



ALICE / CLARA, Rompiendo la Brecha Digital Científica

Florencio I. Utreras
<Florencio.Utreras@redclara.net>
Director Ejecutivo de CLARA
12 de Julio de 2006



Plan de la Exposición

- La Sociedad de la Información
- La Brecha Científico-Tecnológica
- Las Redes Académicas: Pilar del Desarrollo Científico-Tecnológico
- La Brecha Digital Científica
- RedCLARA: Un Aporte al Desarrollo en América Latina



La Sociedad de la Información



La Sociedad Mundial

- Evolución a una Sociedad en la que el elemento fundamental de la cadena de valor es la ***información***
- Globalización de los mercados y los procesos: políticos, sociales, etc.
- La Tecnología de Información como motor de la evolución
- Las redes como estructuras fundamentales de la sociedad
- Debilitamiento del Territorio como Referencia Fundamental

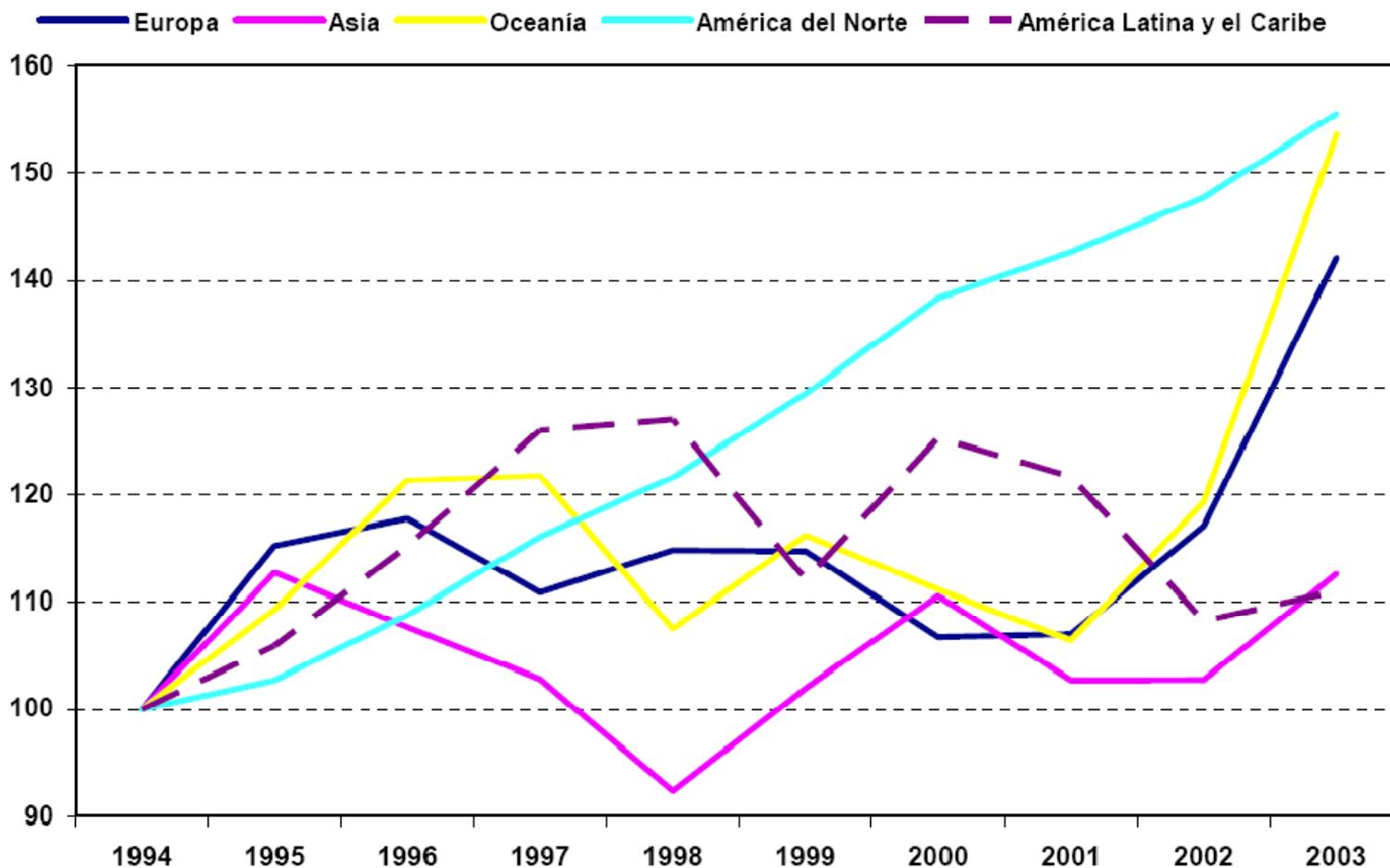


La Creación de Riqueza en la Sociedad de la Información

- El Capital se convierte en un “Commodity”
- La manufactura se globaliza y la mano de obra es un “Commodity” internacional
- La industria manufacturera es móvil
- El verdadero valor está en la innovación
- La Ciencia y la Tecnología son elementos centrales para agregar valor
- No puede haber desarrollo permanente basado en los Recursos Naturales

