

# NOC-Red CUDI



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

**Hans Ludwing Reyes Chávez**

**[hans@cudi.edu.mx](mailto:hans@cudi.edu.mx)**

**Noviembre 2011**



Logotipo de la institución



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Agenda

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Quienes somos
- NOC
- Herramientas del NOC
- Contactar al NOC



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# CUDI - NREN

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI):
  - Es la NREN formada por las 200 universidades e Instituciones de Investigación más importantes de México.
  - Promueve y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones y cómputo, enfocadas al desarrollo científico y educativo en México.



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Quienes somos...

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Es el grupo especializado de trabajo que se encarga de :
  - Operar, mantener, monitorear y administrar el backbone.
  - Proveer los servicios de operación y supervisión



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Quienes somos...

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- En Cd. México la operación y el alojamiento, esta bajo la responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Actualmente estamos en las oficinas de CUDI en la Cd. de México.



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Quienes somos...

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- El NOC de CLARA se encontró alojado en CUDI, la cual cuenta con la experiencia de operar los siguientes NOC:
  - El NOC de CUDI desde su inicio en 1999
  - Se participó por 4 años como NOC-CLARA



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# CENTROS DE OPERACION DE LA RED, NOC

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Trabajos de monitoreo y administración de enlaces.
- NOC RedUNAM
- NOC de red CUDI asignado a la UNAM ([www.cudi.edu.mx/noc](http://www.cudi.edu.mx/noc))
- NOC de red CLARA asignado a CUDI en colaboración con la UNAM hasta 2008 ([www.redclara.net](http://www.redclara.net))



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

# NOC-CUDI





**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# NOC-CUDI

## Misión

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

proveer oportuna y eficazmente, la vigilancia, operación y gestión de la red, de forma tal que garantice, permanentemente, la disponibilidad y el buen desempeño de la infraestructura requeridas por las instituciones que la conforman



# NOC

## Objetivos

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Operar, mantener, monitorear y administrar la red CUDI eficiente y oportunamente bajo las especificaciones que establezca el grupo de ingeniería de la red CUDI.
- Proveer los servicios de operación y supervisión de la red
- Aplicar procesos de atención y mantener bases de conocimiento que redunden en una disminución de tiempos de respuesta
- Aplicar mecanismos de aislamiento para minimizar riesgos de seguridad y para localizar y contener fallas en la red
- Fomentar la asistencia de servicio y la interacción con los miembros
- Participar en la definición de normas de la operación de la red



# Quienes conforman el NOC-CUDI

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- **Supervisor**

- Supervisar la correcta operación del backbone de CUDI
- Supervisar las actividades de los operadores
- Generar y entregar los reportes de la red CUDI
- Supervisar el correcto seguimiento de los reportes desde su apertura, desarrollo y cierre.

- **Dos operadores**

- Apertura del Ticket
- Notificación y asignación de reportes
- Identificación y aislamiento del problema
- Notificación al usuario y cierre de los tickets



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Horarios de Atención

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Operación 24/7
- Operador en sitio de 8:00am a 9:00pm (GMT-6)
- En llamada a operadores, cuando no se encuentran los operadores en sitio.
- Horario agendado

