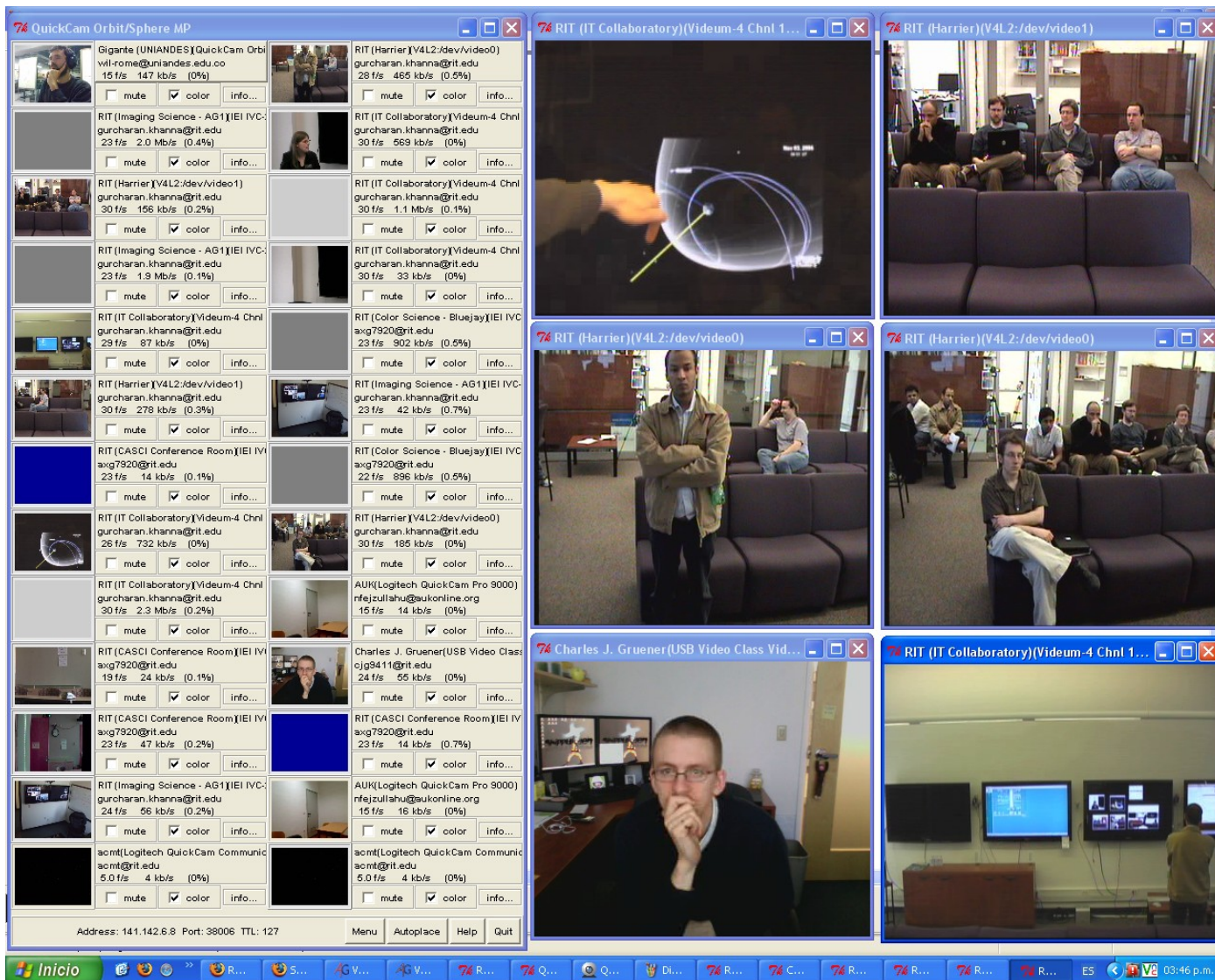
**Proyecto Accesibilidad de celdas de manufactura flexible a través de las redes RENATA y CLARA.**

**Nodos:**

- Universidad Autónoma de Occidente, Cali.
- Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Universidad de los Andes, Bogotá.