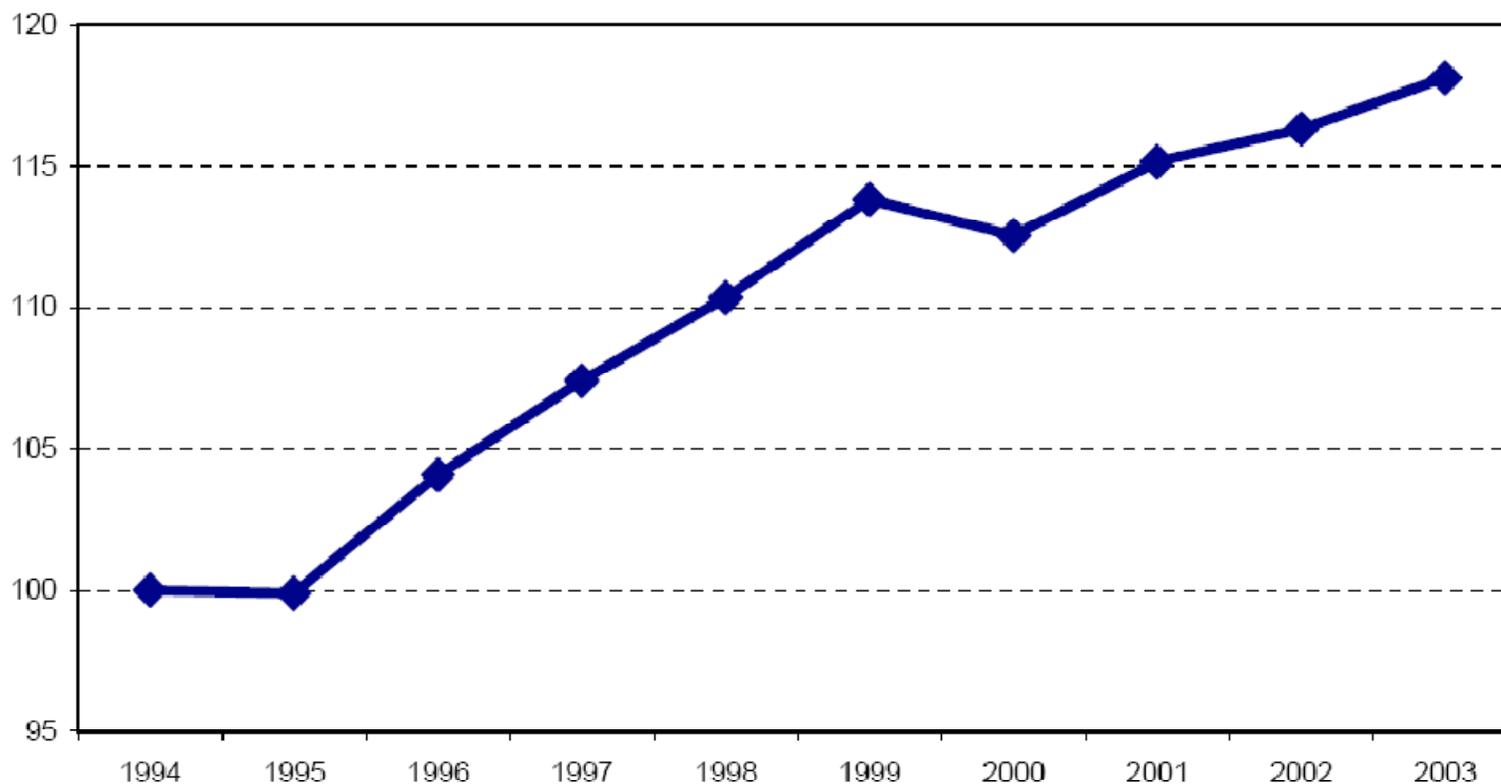


El Crecimiento: La Brecha Aumenta





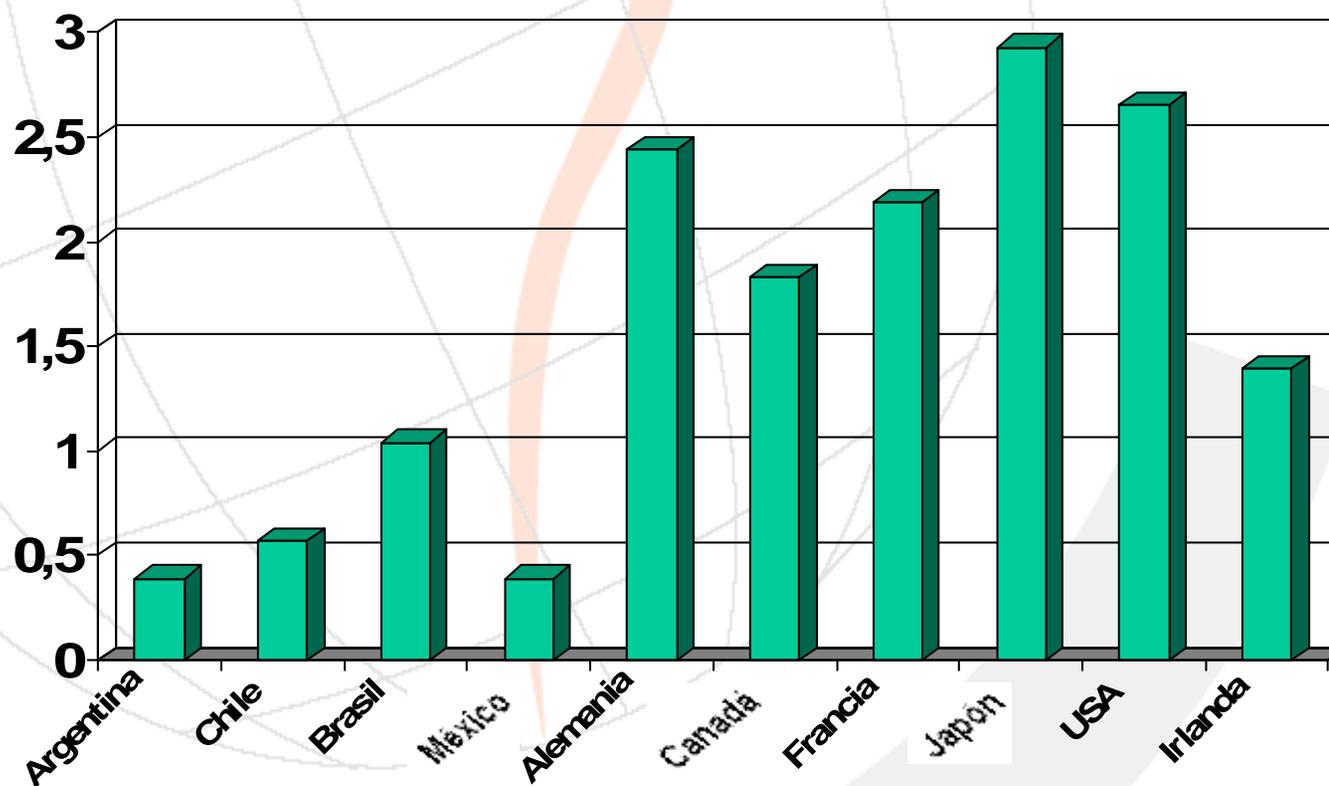
Más C&T: Crecimiento de los Investigadores en el Mundo



Fuente: Informe RICYT 2004



Inversión en C&T c/r al PIB





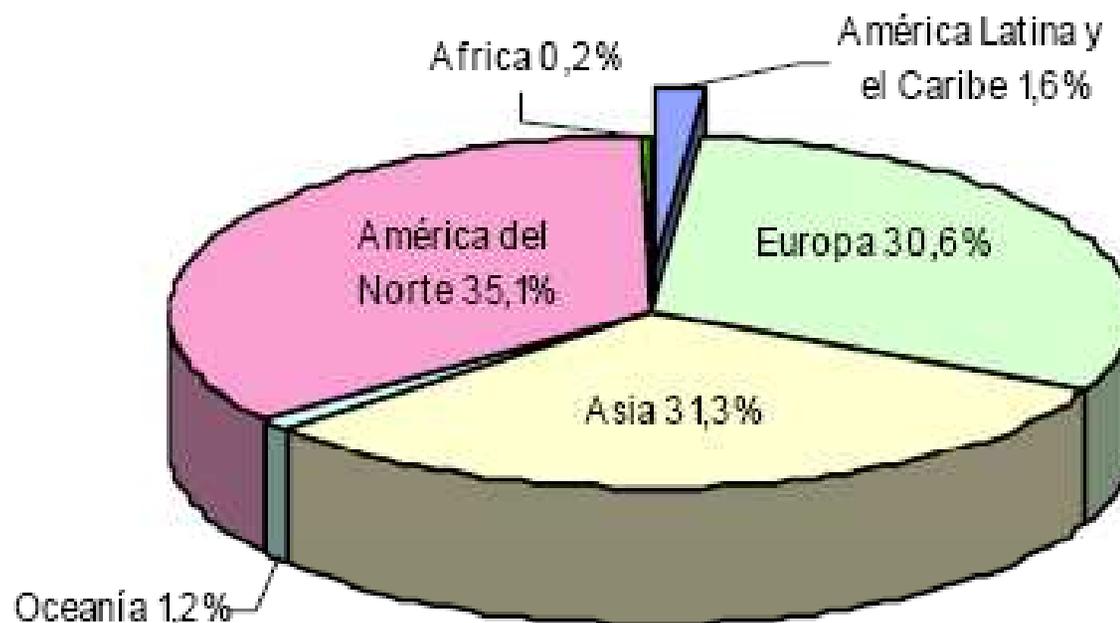
No hay desarrollo sin innovación

- **Riquezas naturales son volátiles:**
 - Ejemplo: Salitre en Chile antes de 1914
- **Explotación de Recursos Naturales genera poco empleo y, en general, de mala calidad**
 - Ejemplos: Minería, Fruticultura, etc.
- **Negocios tecnológicos con bajo valor agregado son extremadamente móviles:**
 - Ejemplo: Centros de Llamados, Manufactura de Productos Tecnológicos