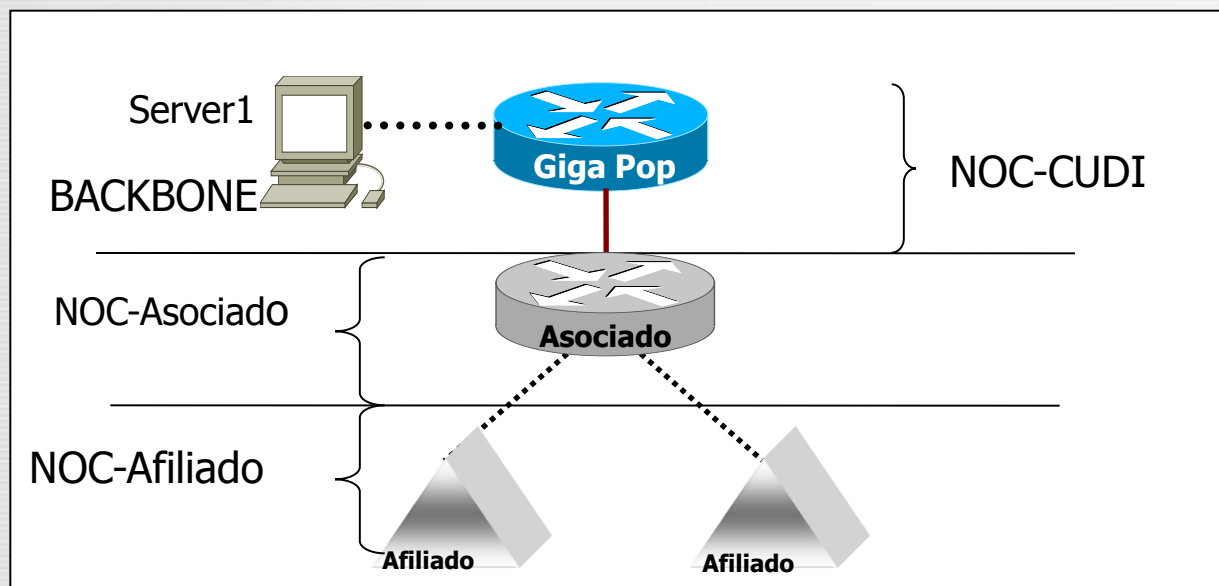


**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Elementos de la red CUDI

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO



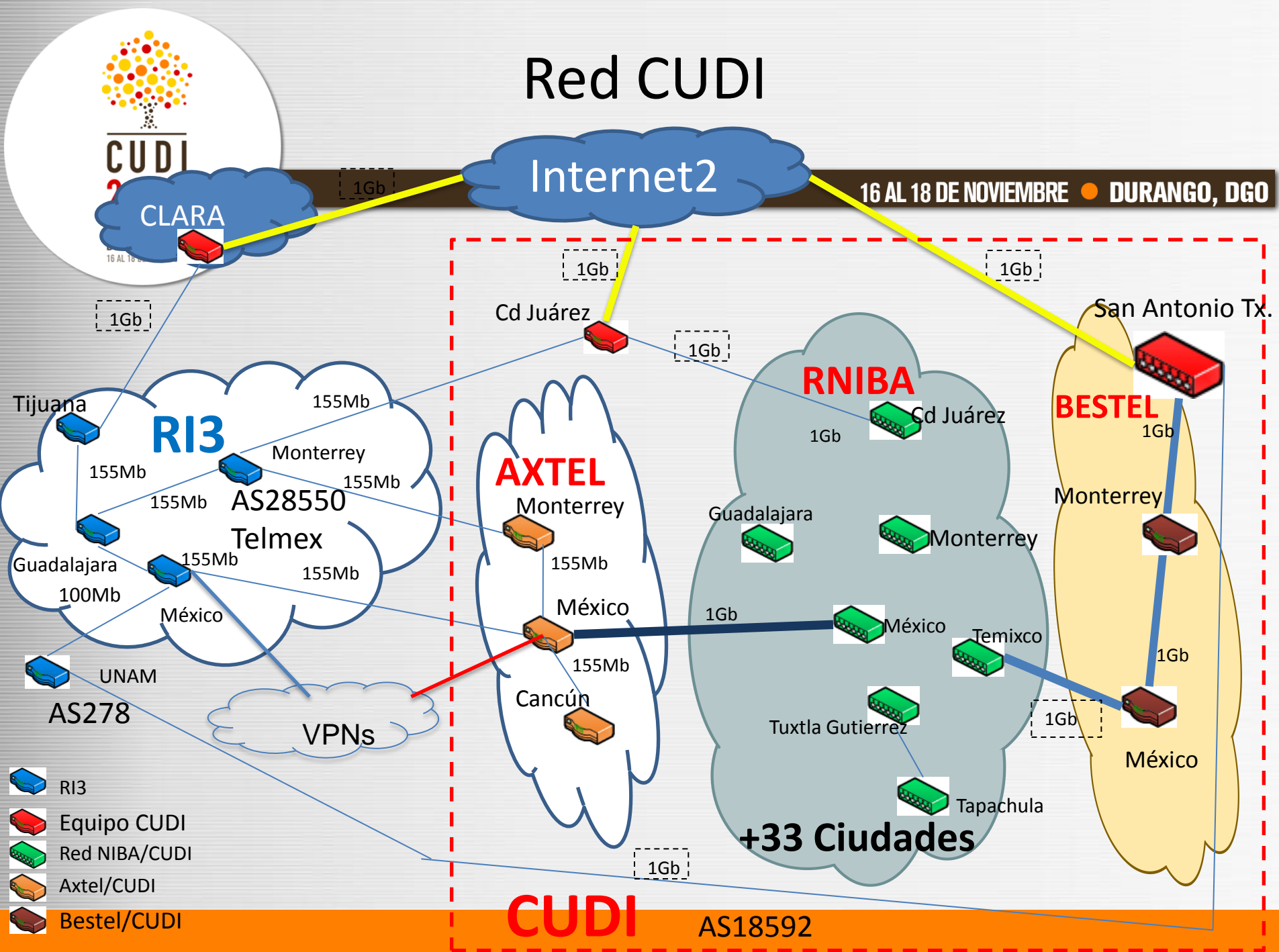


# INFRAESTRUCTURA DE RED CUDI

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Backbone RI3
- En operación desde Agosto del 2000
- Backbone Axtel
  - 3 nuevos nodos, Mexico, GDL, Cancun
- Backbone Bestel
  - Red IP-MPLS
  - San Antonio, México DF,
- Total de 12km de STM (155Mbps)
  - Enlaces de STM-1/1Gbps
  - Cisco BPX
  - Nodos de Acceso
  - Enlaces de ATM E3