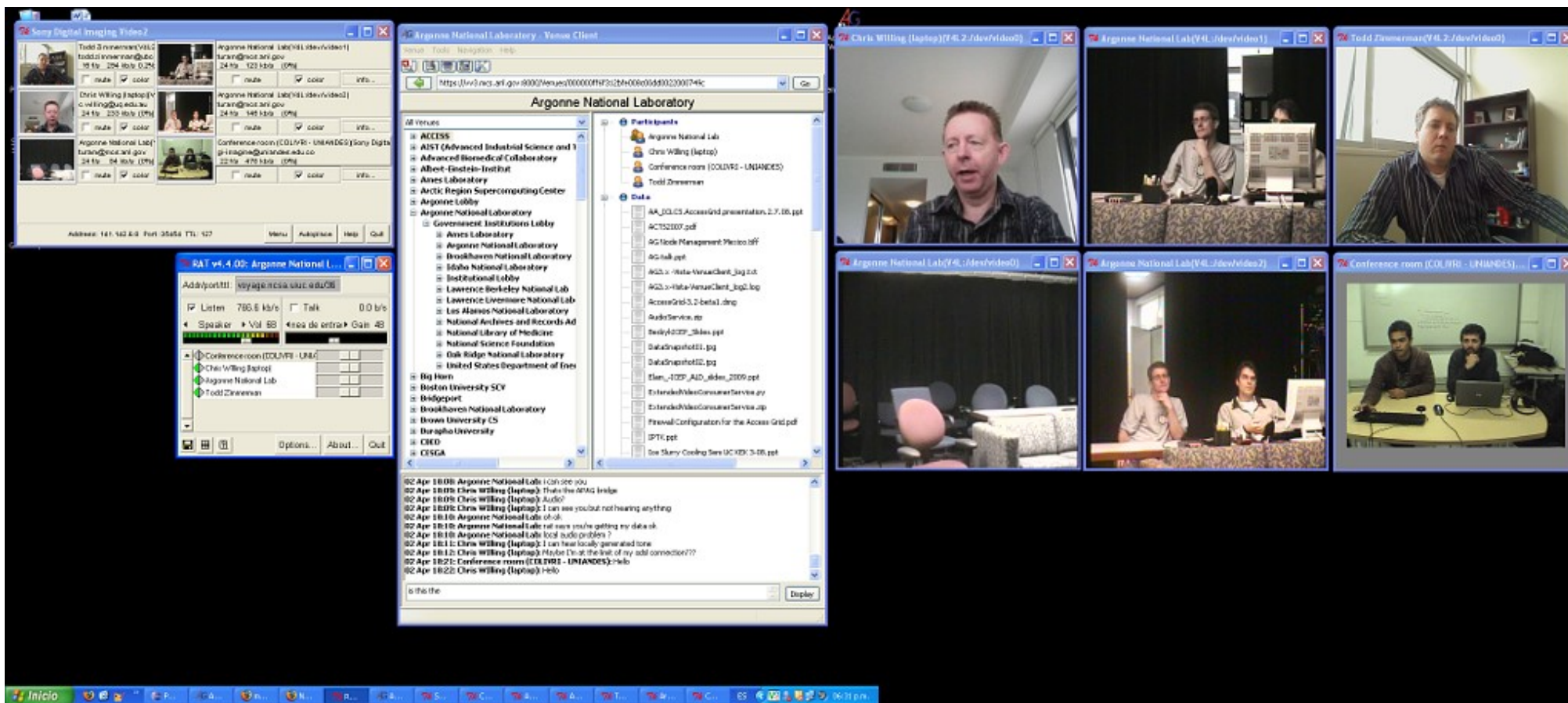
# Nivel internacional



Research computing seminar  
RIT, Marzo 19 de 2009.

“Space Weather & The  
Colonization of Mars”  
Professor Roger Dube.

# Nivel internacional



**Access Grid Townhall Meeting.**

# Resultados

- Página Internet
- Transferencia de conocimiento
- Areas de aplicación
- Publicaciones