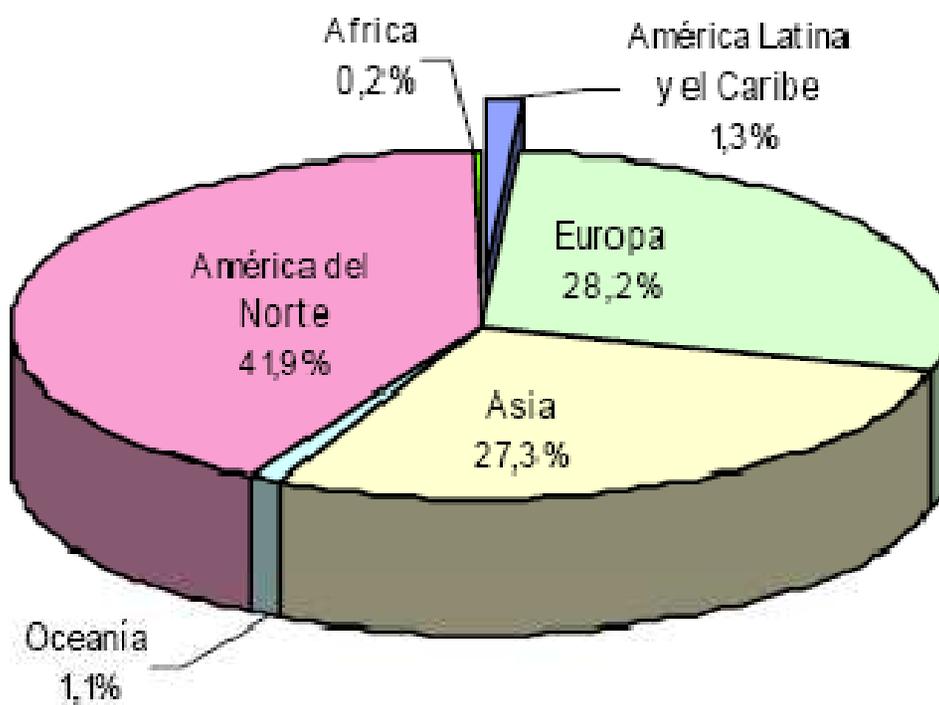


La Brecha Científico-Tecnológica

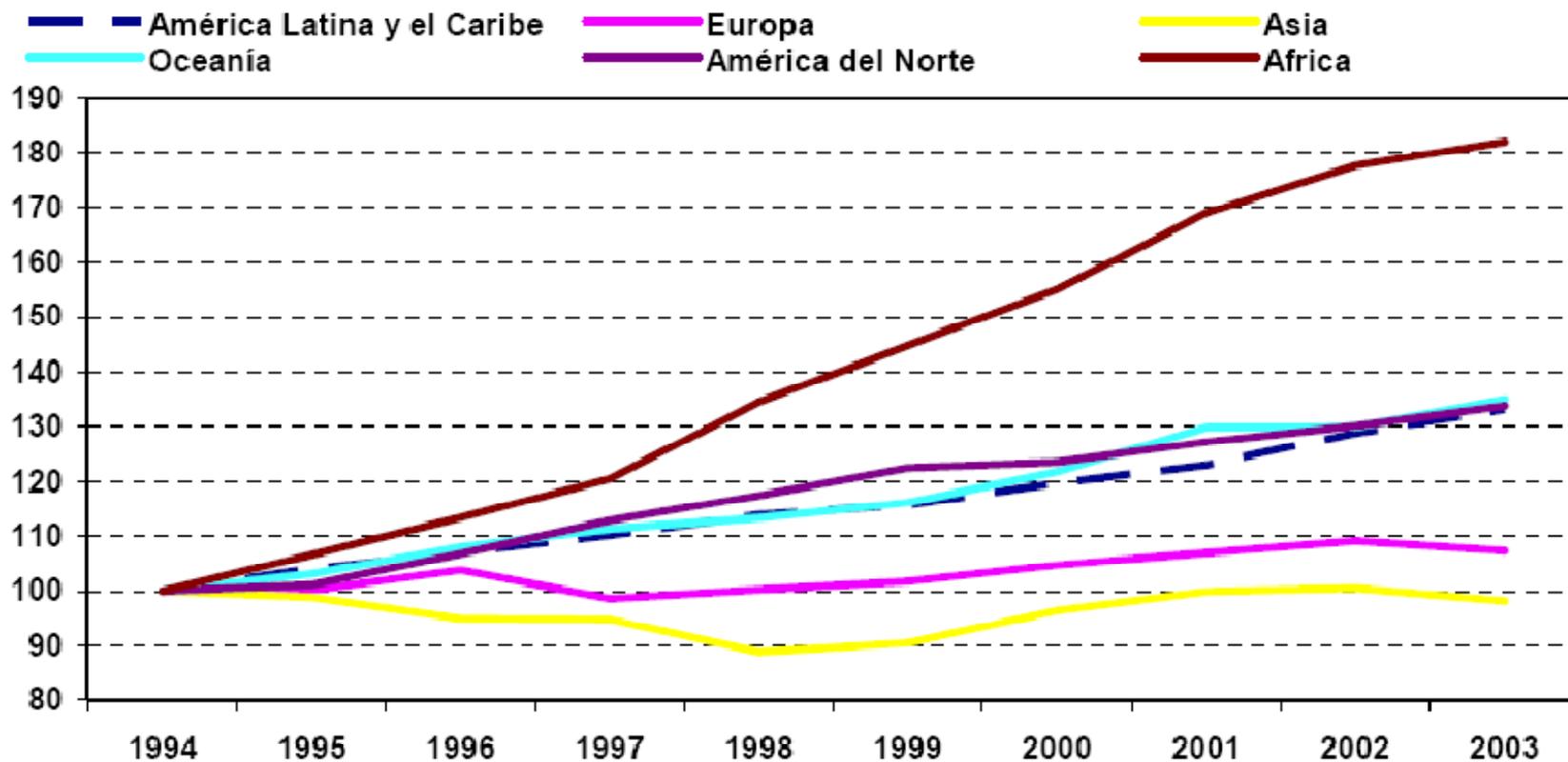
Inversión en C&T: 1994



Inversión en C&T: 2003

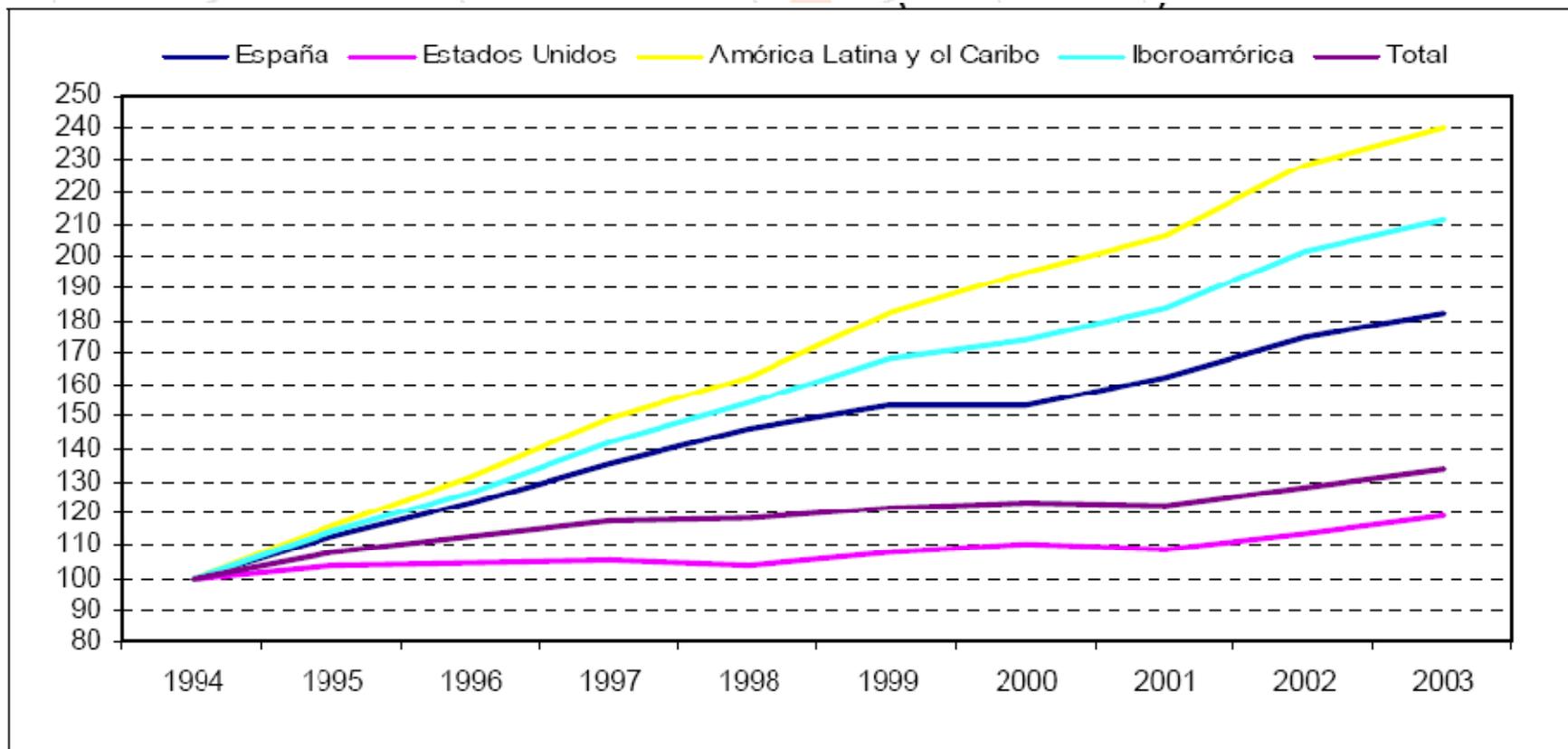


Evolución del N° de Investigadores



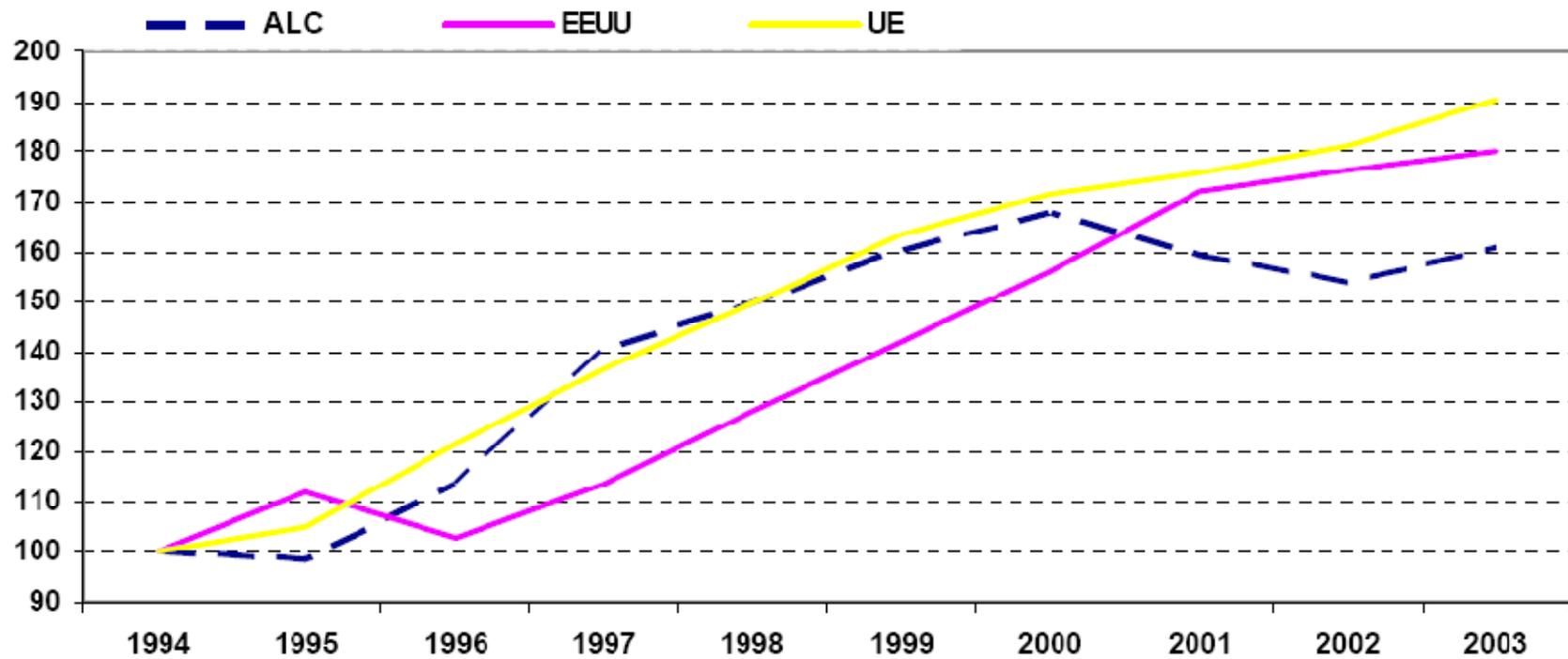


Evolución Publicaciones





Evolución de las Patentes Solicitadas





AL Debe Invertir más y a Largo Plazo

- Inversión en I&D es baja respecto a su PIB, un promedio de 0,2% contra un 2,2% de Europa
- La I&D deben ser asumidas a nivel político como compromisos de Estado
- Es complejo generar masa crítica en cada país
- La formación de redes es fundamental
- La creación de grandes equipos en torno a temas específicos, basados en redes regionales y la cooperación internacional son la única solución
- El apoyo de las TIC's es fundamental en la creación de un Espacio de I&D de América Latina