# Red CUDI







**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Red NIBA presencia en 43 Ciudades

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

## Red NIBA, etapa I







**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

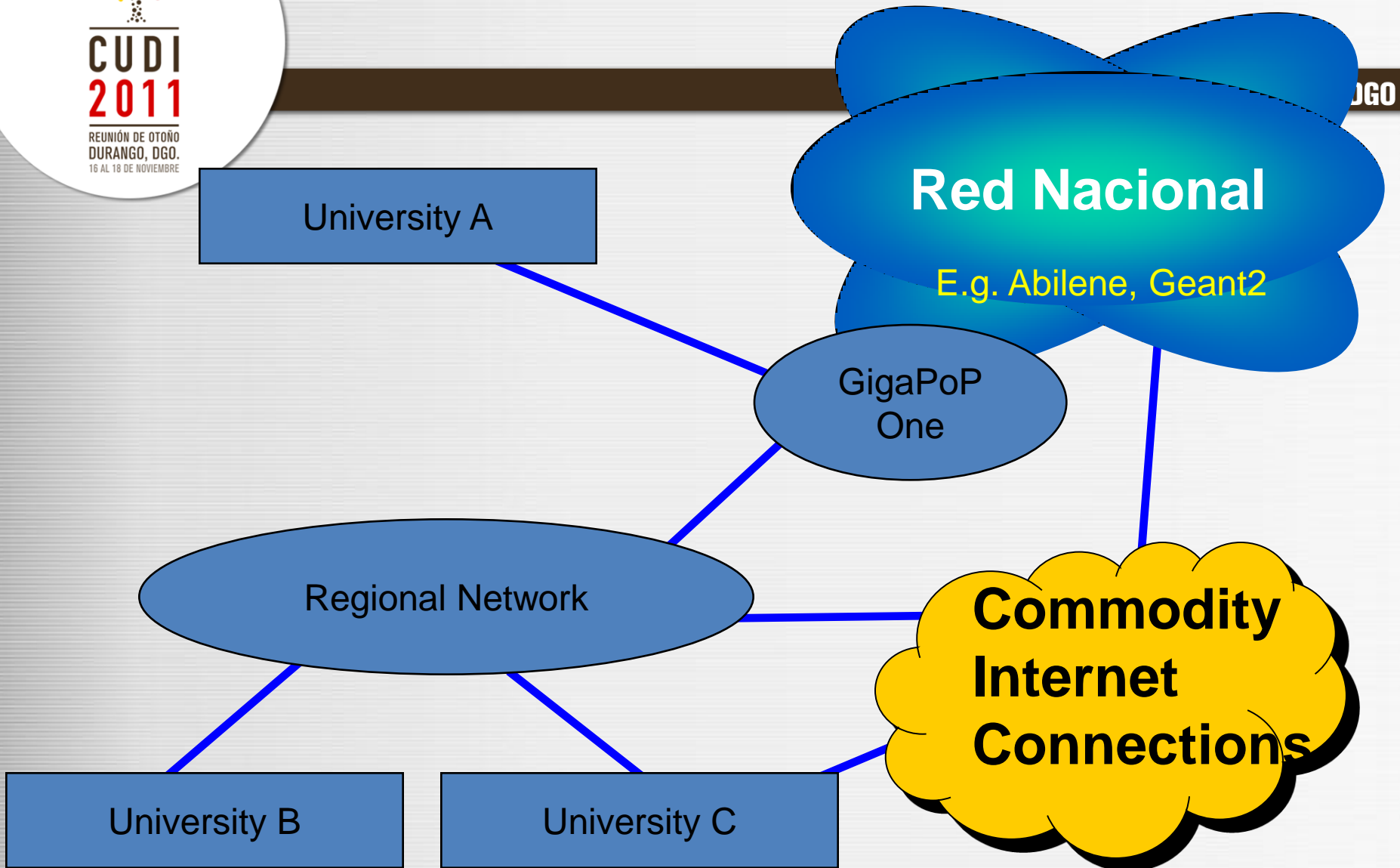
# Arquitectura de Red CUDI

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO





# Modelo de conectividad-POPs



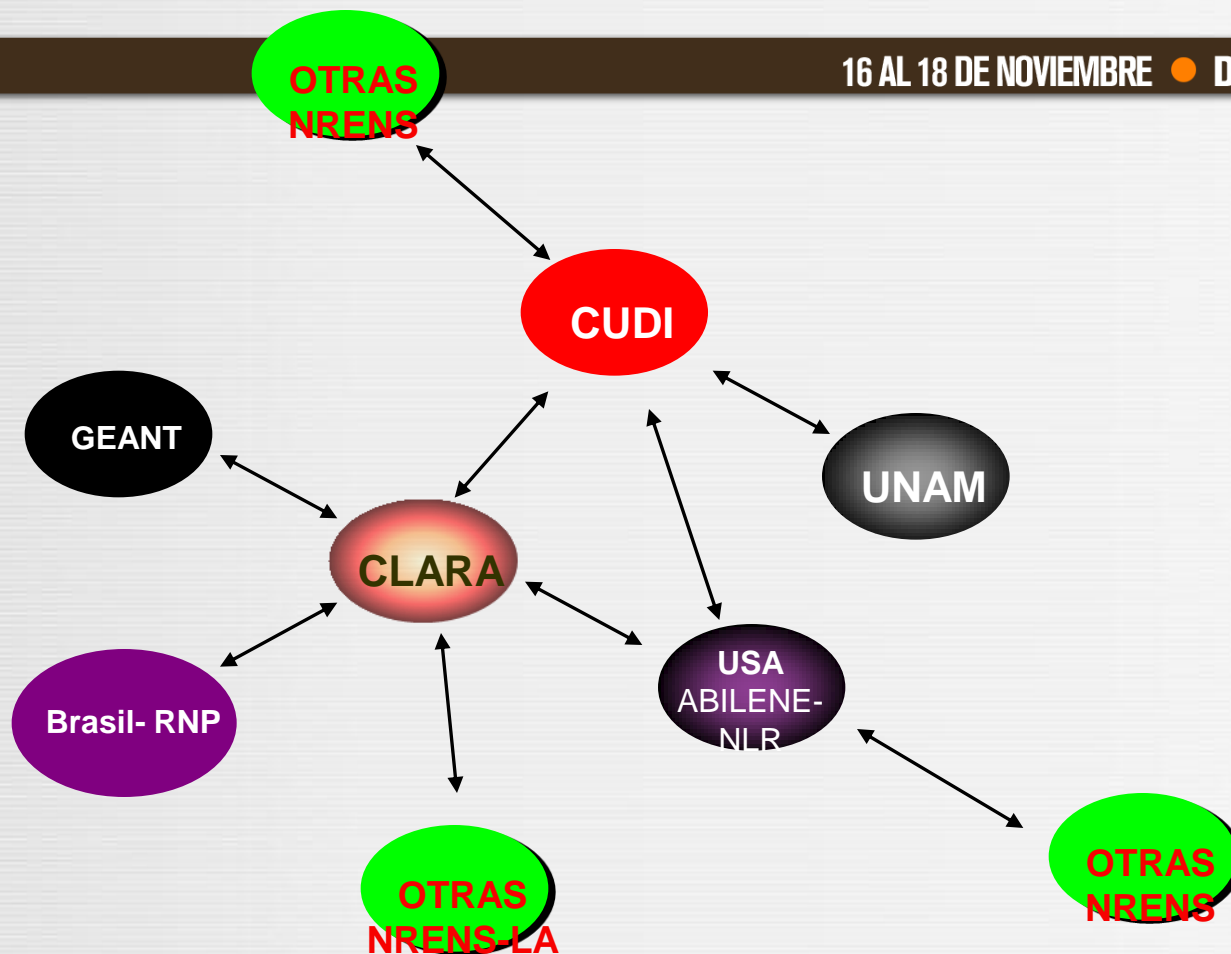


**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# CONECTIVIDAD INTERNACIONAL

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO



GLO



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Internet2 Network

since January 1999

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO





# National LambdaRail Architecture



August 6, 2005

- NLR POP
- D.O.E. Department of Energy
- NASA Nasa Labs
- NIH
- NIST
- NCAR
- DWDM Fiber Route
- OC-192 SONET

drawn by Dave Reese (dave@cenic.org)



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- GÉANT2 Is the seventh generation of pan-European research and education network, successor to the pan-European multi-gigabit research network GÉANT. The project within which the network is funded began officially on 1 September 2004, and will run for four years. This site provides information on the network, and on the other project activities which will be carried out alongside it.





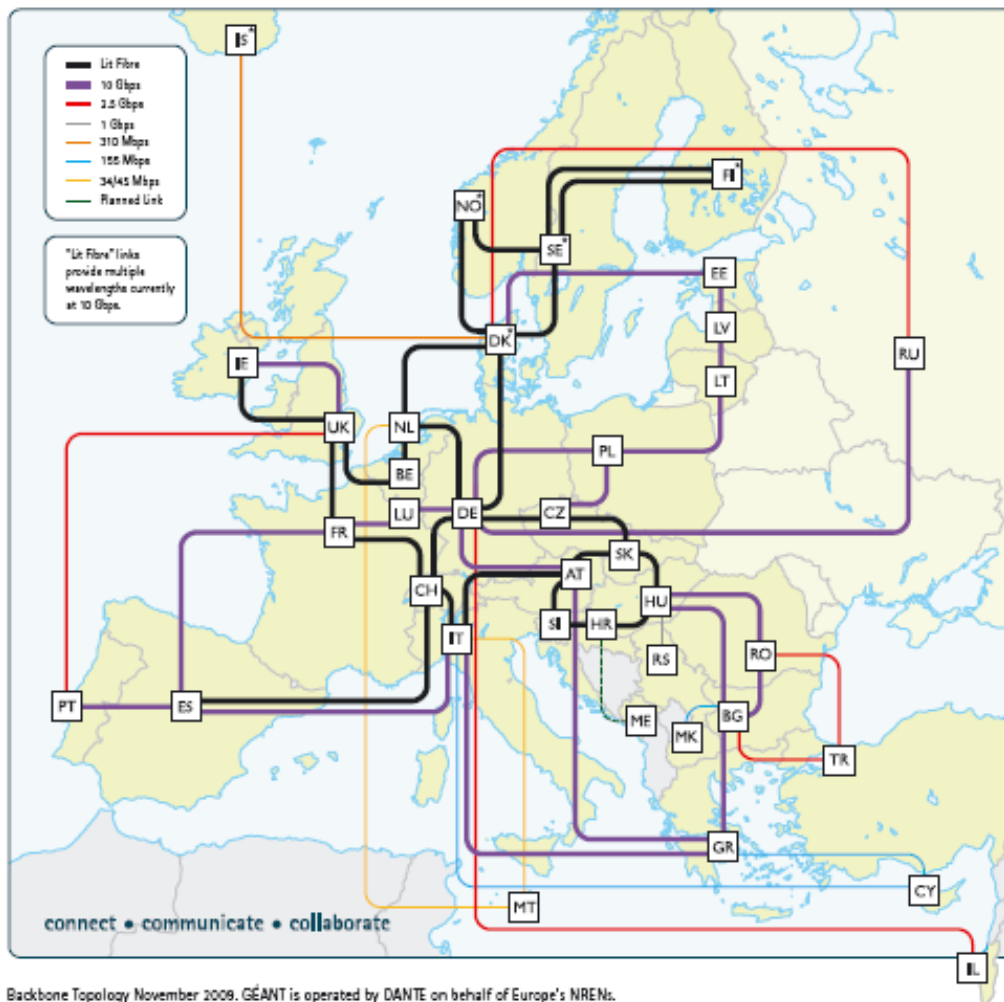
**CUDI  
2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# GÉANT the pan-European research and education network

Transforming the way users collaborate

RE ● DURANGO, DGO



## RNP - Brasil



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- La misión de la RNP es promover el uso innovador de redes avanzadas en Brasil. Con este objetivo, desarrolla, bajo la coordinación de su Dirección de Innovación, actividades de pesquisa y desarrollo. En este escenario se destacan dos iniciativas: los Grupos de Trabajo RNP (GT- RNP) y los proyectos de redes avanzadas de los cuales la RNP participa o apoya.