# Página Internet

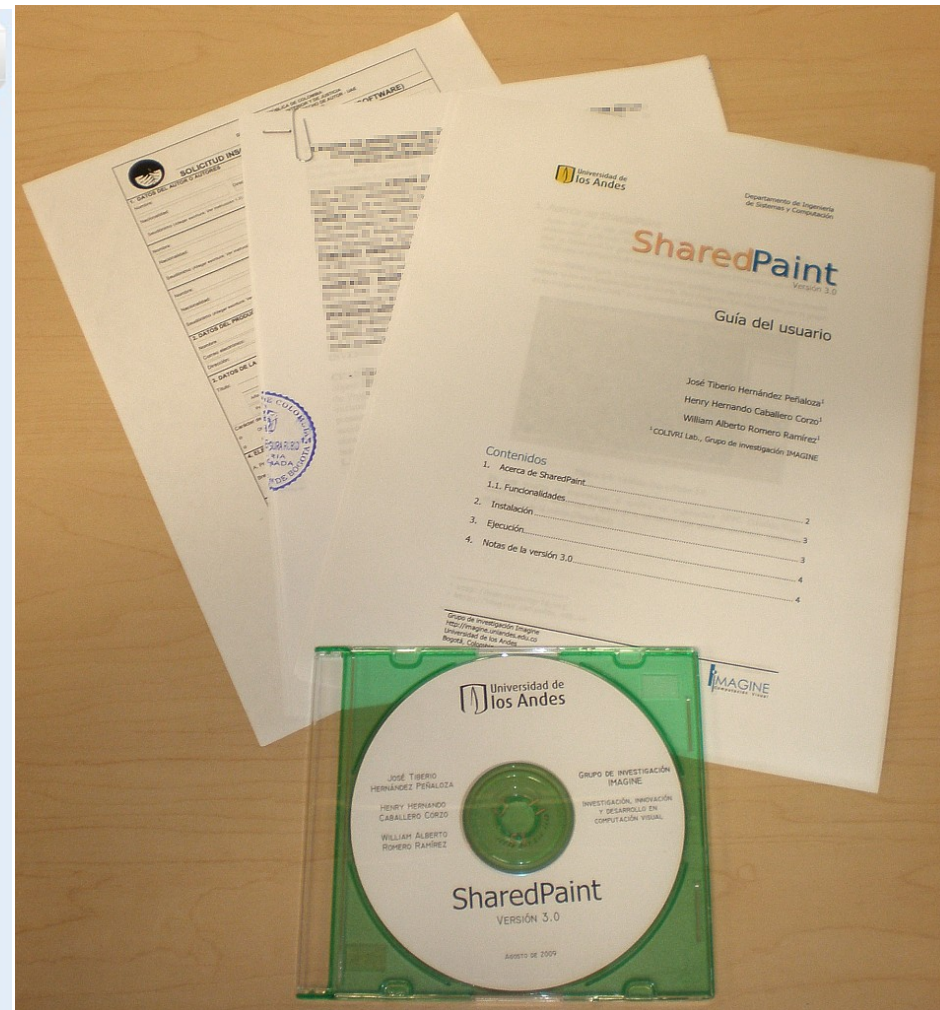
- <http://ag-mox.uniandes.edu.co>
- Infraestructura para la colaboración en investigación:
  - Servicio de video conferencia.
  - Soporte de hardware.
  - Software especializado para transmisión audio/video, compartir recursos, aplicaciones compartidas.
  - Manuales y guías para la configuración y puesta a punto.



# Transferencia de conocimiento

The screenshot shows the Kenai.com website interface for the SharedPaint project. The top navigation bar includes 'Project Kenai beta', 'Login | Join Now | Help', and a 'Jump to...' search box. The breadcrumb trail is 'kenai.com > projects > sharedpaint > source code > source code repository'. The main content area displays the source code for 'AGTk-SharedPaint / AGTk-SharedPaint-v3.0 / src / SharedPaint.py'. It includes a revision history section, a 'Get diffs' tool, and the full source code text. The code is a Python script with a header containing author information (William A. Romero R. and Henry Caballero), copyright (2009), and license (GNU GPL) details. The code includes imports for wx, os, sys, and AccessGrid toolkit components.