Las Redes Académicas: Pilar del Desarrollo Científico-Tecnológico



**Servicios
Avanzados
de Internet**

Contexto E

**Nuevos
Métodos de
Colaboración**

umentar la productividad de
ayudo al mismo tiempo a estructurar
contenidos que debería estimular en este con
redes electrónicas en los distintos ámbitos de investigación de los
programas europeos y a nivel nacional: desarrollo de bases de datos y
acceso a los servicios avanzados de Internet, estímulo a la producción
de contenidos multimedia y utilizaciones interactivas y apoyo a nuevos
métodos de colaboración electrónica entre investigadores que
prefiguren la aparición de verdaderos “institutos de investigación
virtuales”.

En paralelo se fomentarían a nivel nacional y europeo, acciones de
sensibilización y formación de investigadores ante las posibilidades
creadas por las tecnologías de la información.”

**Institutos de
Investigación
Virtuales**

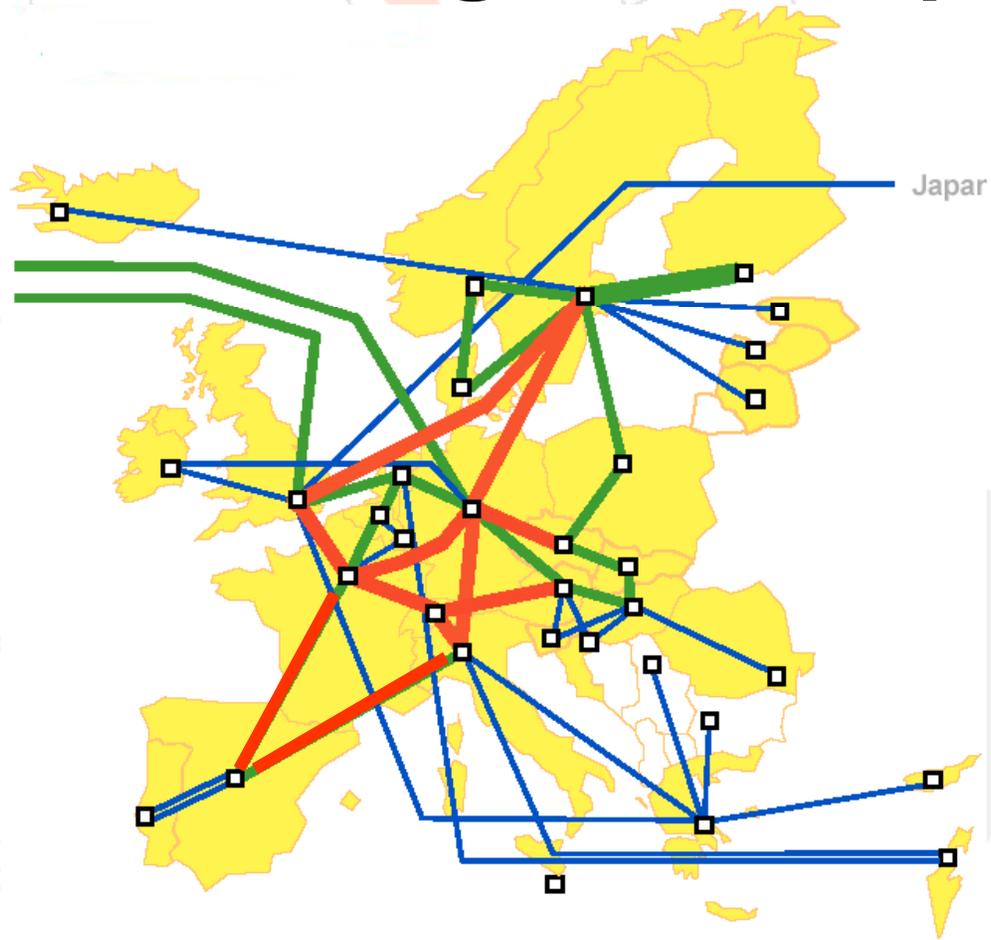


La Visión

- e-Infraestructura como un medio para construir un Espacio de I&D
 - ERA: European Research Area, Comisión Europea
 - CyberInfraestructura: Visión NSF
- Base para e-Ciencia
 - Ciencia en red: Recursos Humanos, Instrumentos, Datos, Sensores, Capacidades Computacionales