# RNP-Brasil

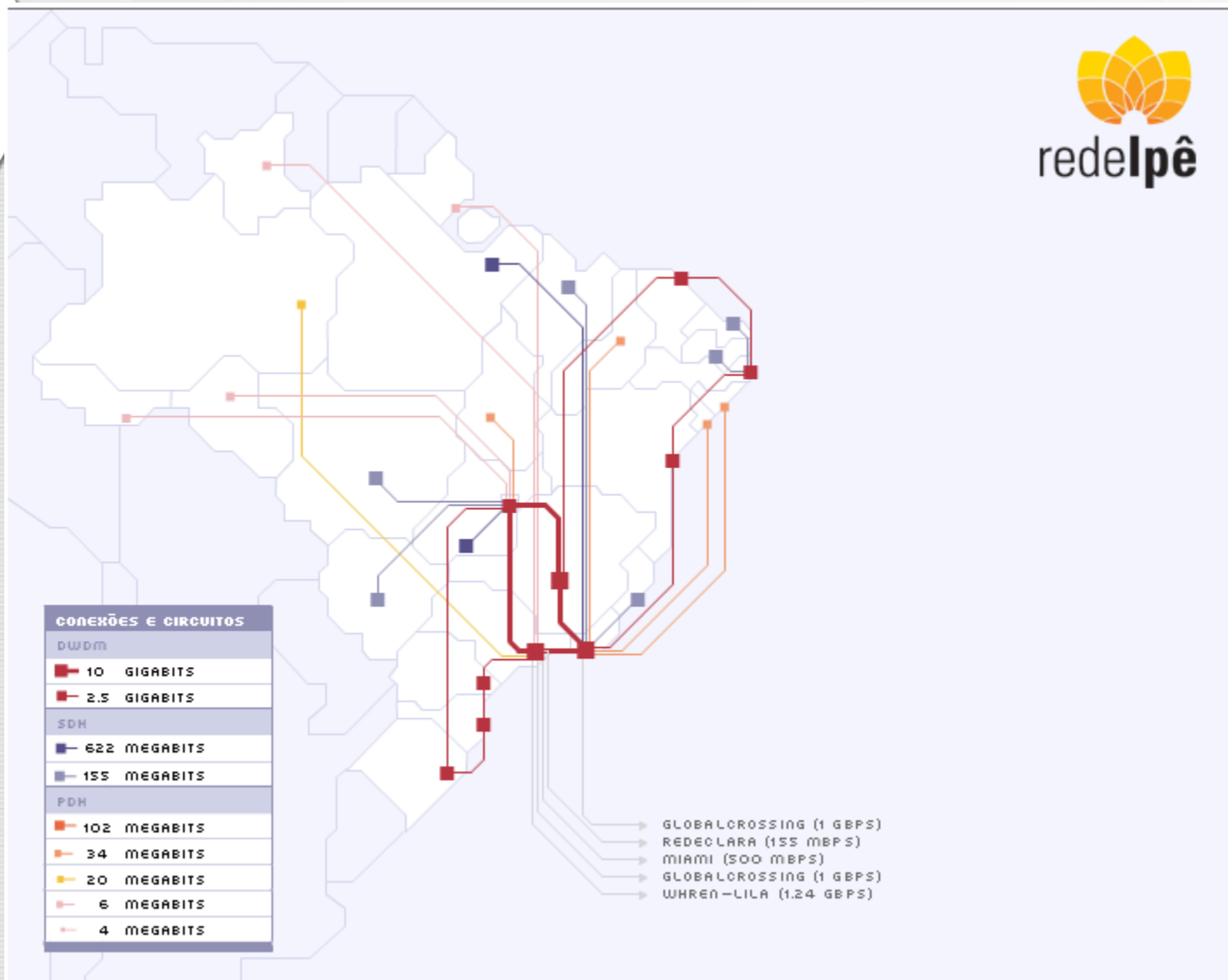


**CUDI  
2011**

REUNIÃO DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE



DGO



Fuente: <http://www.rnp.br/es/pd/>



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Backbone de Red CLARA

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO



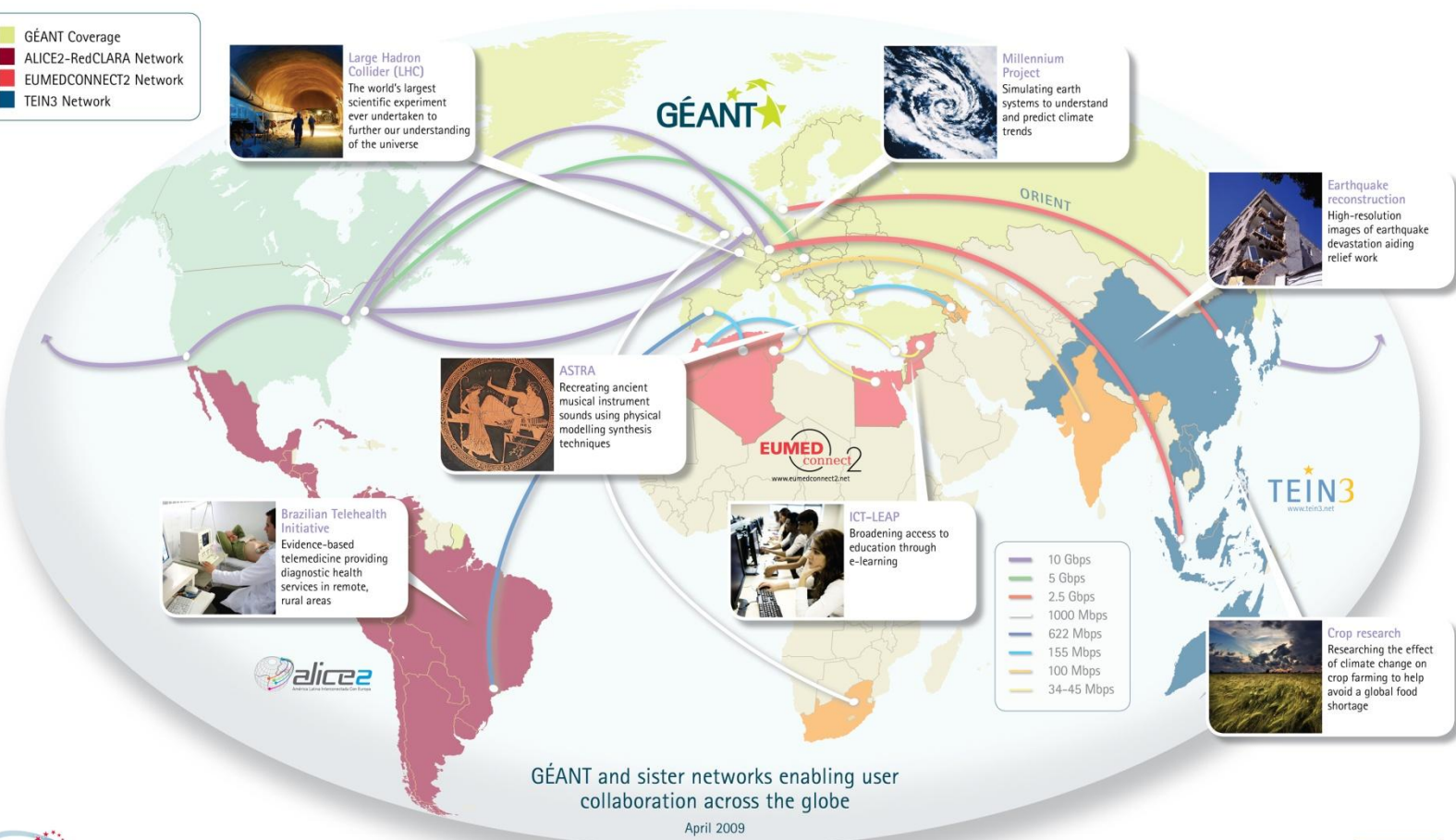
[www.redclara.net](http://www.redclara.net)



# GÉANT At the Heart of Global Research Networking

DGO

- GÉANT Coverage
- ALICE2-RedCLARA Network
- EUMEDCONNECT2 Network
- TEIN3 Network