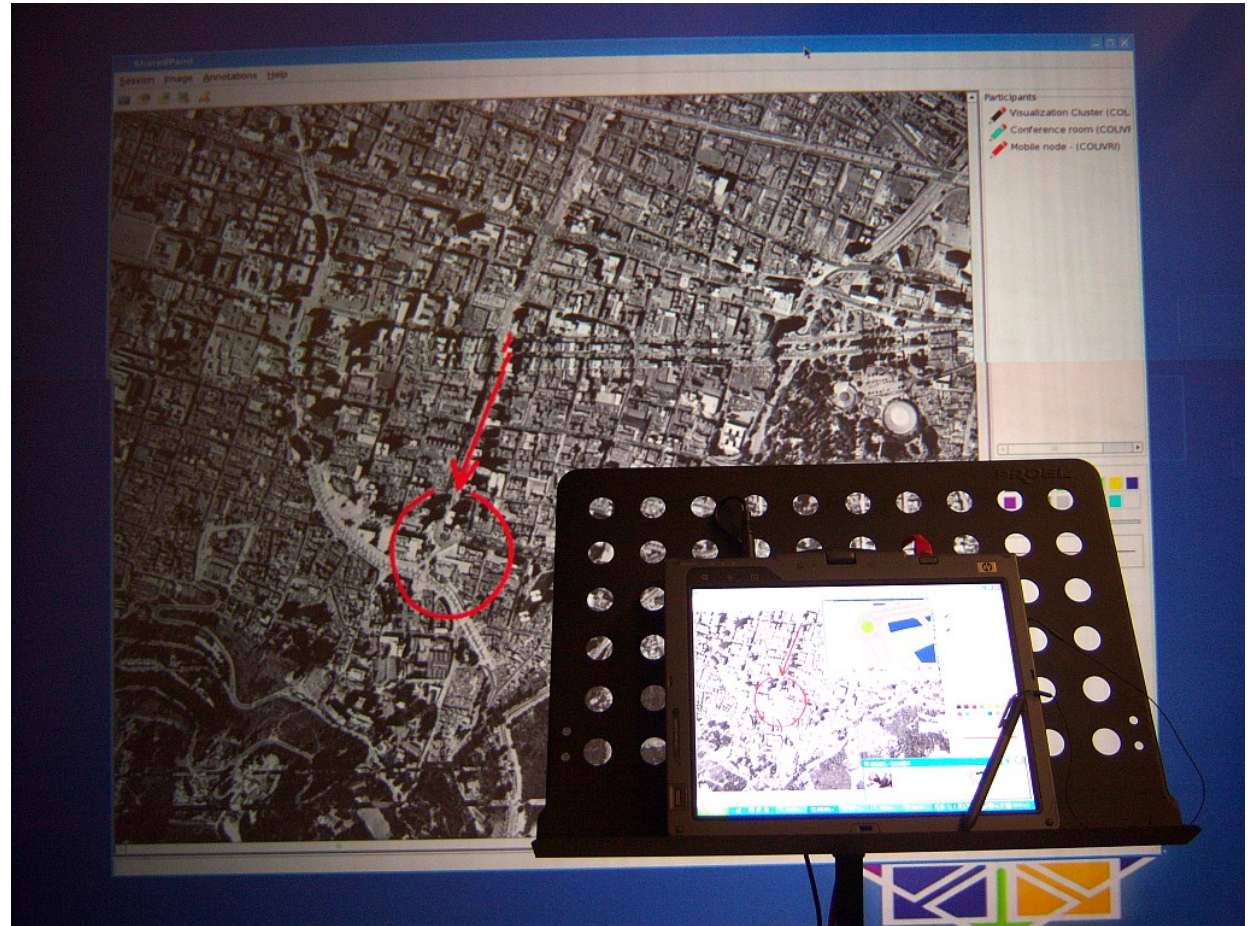
Repositorio en Kenai.com.



Desarrollo de producto.