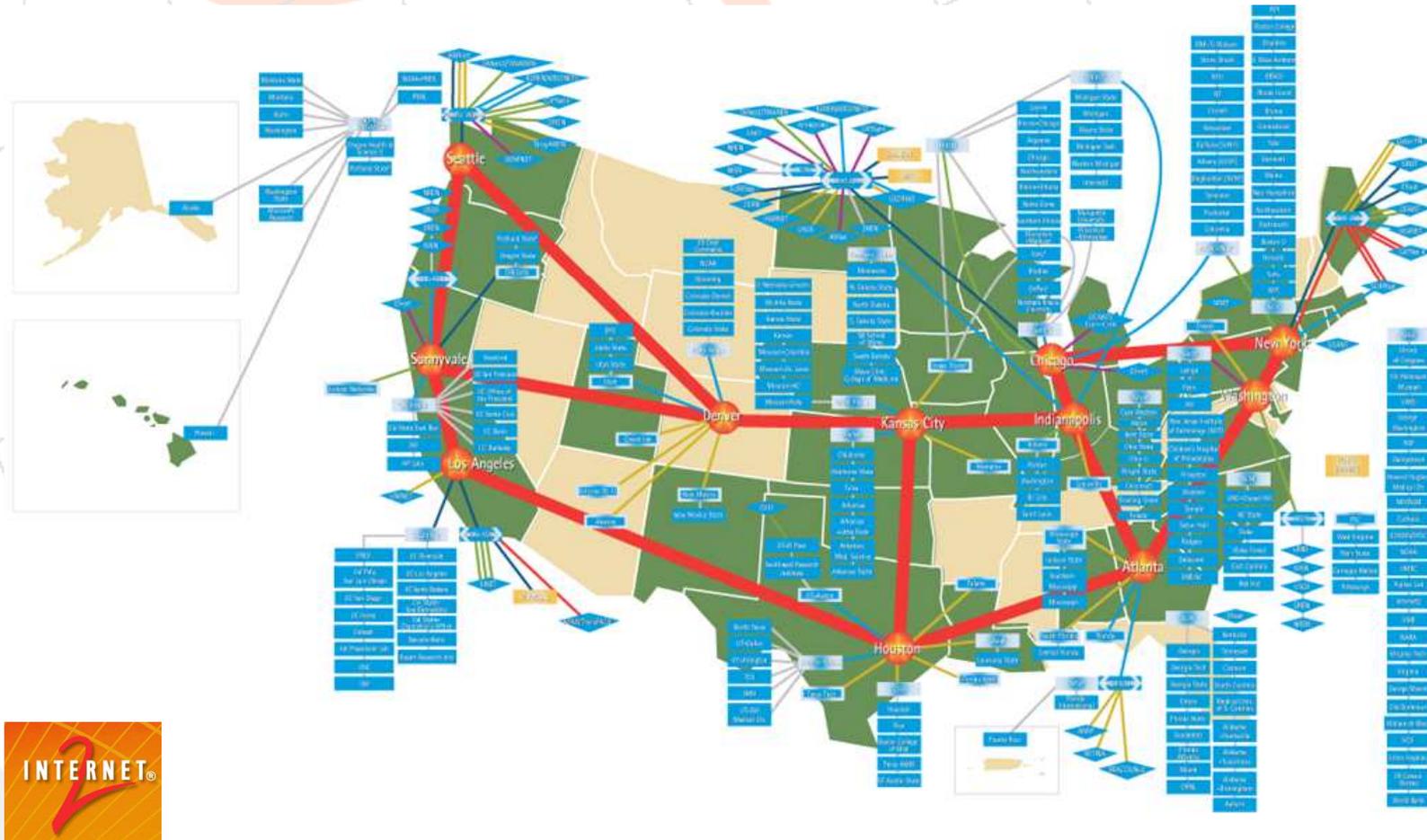


GEANT: Red Gigabit Europea





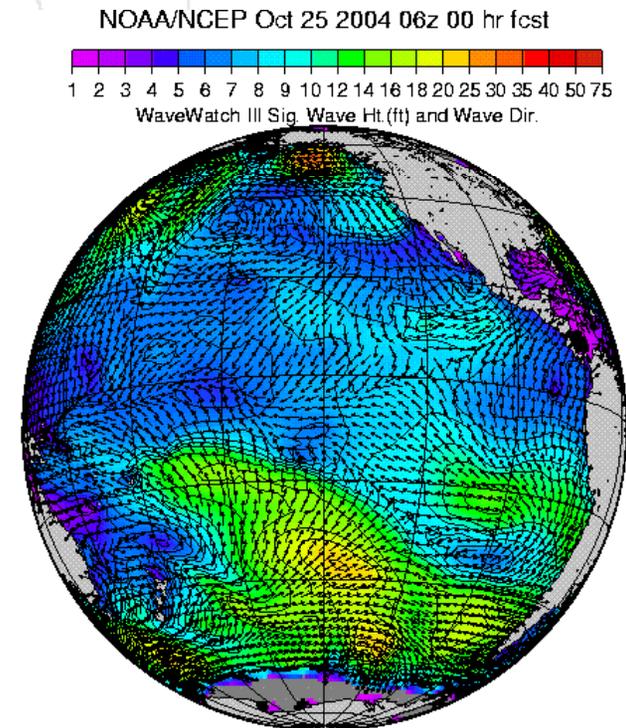
Internet²: La Red Avanzada de USA





Mallas Computacionales para Predicciones más Precisas

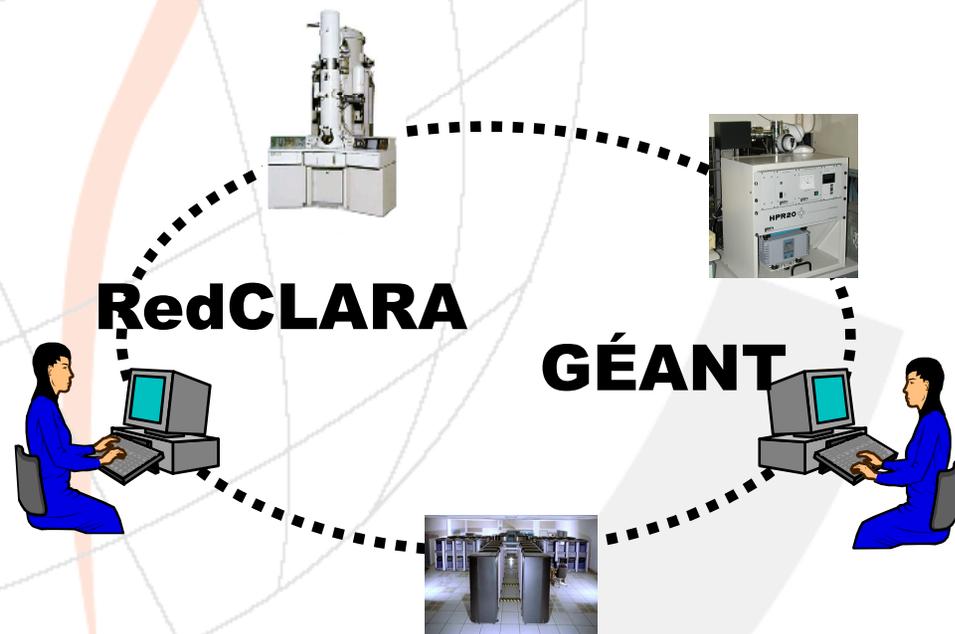
- Los modelos de predicción del tiempo requieren grandes capacidades de cálculo
- La Malla Computacional PRAGMA, el CMM de la U. De Chile e instituciones europeas y norteamericanas están trabajando en un nuevo modelo de predicción





Observatorios Compartidos: Proyecto RING (Remote Instrumentation on Next Generation Networks)

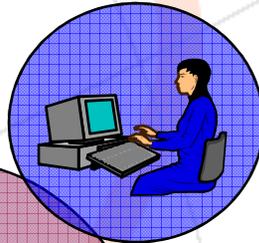
- 8 países
- Cientos de instrumentos
- Acceso y uso remoto de instrumentos de alto costo
- Presentado a PM VI





ALMA: Atacama Large Milimeter Array

Vancouver y otros
Centros de Almacenamiento



Chajnantor 5000mts

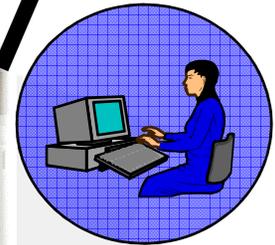


San Diego (USA) y otros
Centros de SuperComputadores



Red Académica
Avanzada
Global

G-REUNA



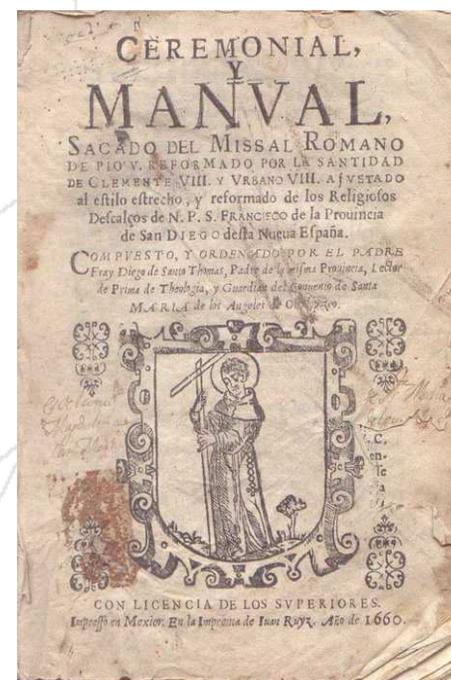
San Pedro de Atacama
Almacenamiento



Universidad de las Américas, Puebla



- Incunables: *hasta 1499*
- Incunables americanos: *hasta 1550*
- Fondo antiguo: *1500-1801*
- De interés en México: *hasta siglo XIX y principios del siglo XX*



Biodiversidad. Proyecto LBA.

- **LBA - Large Scale Biosphere-Atmosphere in Amazonia**
 - Climatología, ecología, biogeoquímica, hidrología de la Amazonía
 - INPA, INPE, varios países