**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Infraestructura NOC

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

**NMS**



**HelpDesk  
(RT)/email**



**Terminal**



**Terminal**



**Servicios**

**TCP/IP**



**Terminal**

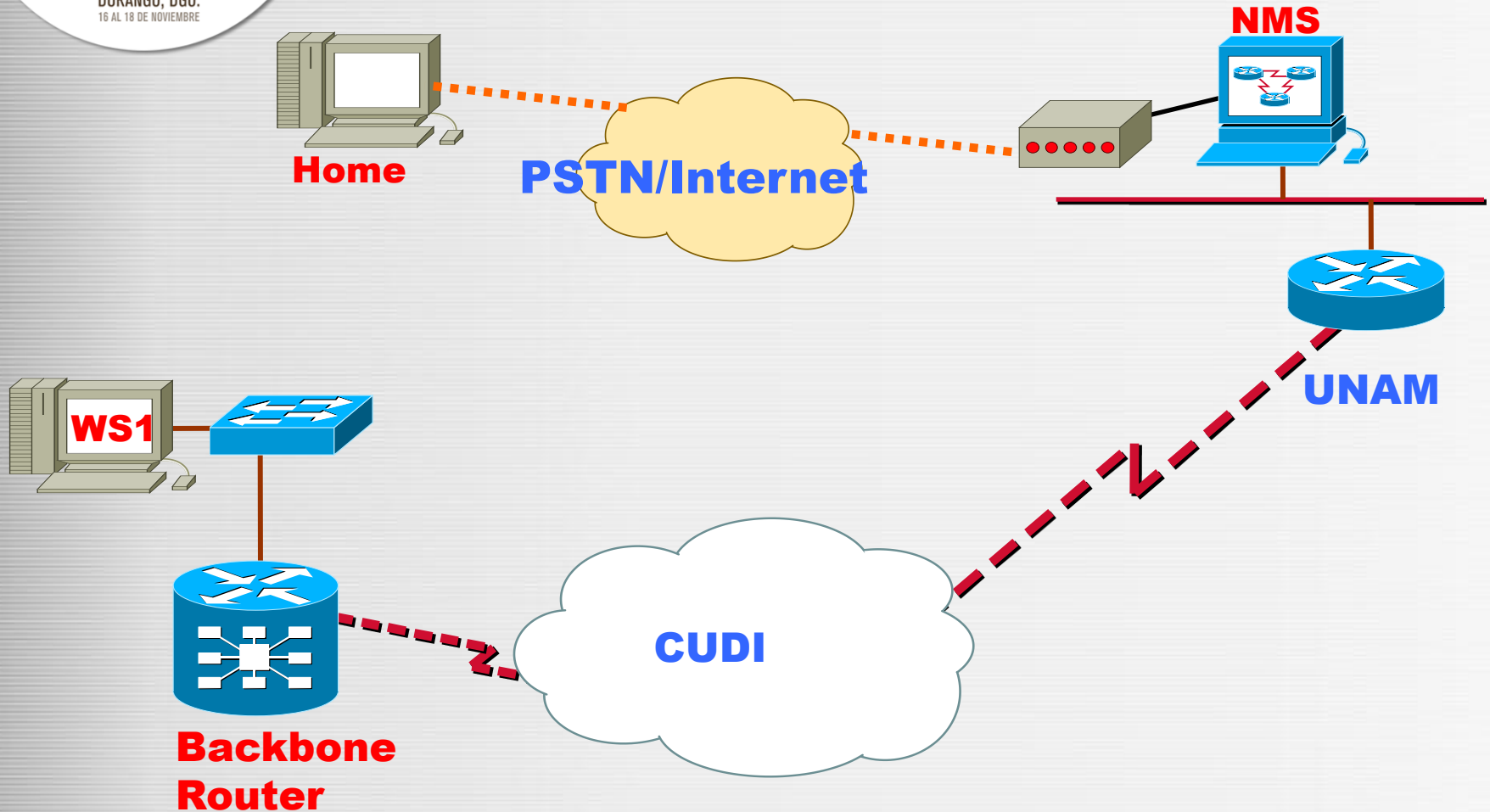
# Conexión del NOC



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO



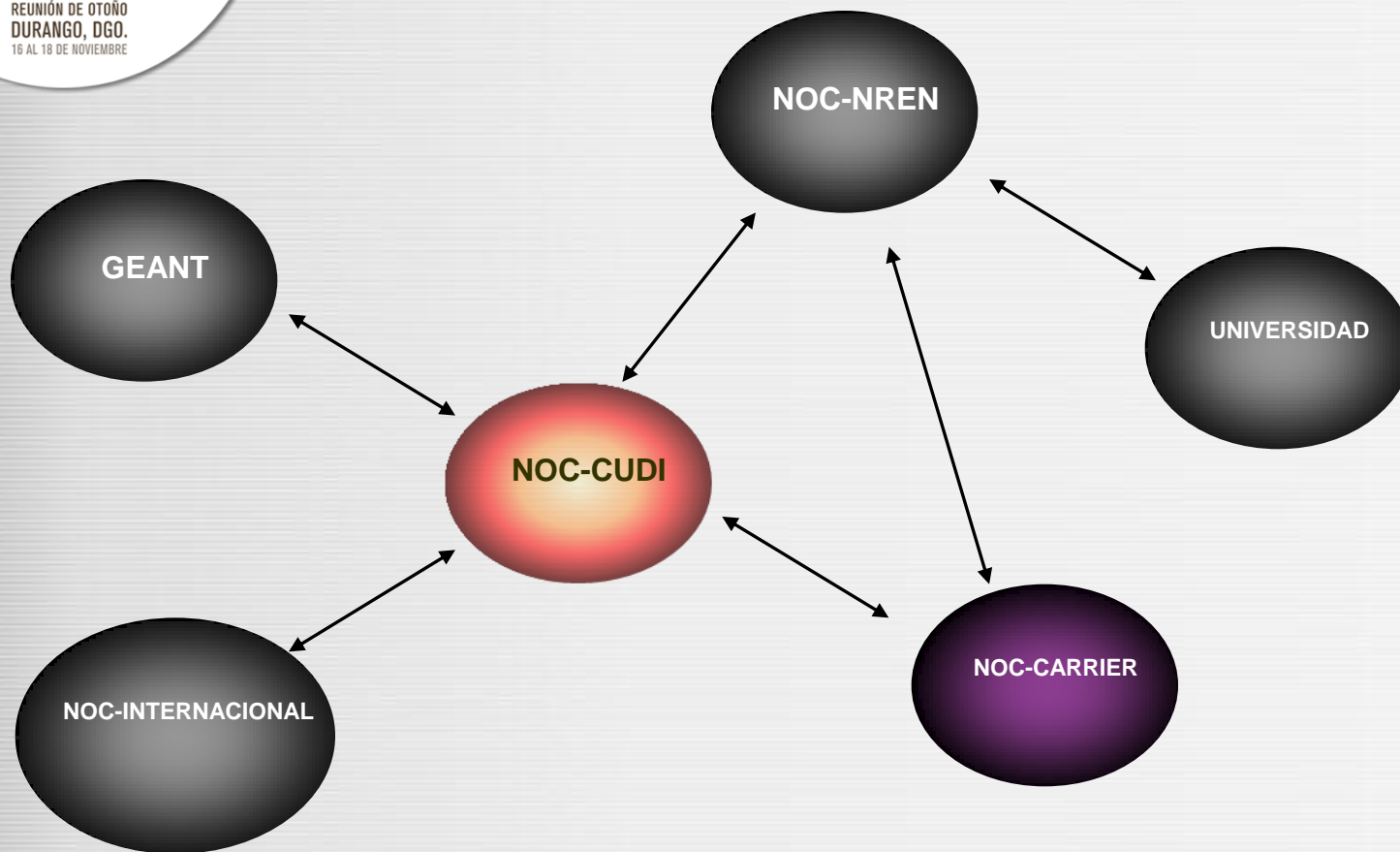
# ESQUEMA FUNCIONAL EXTERNO (FLUJO OPERATIVO)

CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

## EXTERNO)

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO







**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

# Herramientas del NOC-CUDI



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Herramientas de monitoreo

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- **MRTG/Cacti**
  - Graficas de MRTG+RDD
- **Nagios**
  - Servidores y servicios
- **Request Tracker**
  - RT
- **Net-Flow**
  - Colector
  - Analizador
  - Engine
- **Servidor de Traps (envio a pagers/Mobiles)**
  - NetSNMP+scripts





# Herramientas de monitoreo. Cont...

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- ICMP (desde el backbone)
  - Ping
  - Traceroute
- Looking Glass (Proxy-Route)
  - CGI-PERLscripts
- Iperf - Tests
- Unix-Scripts





<http://www.noc.cudi.edu.mx>

Centro de Operación de la Red CUDI Operado por la UNAM - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help


http://www.noc.cudi.edu.mx/ Google

Getting Started Latest Headlines

 **NOC I2** 

Centro de operación de la Red CUDI Operado por la UNAM [Reporte de Fallas](#)

- Acerca del NOC
- Comisión Técnica
- Directorio
- Procedimientos
- Presentaciones
- Estadísticas
- Herramientas
- Ingeniería
- Mapa Sensitivo
- CUDI



El horario de atención del NOC de Internet 2 es:  
de lunes a viernes de las 9:00 a las 15:00 y de 16:00 a las 20:30.

Los teléfonos de atención son:

Find:  [Next](#) [Previous](#) [Highlight all](#)  Match case

Done [McAfee SiteAdvisor](#)



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

MRTG

# MRTG/Cacti

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

Es una colección de graficas diseñado envolver todas las funciones de RRDTools de almacenamiento de datos y funciones de graficación.