# Areas de aplicación

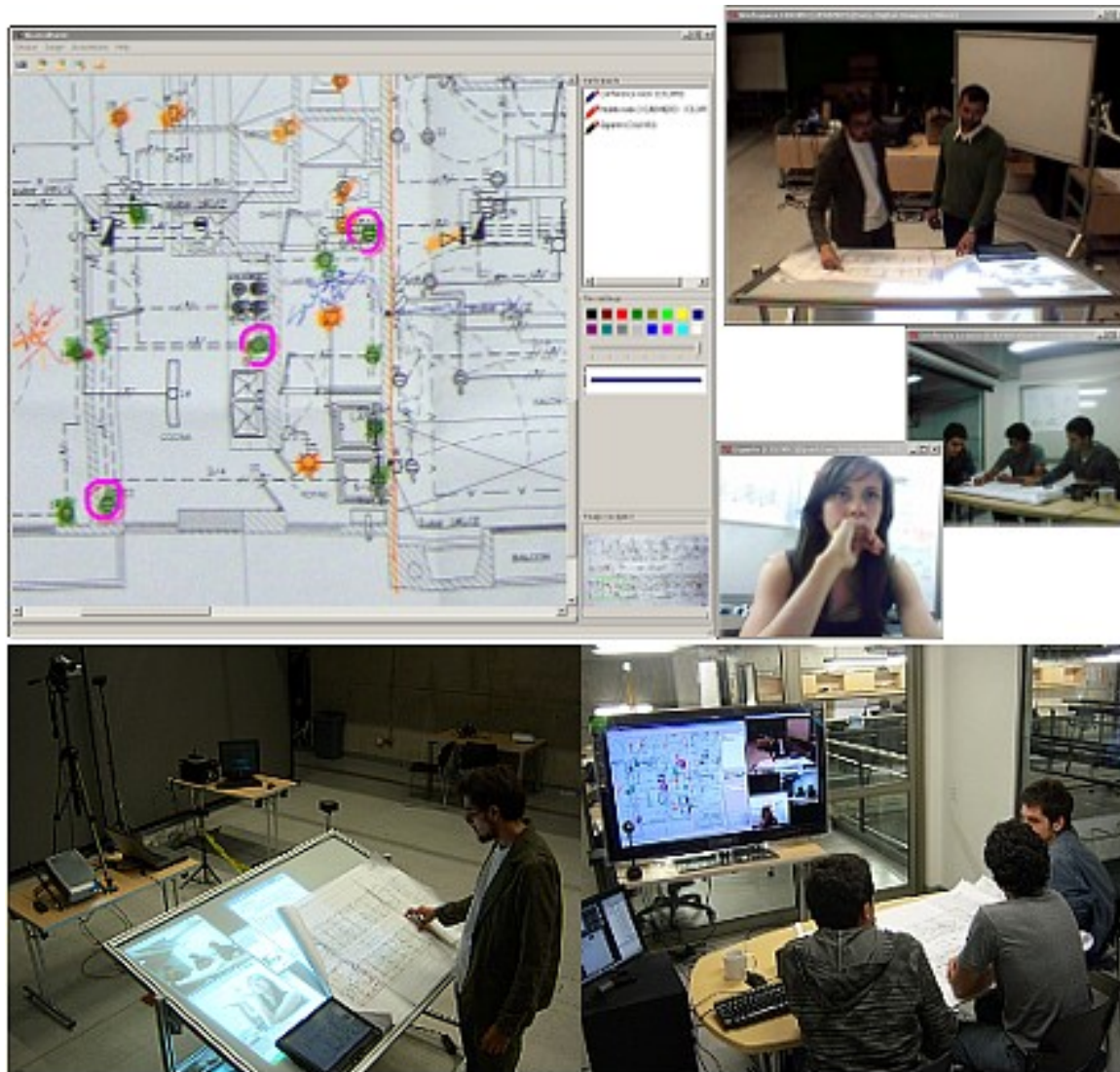


## Visualización e interacción, *SharedPaint*.

Utilización de aplicación compartida para trabajar sobre fotografía aérea. Area de aplicación: Arquitectura.



# Areas de aplicación



## Sesión de trabajo colaborativo, *SharedPaint*.

Visualización área de trabajo (parte superior): *SharedPaint* y fuentes de video participantes.

Ambientes de trabajo:

- Mesa de proyección trasera (Inferior izquierda)
- Sala de reuniones (Inferior-derecha)

# Publicaciones

- W. A. Romero R., H. Caballero, J. T. Hernández, F. de la Rosa and P. Figueroa, "*Infrastructure Design and Implementation for Research Groups Collaboration in Latin America*", Proceedings of the First EELA-2 Conference, February 25-27, 2009, Bogotá, Madrid: Editorial CIEMAT, pp. 471-475.
- J. T. Hernández, E. Díaz, P. Figueroa and F. de la Rosa, "*El desarrollo de aplicaciones colaborativas de alta calidad: una realidad sobre la Red Académica de alto desempeño (Renata)*", Revista de Ingeniería, Universidad de los Andes, Noviembre de 2007.
- Presentación:
  - *SharedVTK*: Shared application for 3D visualization, Access Grid Retreat 2008. Vancouver, BC, Canada.



# Conclusiones

- Sistema extensible, desarrollo de nuevas aplicaciones que se integran al sistema.
- Factor determinante en la calidad:
  - Configuración de los nodos de trabajo.
  - Conectividad de una organización hacia la red de alto desempeño RENATA.
- Transferencia de conocimiento hacia grupos de investigación en Colombia y el exterior.

# Gracias!

Preguntas, comentarios, sugerencias . . .



<http://ag-mox.uniandes.edu.co>

IMAGINE - Grupo de Investigación en Computación Visual

<http://imagine.uniandes.edu.co>

Universidad de los Andes