La Brecha Digital Científica

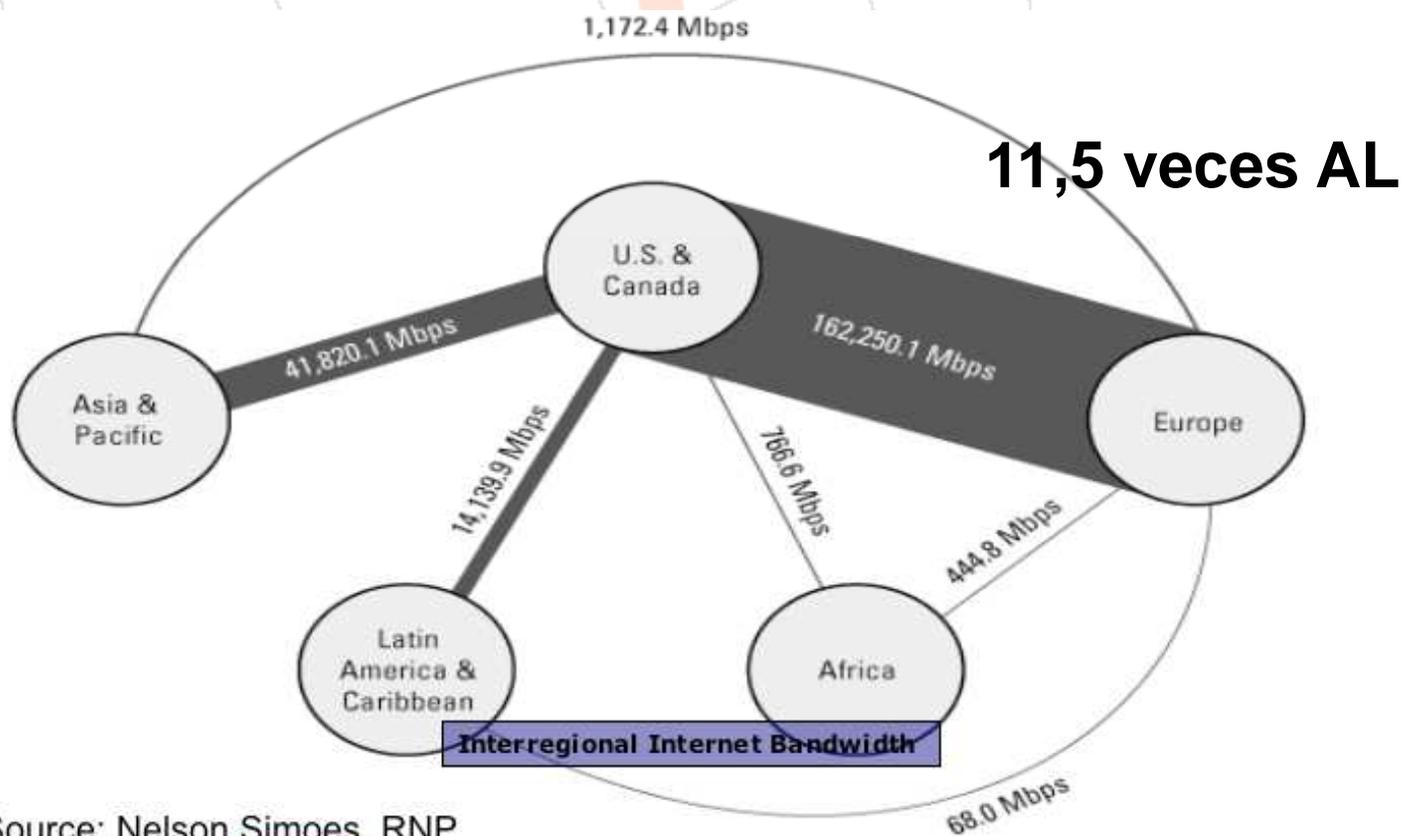


La Desigualdad en Infraestructura





La Brecha en Conectividad 2001

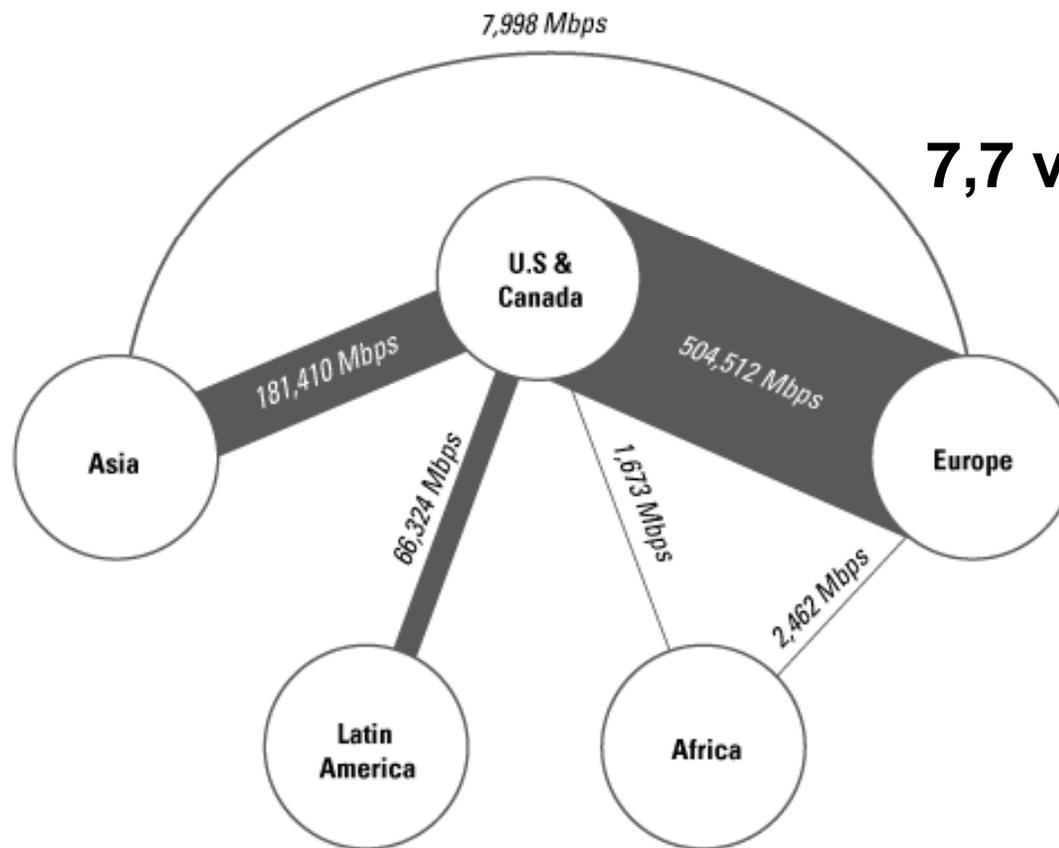


Source: Nelson Simoes, RNP

© 2001 TeleGeography, Inc.