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# CactMRTG/Cacti

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- recolección de datos más rápida (polling)
- creación de plantillas (Templates) avanzada
- multiples metodos de adquisición de datos
- Facilidades de administraciones para los usuarios



**CUDI  
2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# CactMRTG/Cacti

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

The screenshot shows the Cacti web interface in a browser window. The address bar displays the URL: `http://www.noc.redclara.net/cacti/graph_view.php?action=tree&tree_id=4&leaf_id=35`. The interface includes a navigation menu with 'graphs', 'settings', and 'Logout' options. The main content area shows a tree view on the left with 'CLARA-BR' expanded to 'ENLACE NREN REACCIUN (VENEZUELA)'. The central graph displays traffic data for 'Enlace hacia la NREN REACCIUN-Venezuela - Traffic - Se4/0' from 2005-10-17 22:31:48 to 2005-10-18 22:31:48. The graph shows two data series: Inbound (green) and Outbound (blue). The Y-axis is labeled 'bits per second' and ranges from 0.0 to 1.5 M. The X-axis shows time in 2-hour increments. A legend at the bottom of the graph provides the following statistics:

Direction	Current	Average	Maximum
Inbound	5.08 k	37.99 k	875.52 k
Outbound	108.86 k	460.89 k	1.63 M

The browser's status bar at the bottom shows the URL: `http://www.noc.redclara.net/cacti/graph.php?local_graph_id=34&rra_id=all`.

# NagNaggios



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- sirve también para monitorear Hosts y servicios
- Servicios de red: SMTP, POP3, HTTP, NNTP, PING, etc.
- Recursos de Hosts: Utilización de CPU, discos, memoria, procesos, etc.



CUDI  
20

REUNIÓN D  
DURANG  
16 AL 18 DE

# Nagios

INGO, DGO

Browser address bar: <http://www.noc.redclara.net/nagios/>

Navigation tabs: cacti, Nagios, Login

**Nagios**

General

- Home
- Documentation

Monitoring

- Tactical Overview
- Service Detail
- Host Detail
- Status Overview
- Status Summary
- Status Grid
- Status Map
- 3-D Status Map

Service Problems

- Host Problems
- Network Outages

Comments

- Downtime

Process Info

- Performance Info
- Scheduling Queue

Reporting

- Trends
- Availability
- Alert Histogram
- Alert History
- Alert Summary
- Notifications
- Event Log

Configuration

- View Config

**Current Network Status**  
 Last Updated: Tue Oct 18 22:42:55 CDT 2005  
 Updated every 90 seconds  
 Nagios® - [www.nagios.org](http://www.nagios.org)  
 Logged in as ?

[View History For all hosts](#)  
[View Notifications For All Hosts](#)  
[View Host Status Detail For All Hosts](#)

**Host Status Totals**

Up	Down	Unreachable	Pending
5	0	0	1

All Problems	All Types
0	6

**Service Status Totals**

Ok	Warning	Unknown	Critical	Pending
5	0	0	1	0

All Problems	All Types
1	6

**Service Status Details For All Hosts**

Host ↑↓	Service ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Attempt ↑↓	Status Information
<a href="#">Argentina</a>	PING	OK	10-18-2005 22:41:27	0d 0h 34m 18s	1/5	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 229.83 ms
<a href="#">Artemisa</a>	PING	CRITICAL	10-18-2005 22:41:57	0d 4h 51m 48s	5/5	CRITICAL - Host Unreachable (132.248.120.209)
<a href="#">Brasil</a>	PING	OK	10-18-2005 22:42:27	0d 2h 12m 18s	1/5	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 203.46 ms
<a href="#">Chile</a>	PING	OK	10-18-2005 22:40:58	0d 0h 37m 48s	1/5	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 158.58 ms
<a href="#">Mexico</a>	PING	OK	10-18-2005 22:41:28	0d 0h 34m 18s	1/5	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 36.51 ms
<a href="#">Panama</a>	PING	OK	10-18-2005 22:40:58	0d 0h 34m 48s	1/5	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 98.91 ms

6 Matching Service Entries Displayed

<http://www.noc.redclara.net/nagios/>

# NetFlows



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Colector
- Analizador
- Engine



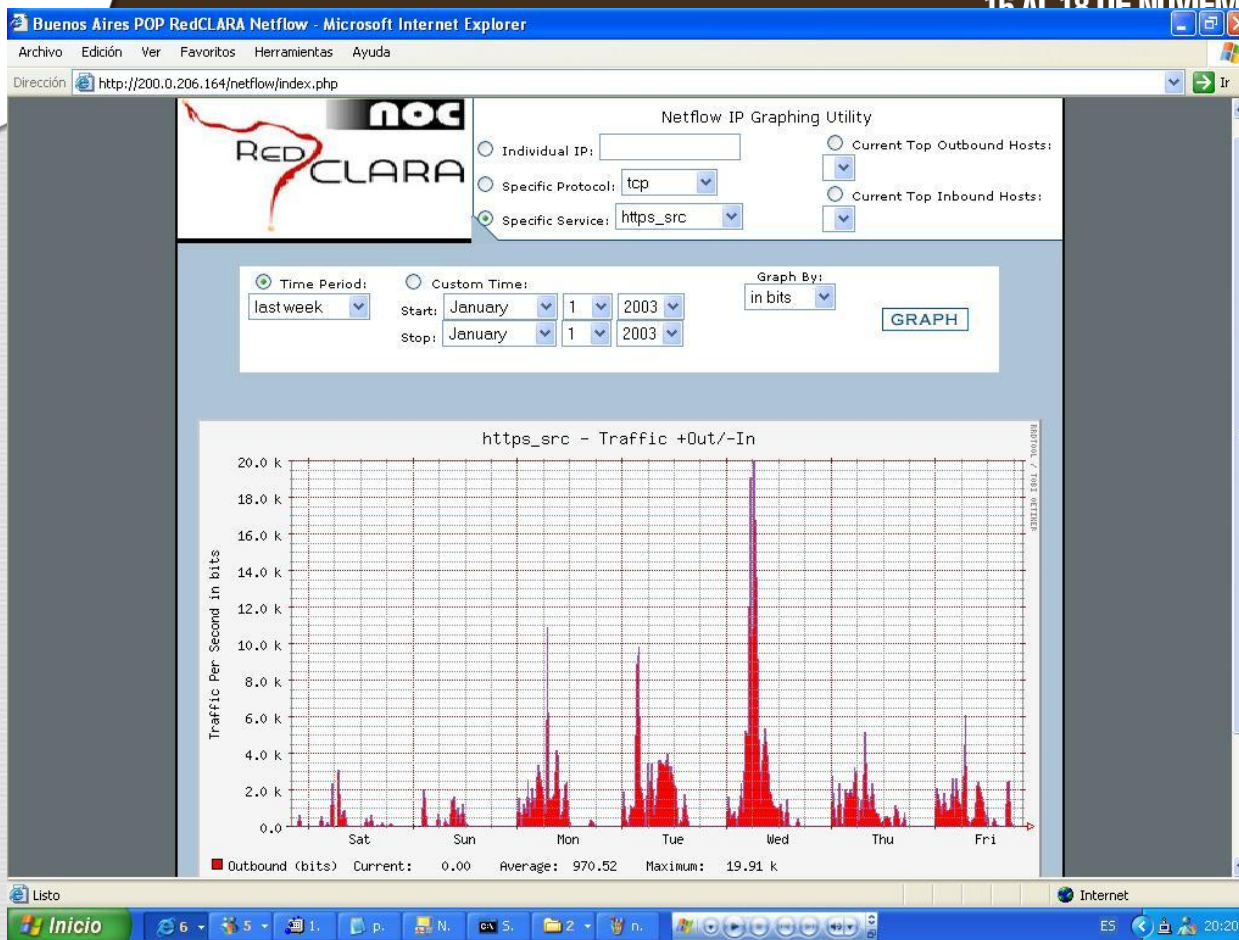


**CUDI  
2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# NetFlow

16 AL 18 DE NOVIEMBRE • DURANGO, DGO





**CUDI  
2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Request Tracker

## Request Tracker - RT

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

Es un sistema open source de reportes para empresas la cual permite atender de forma inteligente y eficiente la administración de tareas, problemas, y solicitudes de una comunidad de usuarios.



