

## Memoria Anual



# 2010

Universidad de Tarapacá  
Universidad Arturo Prat  
Universidad Católica del Norte  
Universidad de Atacama  
Universidad de La Serena  
Universidad de Chile  
Universidad Tecnológica Metropolitana  
Universidad Metropolitana de Ciencias  
de la Educación  
Universidad de Santiago de Chile  
Universidad de Concepción  
Universidad del Bío-Bío  
Universidad de La Frontera  
Universidad Católica de Temuco  
Universidad Austral de Chile  
Universidad de Los Lagos  
Observatorio AURA  
Comisión Nacional de Investigación  
Científica y Tecnológica - CONICYT



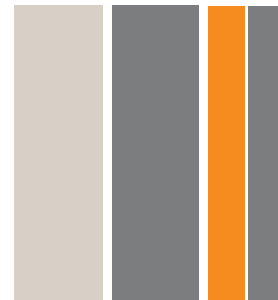


<http://www.reuna.cl>  
Canadá 239, Providencia, Santiago de Chile  
Fono: +56 2 337 0300



**REUNA** es Ciencia y Educación en Red

# Índice



Carta a nuestros Soci@s y Amig@s	10
Misión	12
Introducción	14
<b>Capítulo 1: Organización</b>	
Somos REUNA	18
Directorio	20
Representantes Institucionales	22
Representantes Técnicos	25
Organigrama	28
Miembros	29
<b>Capítulo 2: EVALSO: Infraestructura de alta velocidad para la astronomía y los socios de REUNA</b>	
Respuesta a necesidades	33
Acuerdo ESO-REUNA	35
<b>Capítulo 3: El valor de trabajar juntos</b>	
INAPI llega a todo el país	38
TIC en FID, fuente de proyectos	39
Comunidad CCLT siguió creciendo	40
Explora capacita online	41
Académicos aprenden a redactar artículos científicos	41
Red aporta en procesos de acreditación	41
Tesistas rinden exámenes por videoconferencia	42
Tecnología une a espectadores y artistas de Chile y Francia	42
Encuentros con Representantes Técnicos e Institucionales	44



#### Capítulo 4: Hacia la consolidación de una red nacional de alta capacidad

Ampliación del tramo sur se abre camino	49
GTO innova sus procesos	49

#### Capítulo 5: Tecnologías para una mejor comunicación y colaboración

Más de 700 videoconferencias con múltiples puntos se realizaron durante el 2010	52
Transmisiones públicas alcanzaron récord histórico	55
Interconexión nacional e internacional: Las carreteras que nos unen	56
REUNA estrenó nueva página de inicio	59

#### Capítulo 6: Articulación de proyectos

Proyectos 2010	63
Otros proyectos presentados con apoyo de REUNA	64
Proyectos finalizados	65
Proyectos en ejecución	69
Proyectos adjudicados	76
Proyectos en proceso de adjudicación	79

#### Capítulo 7: Conectados con el mundo

NOC de RedClara	86
REUNA en encuentros latinoamericanos	88
Agenda Bilateral Chile-Brasil	89
REUNA presente en Japón	90
Prueba de conexión hospitalaria	91

#### Anexos

REUNA en los medios de comunicación	93
REUNA en cifras	97



Acaenas exóticas: Las especies exóticas constituyen una de las principales amenazas a la biodiversidad.



“La mayor necesidad del hombre  
es una ecología equilibrada”

Isaac Asimov



Credito: Charif Tala

Como legado del 2010, dedicamos  
esta nueva edición de la Memoria Anual  
REUNA al Año Internacional de la Biodiversidad.



José Palacios  
Universidad de Atacama  
Presidente del Directorio REUNA

Estimad@s Soci@s y Amig@s:

El 2010 estuvo marcado por tres grandes hitos para Red Universitaria Nacional. El primero fue el incremento de la infraestructura de red a 2,5 Gbps entre Antofagasta y Santiago gracias al proyecto EVALSO; el segundo, la generación de alianzas estratégicas con importantes instituciones nacionales y extranjeras; y el tercero, la adjudicación del proyecto de Equipamiento Mayor (NL-HPC) liderado por la Universidad de Chile con el apoyo de REUNA.

En el marco de EVALSO, esta Corporación realizó un nuevo y valioso aporte al desarrollo del país, tal como lo fue en su momento la implementación de Internet en Chile, en 1992. Este proyecto permitió instalar la infraestructura de más alta velocidad para fines científicos que haya existido en el país, lo que sitúa a Chile al mismo nivel de los países desarrollados en materia de conectividad y ayudará a posicionarlo como una potencia astronómica. Se prevé que para el 2020 este será el territorio con mayor operación de centros astronómicos en el mundo.