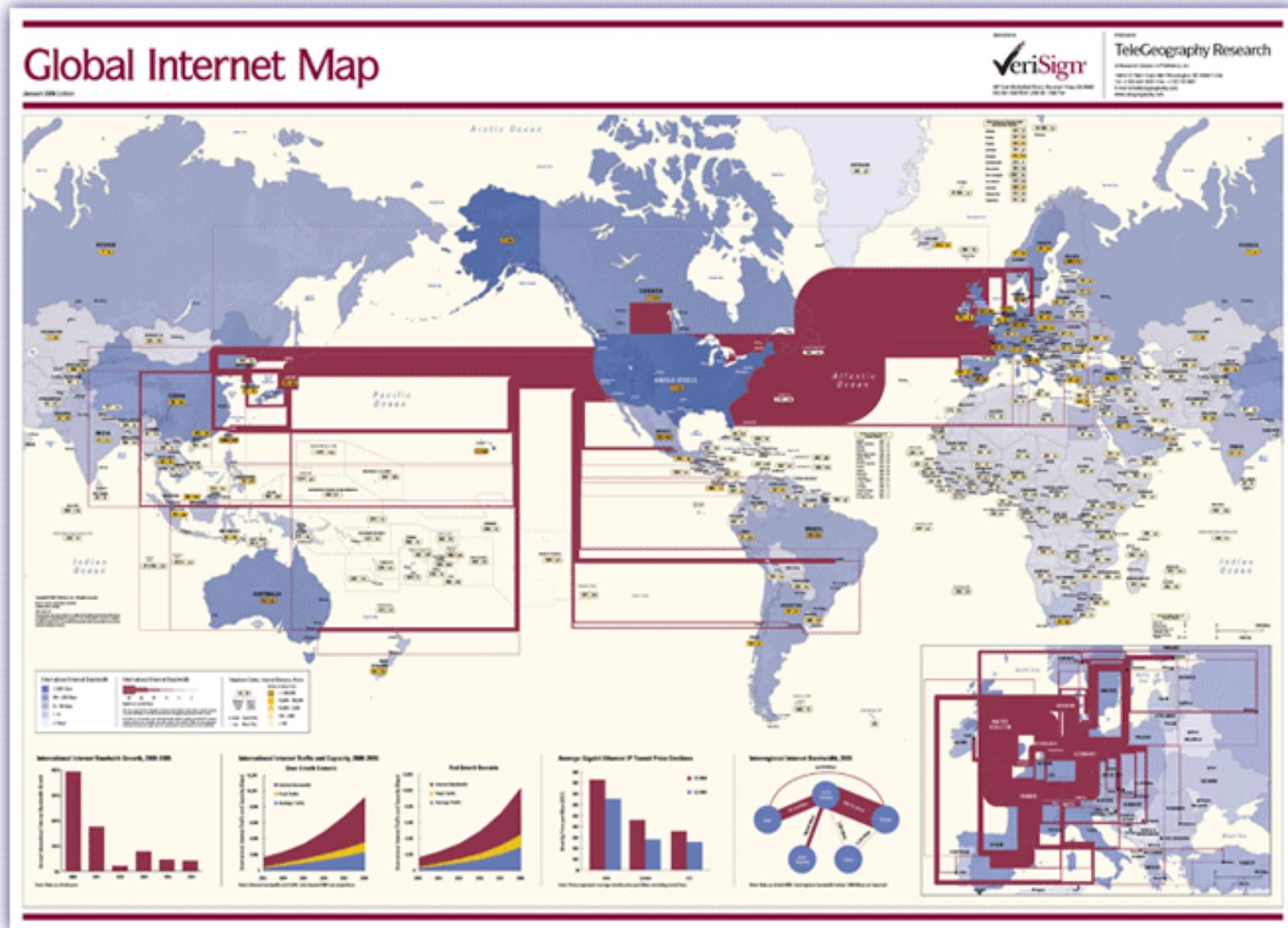


Y en 2004



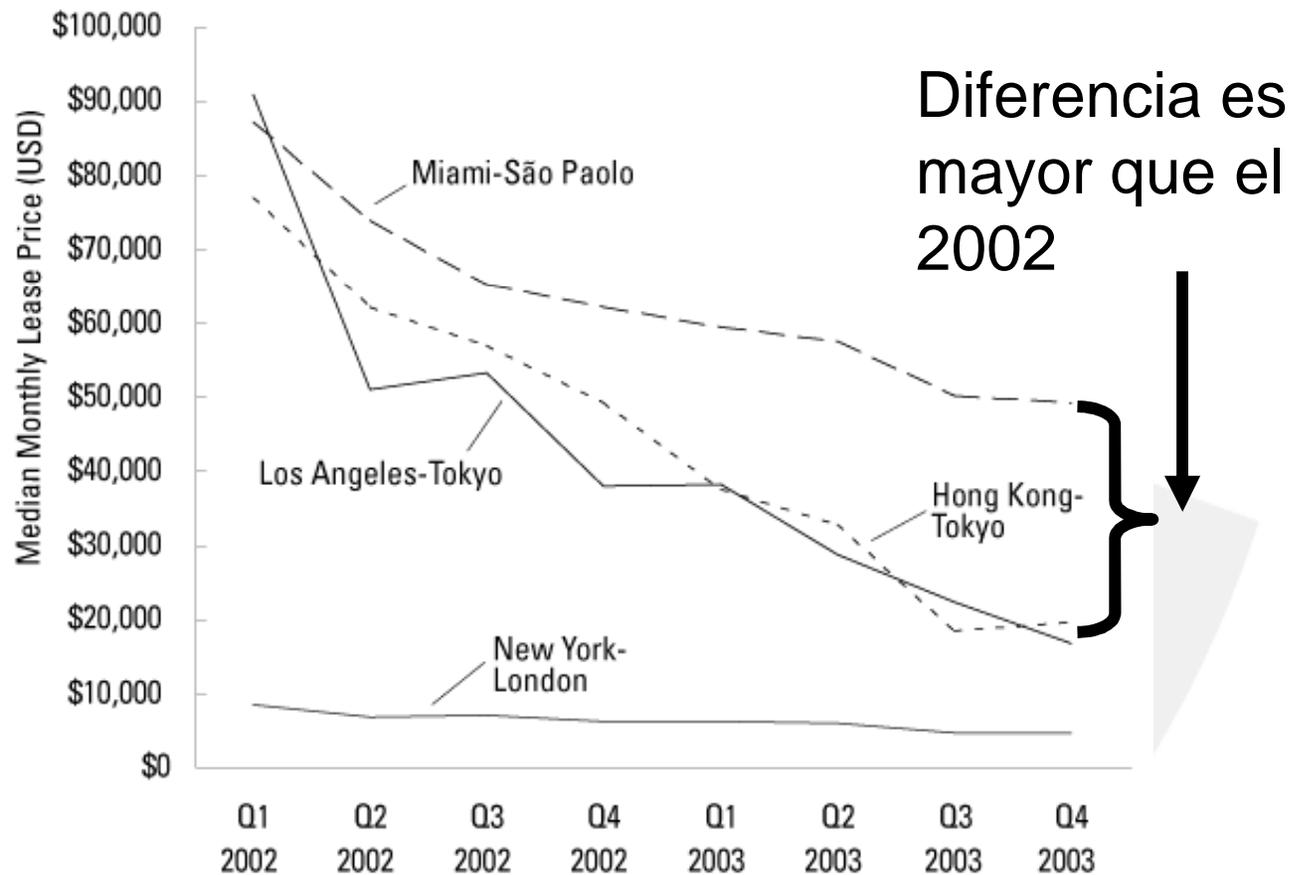


Y 5 años después ...





Y los precios





RedCLARA: Un Aporte al Desarrollo en América Latina



Nacen ALICE y CLARA

- Mayo 2002: se lanza en Bruselas la Iniciativa de Interconexión de @LIS
- Junio 2002: Reunión CE-AL en Toledo. Se firma la *Declaración de Toledo*.
- Julio 2002: Se reúnen las redes de AL en Rio de Janeiro. Se establece el acuerdo base para formar CLARA: Coordinación Latino Americana de Redes Avanzadas
- Noviembre 2002: Reunión EU-CLARA en Santiago de Chile
- Mayo 2003: Se firman los Estatutos de CLARA



ALICE: América Latina Interconectada Con Europa

- **Marzo 2003: Comisión Europea aprueba el Proyecto ALICE**
- **Junio 2003: Se anuncia oficialmente el “Invitation to Tender” por la Red que unirá América Latina a Europa**
- **Noviembre 2003: Reunión en San José de Costa Rica, se decide la topología y el calendario de incorporación**
- **Marzo-Abril 2004: Cierre de Contratos**
- **31 Agosto 2004: Primer Nodo Activo en Chile**
- **Septiembre 2004: Se incorpora Brasil**
- **Octubre-Noviembre 2004: Argentina, México y Panamá cierran la Troncal**
- **Noviembre 2004: Lanzamiento de la Red en Brasil**
- **Enero-Marzo: Se incorporan paulatinamente todos los países de América Latina**



La Organización CLARA

- CLARA: Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas
- Socios: Todas las Redes Académicas de los países de América Latina
- Corporación de Derecho Privado sin Fines de Lucro con Sede Legal en Uruguay (Diciembre 2003)
- Nacida en Junio 2003 en reunión en México



Visión

**Sistema latinoamericano de
colaboración mediante redes
avanzadas de telecomunicaciones
para la investigación, la
innovación y la educación**



Miembros de CLARA

- Argentina
- Brasil
- Bolivia
- Chile
- Colombia
- Costa Rica
- Cuba
- Ecuador
- El Salvador
- Honduras
- Guatemala
- México
- Nicaragua
- Panamá
- Paraguay
- Perú
- Rep. Dominicana (*)
- Uruguay
- Venezuela

(*) Se han comenzado las conversaciones



Financiamiento para la Red

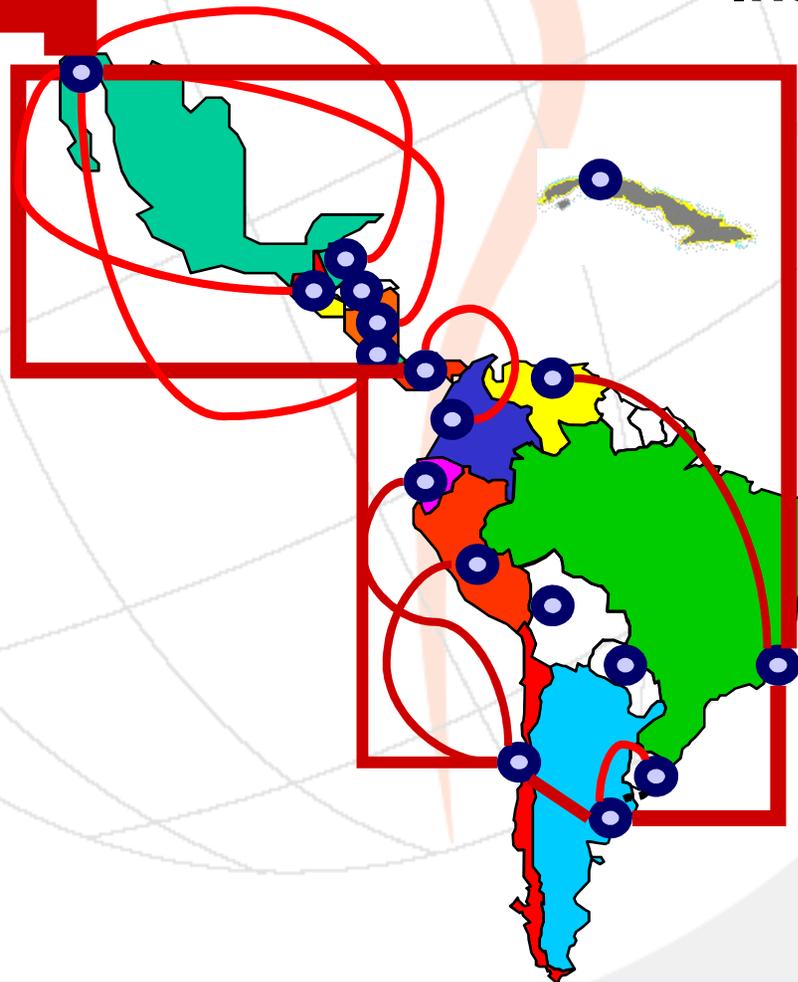
- CLARA coordina el Prooyecto ALICE en AL
- El costo total del Proyecto ALICE es de 12,5 Millones de Euros en 3 años
- 10 Millones de Euros en financiamiento provienen de la Iniciativa de Interconexión de @LIS, con financiamiento europeo
- 2,5 Millones de Euros serán provistos por las redes de AL&C como contraparte
- Financiamiento después de 2007 dependerá de uso y un balance más adecuado de tarifas de AB Internacionales