# Request Tracker

16 AL 18 DE NOVIEMBRE • DURANGO, DGO

Found 446 tickets - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://helpdesk.noc.cudi.edu.mx/Search/Build.html

Getting Started Latest Headlines

BEST PRACTICAL™

Logout  
Logged in as Hans

RT for noc.cudi.edu.mx

New ticket in General Search

Home Found 446 tickets

Tickets  
New Query  
Query Builder  
Advanced  
Show Results

Tools  
Approval

#	Subject Requestors	Status Created	Queue Told	Owner Last Updated	Priority Time Left
20	Reestablecer configuracion de Opera Oberta victor@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	victor 2 years ago	0
21	delay hacia internet 2 noc@internet2.unam.mx	resolved 3 years ago	General	NOC 2 years ago	0
22	Activacion de Internet 2 lalo@internet2.unam.mx	resolved 3 years ago	General	lalo 2 years ago	1
23	Problemas en la sesion BGP con IPN lalo@internet2.unam.mx	resolved 3 years ago	General	MARCONI 2 years ago	1
24	Perdidas en UAdY (Yucatan) lalo@internet2.unam.mx	resolved 3 years ago	General	lalo 2 years ago	0
25	Filtro hacia Abilene, Universidad Regiomontana (UR) victor@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	victor 2 years ago	0
26	Ajustes para Opera Oberta lalo@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	lalo 2 years ago	0
27	Cambio AS UAEM victor@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	victor 2 years ago	0
28	Cambio de conexión IIE victor@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	victor 2 years ago	0
29	anuncio de redes cinvestav rogelio@noc.cudi.edu.mx	resolved 3 years ago	General	rogelio 2 years ago	0
30	problemas de anuncios cinvestav rogelio@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	rogelio 2 years ago	0
31	Problemas de ruteo ECOSUR rogelio@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	rogelio 2 years ago	0
32	problema de ruteo FLACSO rogelio@iredes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	rogelio 2 years ago	0
33	cambio de password rogelio@redes.unam.mx	resolved 3 years ago	General	rogelio 2 years ago	0
34	Anuncio de prefijos para la UAA lalo@internet2.unam.mx	resolved 3 years ago	General	lalo 2 years ago	0
35	Problemas de anuncios con Cinvestav	resolved	General	lalo	0

http://helpdesk.noc.cudi.edu.mx/Search/Results.html?Order=ASC&Query= Queue = 'General' &Rows=50&OrderBy=id&Format= ' <b> <a href="/Ticket/Display.html?id=\_id\_'>\_id\_</a> </b>/TITLE:...

McAfee SiteAdvisor

<http://helpdesk.noc.cudi.edu.mx/>



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

# Contacto al NOC-CUDI



# CONTACTANDO AL NOC-CUDI

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Para información general, cualquier persona puede tener acceso o contactar al NOC-CUDI. Pueden tener acceso a la información pública de la red proporcionada a través de la página del NOC-CUDI o contactarlo para solicitar información general de la red, de sus miembros o las redes educativas o incluso para solicitar el apoyo del NOC-CUDI como intermediario en la resolución de algún problema.



# CONTACTANDO AL NOC-CUDI

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

• Para aspectos relacionados con la administración y operación de la red, atención de fallas, atención de cambios, atención de pruebas, mantenimientos y reportes, solo tendrán acceso administradores de los NOCs de las universidades miembros de CUDI **plenamente registrados y reconocidos** ante CUDI:

- Miembros del Consejo,
- Miembros de los grupos técnicos,
- Administradores y operadores de las redes de los miembros,
- Administradores y operadores de las redes de interconexión internacional de CUDI
- Personal de los centros de operación de carriers proveedores de CUDI



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

# COMITE DE DESARROLLO DE RED CUDI





**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# GRUPOS DE TRABAJO

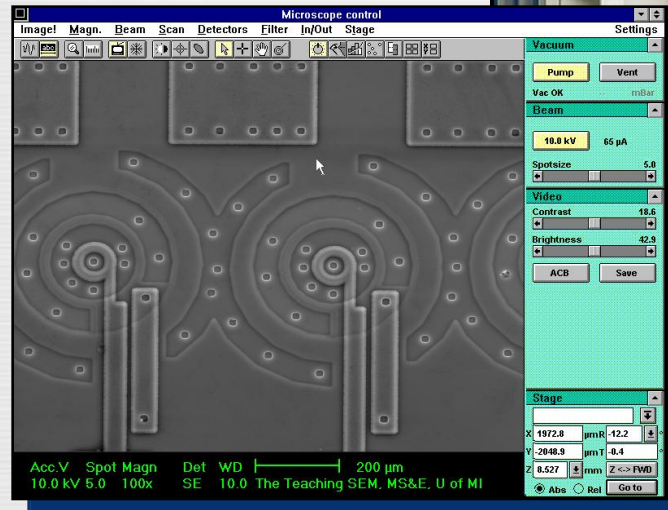
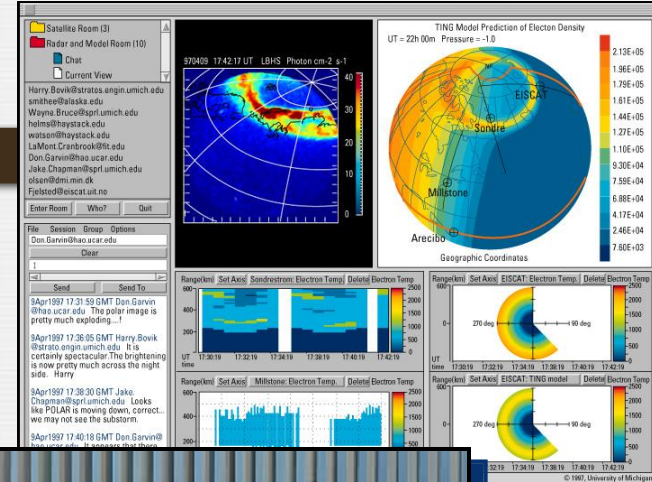
16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Enrutamiento (UNAM)
- IPV6 (UNAM)
- NOC (UNAM)
- IP Multicast (UDG)
- QoS (CICESE)
- MPLS (UANL)
- Topología (UNAM-CISCO)
- Seguridad (ULSA)



# Laboratorios Virtuales

- Interactive research and instruction
- Real-time access to remote scientific instruments



Images courtesy of the University of Michigan

# Bibliotecas Digitales

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

- Video and audio

Netscape - [Sound Recording agv1224]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

## Sound Recording

Strauss, Richard, 1864-1949.  
Also sprach Zarathustra <sound recording>; Ein Heldenleben / Richard Strauss.  
--Holland: Phillips, c1994, p1982.  
(Solo)

[View full bibliographic record from IUCAT](#)

### Side/disc 1

- R. Strauss, Thus Spake Zarathustra, Op.30
  - 1. (Sunrise)
  - 2. Of Those at the Back of the World
  - 3. Of the Great Longing
  - 4. Of Joys and Passions
  - 5. The Dirge
  - 6. Of Science

<Orchestra music. Selections>  
Debussy, Claude, 1862-1918.

**Track Name**  
Prelude a l'apres-midi d'un faune

**Time (MMM:SS):** **Track of** **Repeat**  
Track Time Elapsed 0:00 1 7  None  All  One

▶ ◻ || ◀ ▶ ◀▶ ▶▶

Track 1  
Track 2  
Track 3



CUDI  
2011

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Computo Distribuido - Grids

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- Multi-site databases
- *Access-GRID*
  - *EELA (Supercomputo / Nucleares)*