La infraestructura de EVALSO hará posible que los astrónomos situados en Europa tengan acceso rápido a los datos obtenidos en los observatorios ubicados en Chile. Esta red de alta capacidad entre Antofagasta y Santiago además impactará positivamente en el mundo académico nacional, ya que no sólo será utilizada por los participantes del proyecto, sino que estará a disposición de los socios de REUNA. Por otro lado, la existencia de esta plataforma tecnológica propiciará la colaboración nacional e internacional.

Durante el 2010 también se establecieron acuerdos con INAPI (Instituto Nacional de Propiedad Industrial) y ESO (Observa-

torio Europeo Austral), que se incorporaron a REUNA en la categoría de alianzas. INAPI visualizó en esta Corporación la posibilidad de acceder a gran parte de su público objetivo a través de la Red Académica que se encuentra distribuida de Arica a Puerto Montt. Estos son los investigadores que trabajan en el desarrollo de nuevas ideas, tecnología; la misma que luego necesitarán patentar. Por otro lado, ESO quiso extender su vinculación con REUNA más allá del proyecto EVALSO, generando un acuerdo que otorgue respuesta a sus necesidades de conectividad futuras y que los vincule con el medio científico chileno.

Al margen de los motivos que impulsaron estos acuerdos, es importante destacar el reconocimiento implícito que hay tras ellos a la labor de esta Corporación en pro de la ciencia y educación del país. Es un voto de confianza que hacen hacia la gestión de REUNA, especialmente en el caso de entidades extranjeras como ESO, que representa los intereses de catorce países europeos y Brasil en materia astronómica.

Finalmente, la adjudicación del proyecto NL-HPC (National Laboratory for High Performance Computing), cuya meta es implementar una capacidad de cómputo de alto rendimiento (High Performance Computing-HPC) para suplir la demanda científica nacional en áreas como astronomía o bioinformática y que llevó a REUNA a iniciar una actualización de la red durante el año pasado. El desafío a fines de 2011 es contar con una capacidad entre los 2,5 Gbps y 1 Gbps, entre Arica y Osorno. En el caso de Santiago el reto es aún más ambicioso. REUNA tiene la responsabilidad, en el marco de este proyecto, de desplegar un nodo fotónico de alta capacidad, que permita conexiones de 10 Gbps entre las instituciones conectadas al nodo central.

Como se puede apreciar, muchas de las acciones realizadas durante el 2010 marcarán la pauta, los desafíos que REUNA tendrá en los años venideros.



## Misión

La misión de la Corporación REUNA es proveer a la comunidad de educación superior, la misma que está preocupada de realizar innovación e investigación en el país, de servicios en materias de Tecnologías de Información y Comunicación, apoyada por un equipo humano altamente calificado y comprometido. REUNA promueve el trabajo interuniversitario mediante el uso de su infraestructura de Redes Avanzadas de investigación y educación, que además está conectada con sus pares internacionales, con el propósito de que sus socios aumenten la calidad de su oferta y aprovechen colaborativamente las oportunidades de la internacionalización.



## Introducción

Las personas e instituciones que en 1986 se unieron con el sueño de crear una alianza que diera vida a la red chilena de investigación y educación y que en 1991, bajo el nombre de REUNA, se constituyeron formalmente como una Corporación, se articularon porque habían elegido crecer.

El crecimiento de REUNA ha ido de la mano del desarrollo de sus socios, quienes continua y persistentemente incorporan las tecnologías de información y comunicación en sus más diversos procesos. La Red Nacional de REUNA, operativa desde 1993, contaba en sus inicios con capacidades que no superaban los 512 Kbps, y que eran avanzadas para su época aunque hoy cueste creerlo. Con el correr de los años, la red dio un gran salto, especialmente durante el 2010 con lo que se fortalece su posición de liderazgo como iniciativa de colaboración nacional entregando las mejores condiciones de calidad, disponibilidad y accesibilidad, para responder adecuadamente a la demanda de la comunidad académica y científica.