RedCLARA Mayo 2006

Internet 2

Internet 2

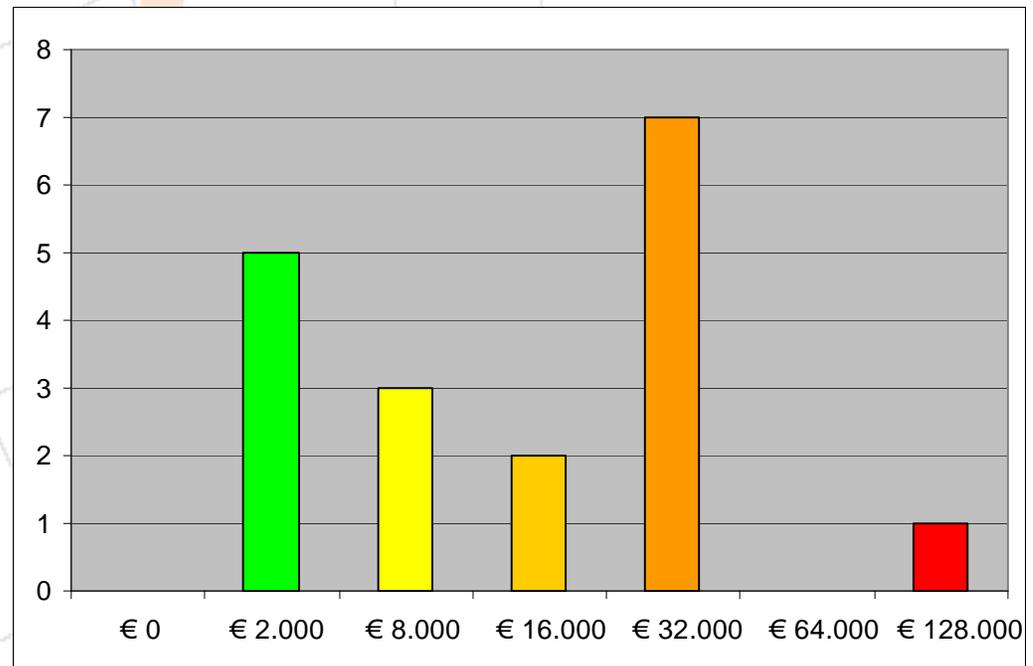


GEANT



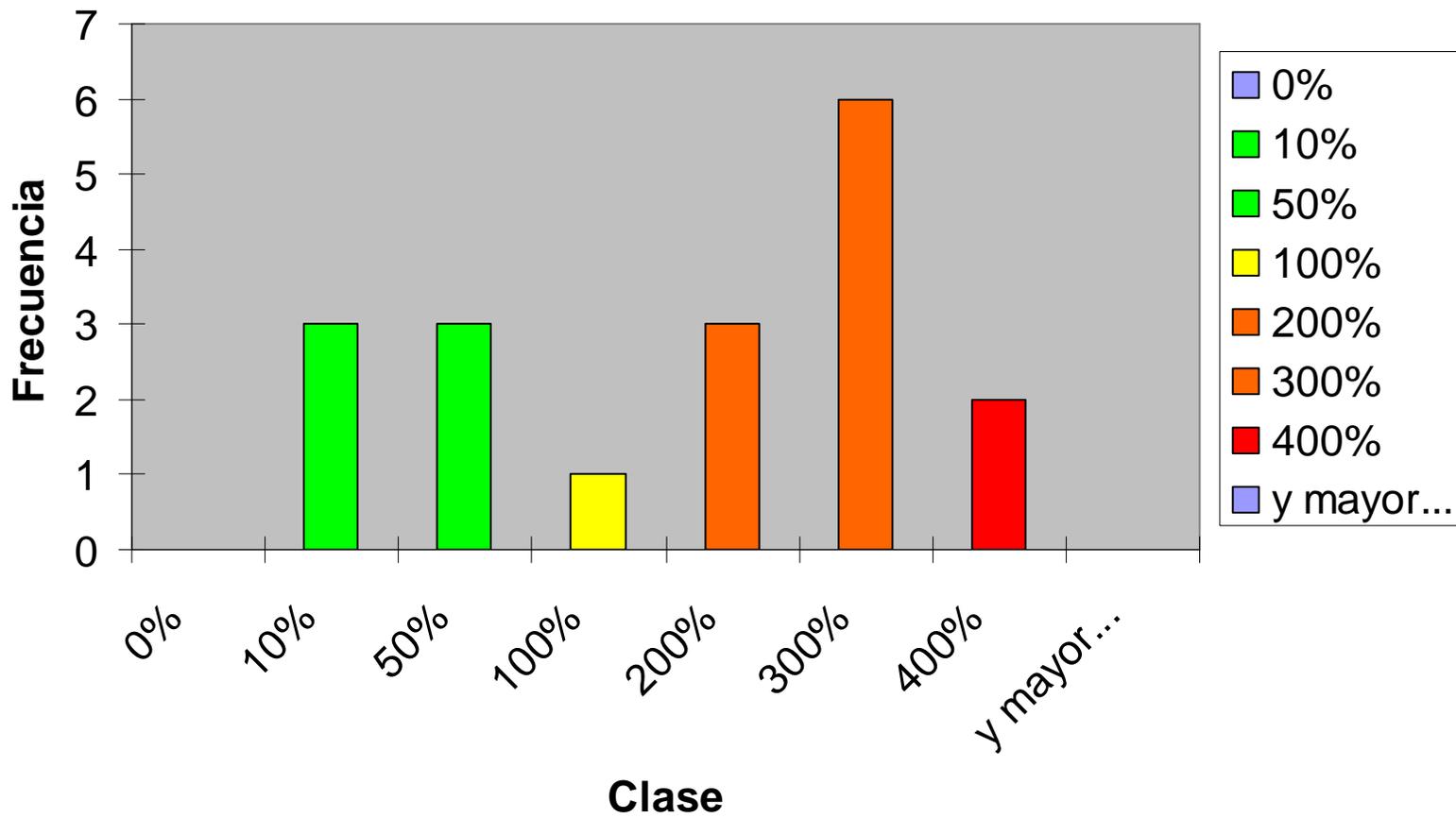
La Brecha Interna en AL

- 8 países superan los 16.000 euros/año por 1 Mbps
- De éstos 4 no están conectados a RedCLARA
- Coinciden con los PIB más bajos



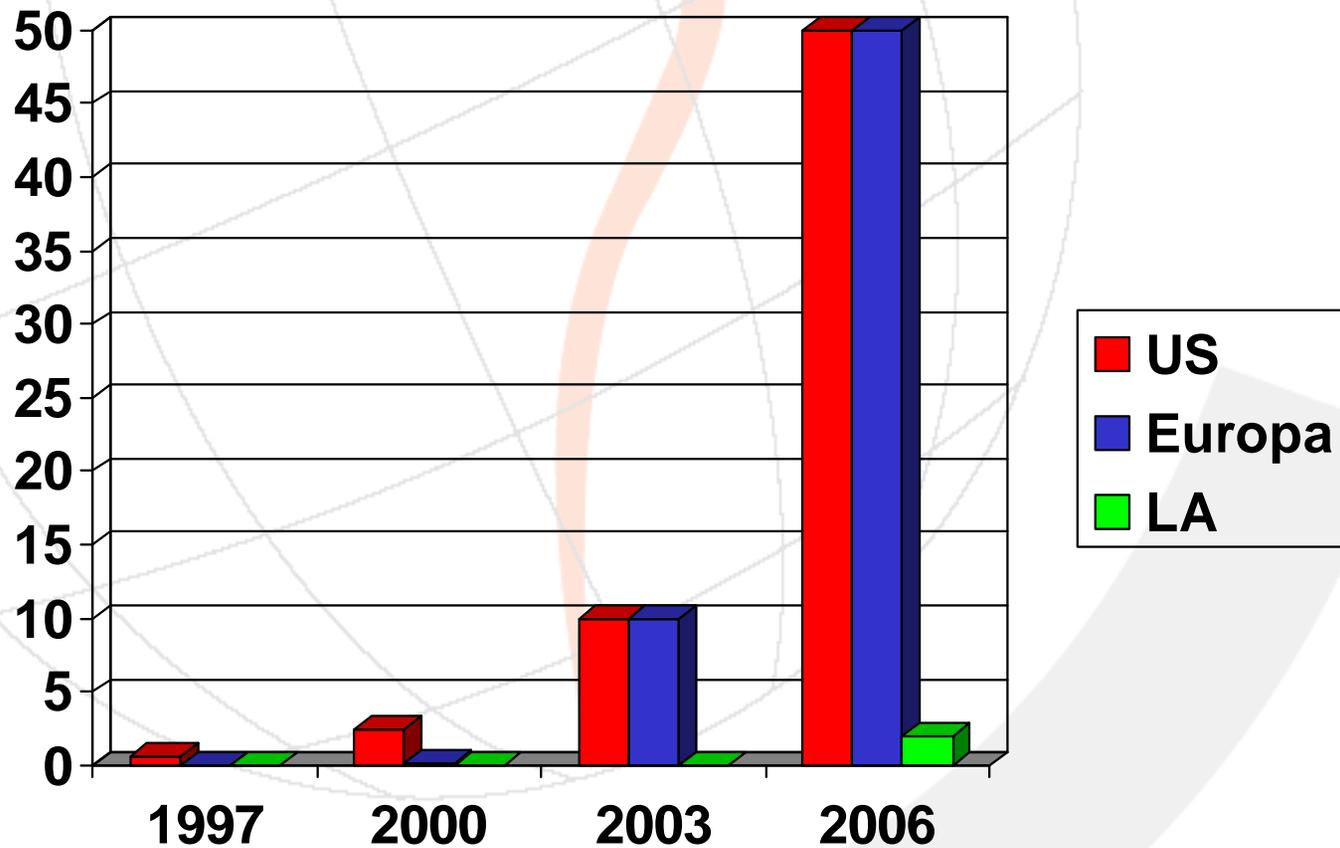


Nivel de Subsidio ALICE





Capacidades de Las Redes Académicas





Conclusiones

- RedCLARA ha disminuido la Brecha Digital Científica, pero el camino por recorrer es enorme aún
- e-LAC 2007 reconoce la importancia de las Redes Avanzadas para la Región
- La Cumbre de Ministros de Lima 2004, lo declaró de Importancia capital
- Las Redes Avanzadas son una Política de Estado en sólo 4 países de América Latina
- Es necesario generar políticas nacionales y Regionales de Redes Avanzadas o Ciber-Infraestructura