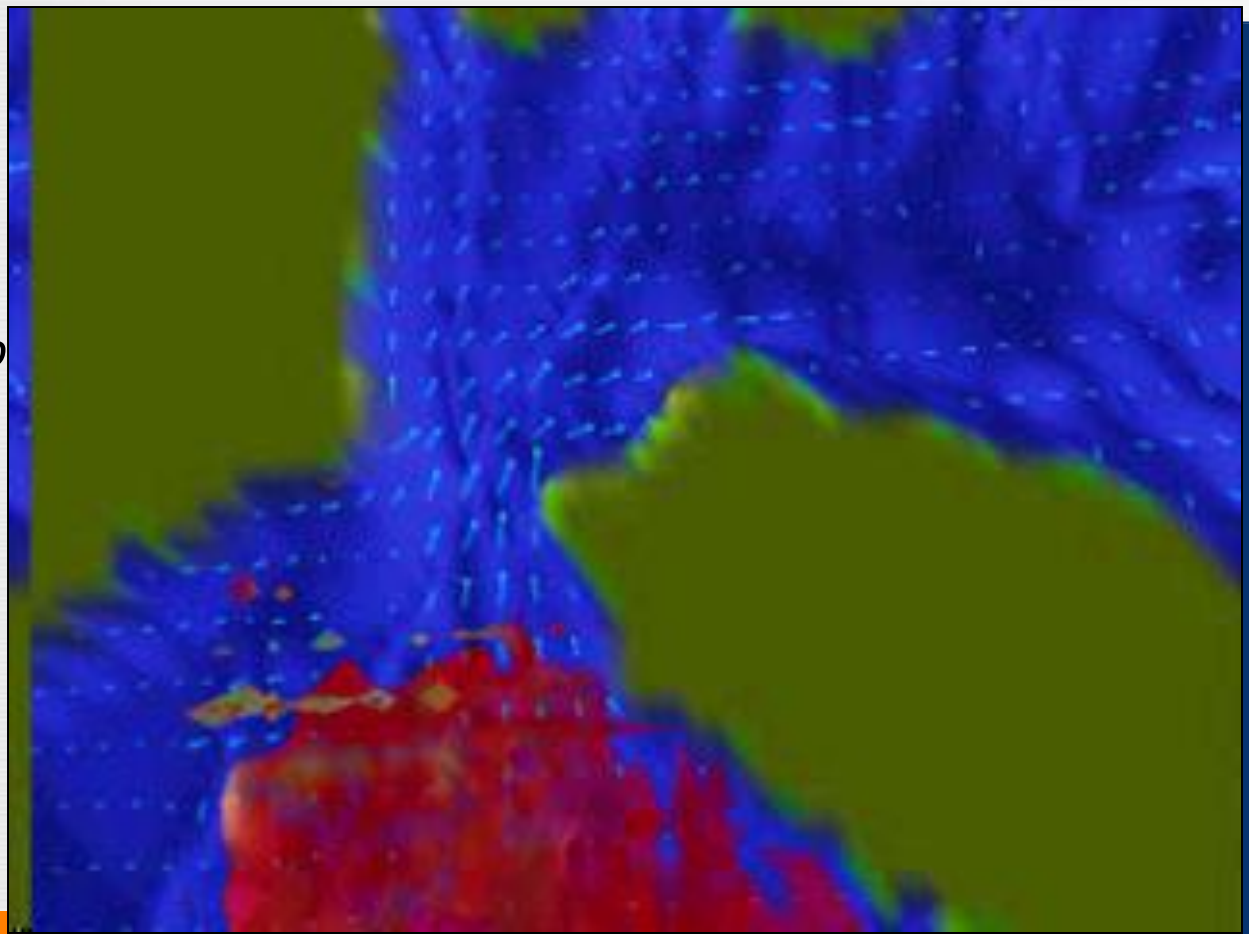


Image courtesy of Old Dominion University

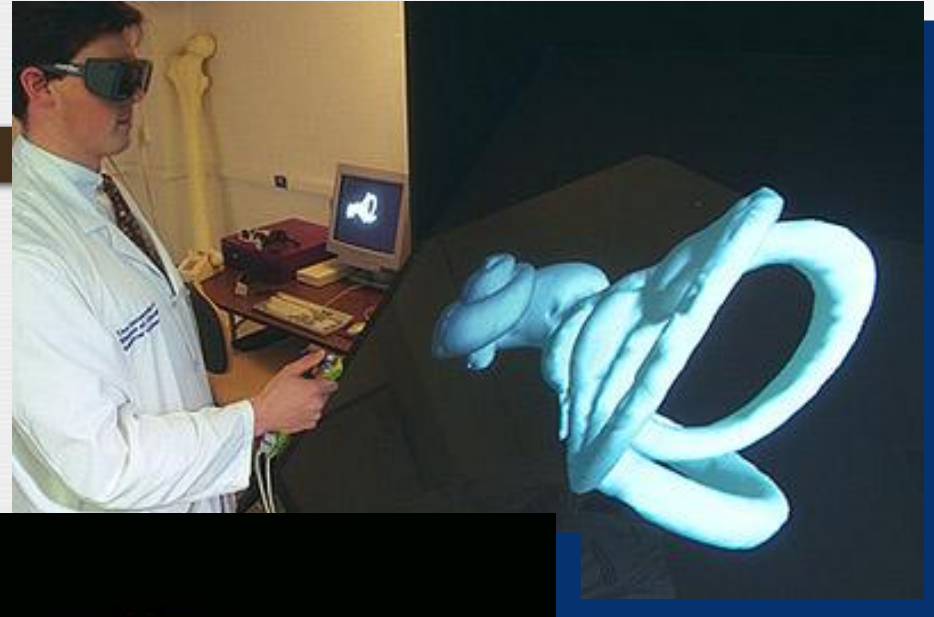
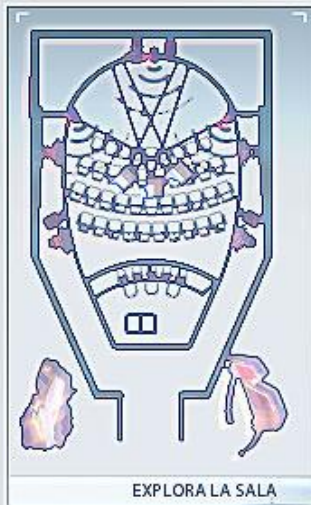


**CUDI  
2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# Teleimmersion

- Shared virtual reality



Images courtesy  
Univ of Illinois-  
Chicago



# Laboratorios Virtuales



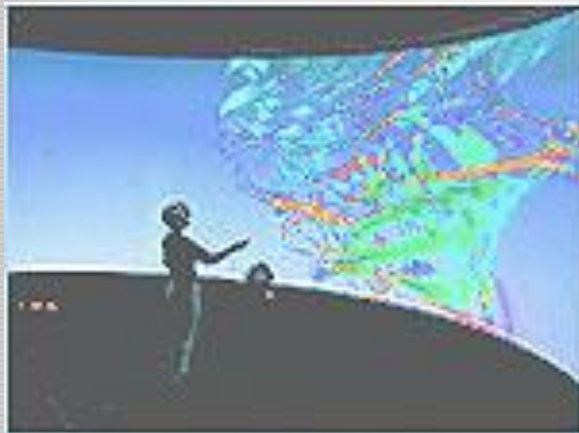
Septiembre  
2011

www.ixtli.unam.mx

REUNIÓN DE OTOÑO

Opera Oberta

16 AL 18 DE NOVIEMBRE • DURANGO, DGO



Ixtli-Observatorio de Visualización - Explorar - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.ixtli.unam.mx/index.php?option=com\_content&task=view&id=32&Itemid=48

Getting Started Latest Headlines

Found 446 tickets

Ixtli-Observatorio de Visualización - ...

Ixtli-Observatorio de Visualización - ...

Ixtli

Bienvenidos

- ixtli
- Usos
- Reservación
- Convocatorias
- Tutoriales
- Directorio
- Contacto

buscar...  
Buscar

Explorar

LA SALA VIDEO Y CONTROL

señala con el mouse la zona que quieres conocer.

Done



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

# REFERENCIAS

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

- [www.cudi.edu.mx](http://www.cudi.edu.mx)
- [www.internet2.edu](http://www.internet2.edu)
- [www.redclara.net](http://www.redclara.net)
- [www.dante.net](http://www.dante.net)
- [www.geant2.net](http://www.geant2.net)
- [www.terena.nl](http://www.terena.nl)
- [www.noc.cudi.edu.mx](http://www.noc.cudi.edu.mx)





**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

# ¿Preguntas?



**CUDI**  
**2011**

REUNIÓN DE OTOÑO  
DURANGO, DGO.  
16 AL 18 DE NOVIEMBRE

16 AL 18 DE NOVIEMBRE ● DURANGO, DGO

!!! Gracias !!!