El equipo de profesionales de REUNA comienza a hacer realidad el sueño que partió el 2005, cuando en el marco del Proyecto Meccesup AUS0307 se adquirió equipamiento con capacidad de soportar una red de 1 Gbps. Tras largos procesos de negociación, articulación y gestión, el 2010 se migra de los 155 Mbps de base a 2,5 Gbps en el tramo Santiago-Antofagasta, 16 veces la capacidad que se tenía, gracias a una estrategia consistente del Directorio de la Corporación, el proyecto EVALSO y la colaboración de AURA. Este gran avance en el tramo norte gatilla el siguiente salto a 1 Gbps para el tramo sur, poniendo a disposición de los socios servicios y tecnología de punta para fortalecer la colaboración científica, educativa y tecnológica, a nivel nacional e internacional.

Promover acciones de colaboración y trabajo conjunto entre los socios, mediante el uso de las tecnologías, llevó a REUNA a

consolidar las -hoy llamadas- comunidades. Gracias al convenio de colaboración firmado con el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) en 2010, se establece un ciclo de charlas orientadas a la formación de competencias en materia de propiedad intelectual para proteger los resultados de los proyectos de I+D que se incuban y desarrollan al interior de las instituciones asociadas. En paralelo, por el interés de una académica de la Universidad de Los Lagos, surgen las bases de la que pronto se convirtió en comunidad para discutir y compartir conocimientos sobre TICs en la Formación Inicial Docente (TIC en FID). Este grupo convoca a actores nacionales, desde Antofagasta a Puerto Montt, y a académicos de países de América Latina y Europa.

En otro flanco, se profundizó el trabajo con los socios para fortalecer el uso de las tecnologías como elemento clave para su desarrollo y posicionamiento. Estos esfuerzos se vieron premiados con el incremento en la demanda de los servicios que facilitan las comunicaciones e interacción entre ellos y con el resto del mundo. Con paso decidido, se profundizó en la formulación y ejecución de proyectos que no sólo hablan de avances en ciencia y educación, sino de participación colaborativa y de apertura internacional, e imponen desafíos que marcarán agenda este 2011.

El 2010 fue un año de crecimiento y colaboración. Estos conceptos son los que se revelan una y otra vez en las páginas de ésta, la Memoria REUNA 2010 y muestran cómo, más allá de los evidentes beneficios que implica la conexión a la única Red Académica Avanzada del país, ser miembro de REUNA es hoy más que nunca una opción de crecimiento, que lleva a sus integrantes a experimentar y aceptar nuevos retos con la única meta de impulsar el desarrollo de la educación y ciencia en Chile.



Picaflor Hembra de Juan Fernández:  
*Sephanoides fernandensis*, especie  
endémica de la isla Robinson Crusoe,  
características por su gran dimorfismo sexual.



# 1

## Organización

### Capítulo

REUNA apoya el establecimiento de nuevos escenarios y el uso de tecnologías avanzadas en beneficio de la ciencia, educación e innovación.

# Somos REUNA



Dirección Ejecutiva



Gerencia de Proyectos



Departamento de Comunicaciones





Gerencia de  
Tecnología y Operaciones



Subgerencia de  
Administración y Finanzas

## Directorio

El organismo máximo de la Corporación REUNA es la Asamblea General de Socios. Este organismo elige un Directorio conformado por seis miembros, cuerpo ejecutivo que debe velar por el respeto al principio de representación de cada una de las instituciones que conforman la Corporación y la correcta operación de esta.

La ejecución de las políticas aprobadas por el Directorio y por la Asamblea General es responsabilidad de la Directora Ejecutiva, Paola Arellano Toro, cargo de confianza del Directorio.

## Directorio 2010:



Presidente  
**José Palacios**  
Representante  
Universidad de Atacama



Primer Vicepresidente  
**César González**  
Representante Institucional  
Universidad de Concepción



Segundo Vicepresidente  
**Juan Carlos Ceballos**  
Representante Institucional  
Universidad del Bío-Bío



Secretario  
**René Viancos**  
Representante Institucional  
Universidad de La Serena



Tesorero  
**Alberto Martínez**  
Representante Institucional  
Universidad Arturo Prat



Director  
**Gustavo Anabalón**  
Representante Institucional  
Universidad de Chile

## Representantes Institucionales

Los Representantes Institucionales (RRII) de las entidades socias de la Corporación son designados por la máxima autoridad de las organizaciones a las que pertenecen, siendo la voz de cada una de las instituciones miembros de REUNA al interior de la Asamblea General de socios. En este consejo se definen los lineamientos estratégicos de la única Red Académica del país.

Los RRII cumplen, también, la función de materializar las acciones de colaboración que se establecen entre Red Universitaria Nacional y las instituciones donde se desempeñan, y de representar los intereses de dichas entidades ante la Corporación.

### Representantes Institucionales 2010:



Hernando Bustos  
Representante Institucional Uni-  
versidad de Tarapacá



Alberto Martínez  
Representante Institucional  
Universidad Arturo Prat



Marcos Chait  
Representante Institucional Uni-  
versidad Católica del Norte



Héctor Fuentes\*  
Representante Institucional  
Universidad de Atacama



René Viancos  
Representante Institucional  
Universidad de La Serena



Hernán Bustos  
Representante Institucional  
AURA Inc.



Patricia Muñoz \*\*  
Representante Institucional  
CONICYT



Luis Ayala  
Representante Institucional  
Universidad de Chile



Gustavo Anabalón\*\*\*  
Representante Institucional  
Universidad de Chile



Carlos Troncoso  
Representante Institucional  
Universidad Metropolitana de  
Ciencias de la Educación



Pedro Narvarte  
Representante Institucional  
Universidad de  
Santiago de Chile



Juan Pablo Aguirre\*\*\*  
Representante Institucional  
Universidad de  
Santiago de Chile





Oscar Magna Veloso \*\*\*\*  
Representante Institucional  
Universidad Tecnológica  
Metropolitana



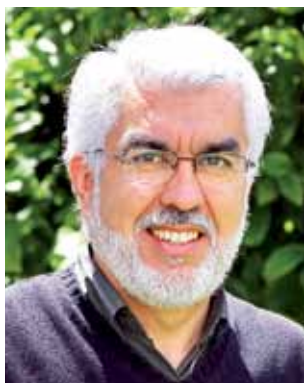
César González  
Representante Institucional  
Universidad de Concepción



Juan Carlos Ceballos  
Representante Institucional  
Universidad del Bío-Bío



Julio López  
Representante Institucional  
Universidad de La Frontera



Aliro Bórquez  
Representante Institucional  
Universidad Católica  
de Temuco



Ana María Von Chrismar Repre-  
sentante Institucional Universi-  
dad Austral de Chile



Magaly Quintana  
Representante Institucional  
Universidad de Los Lagos

\* Héctor Fuentes reemplazó a  
Germán Cáceres en septiembre de 2010.

\*\* Patricia Muñoz reemplazó a  
María Elena Boisier en abril de 2010.

\*\*\* Representantes Institucionales Suplentes.

\*\*\*\* Oscar Magna Veloso reemplazó a  
Irma González en mayo de 2010.

# Representantes Técnicos

Provenientes de las unidades o áreas de Tecnologías de Información de cada una de las instituciones socias de la Corporación, la función de los Representantes Técnicos (RRTT) es la de transmitir las necesidades de su comunidad en materia de tecnología de redes y servicios afines, de manera que las decisiones tecnológicas adoptadas en la Red Académica chilena, coincidan con estas necesidades.

Los RRTT interactúan entre sí y con la Gerencia de Tecnologías y Operaciones de REUNA para apoyarse en la solución de problemas de redes, enfrentar proyectos, contratar servicios en conjunto, e intercambiar conocimiento, entre otras. Durante el año, este grupo se reúne en modalidad presencial y remota para definir las acciones de interés común de las instituciones miembros.

## Representantes Técnicos 2010:



Eduardo Jaramillo\*  
Representante Técnico  
Universidad de Tarapacá



Ernesto Miranda  
Representante Técnico  
Universidad Arturo Prat



Rodrigo Gutiérrez  
Representante Técnico  
Universidad Católica  
del Norte



Gabriel Mora  
Representante Técnico  
Universidad de Atacama



René Viancos  
Representante Técnico Uni-  
versidad de La Serena



Ronald Lambert  
Representante Técnico  
AURA Inc.



Eliana Torres  
Representante Técnico  
Universidad de Chile



Paulo Cofré  
Representante Técnico  
Universidad Metropolitana de  
Ciencias de la Educación



Jorge Villalón\*\*  
Representante Técnico  
Universidad de Santiago  
de Chile



Máximo Ovalle  
Representante Técnico  
Universidad Tecnológica  
Metropolitana



Eduardo Rivera  
Representante Técnico  
Universidad de Concepción



Marcelo Espinosa  
Representante Técnico  
Universidad del Bío-Bío



Patricio Reyes  
Representante Técnico  
Universidad de La Frontera



Pedro Leiva  
Representante Técnico  
Universidad Católica  
de Temuco



Luis Ampuero  
Representante Técnico  
Universidad Austral de Chile



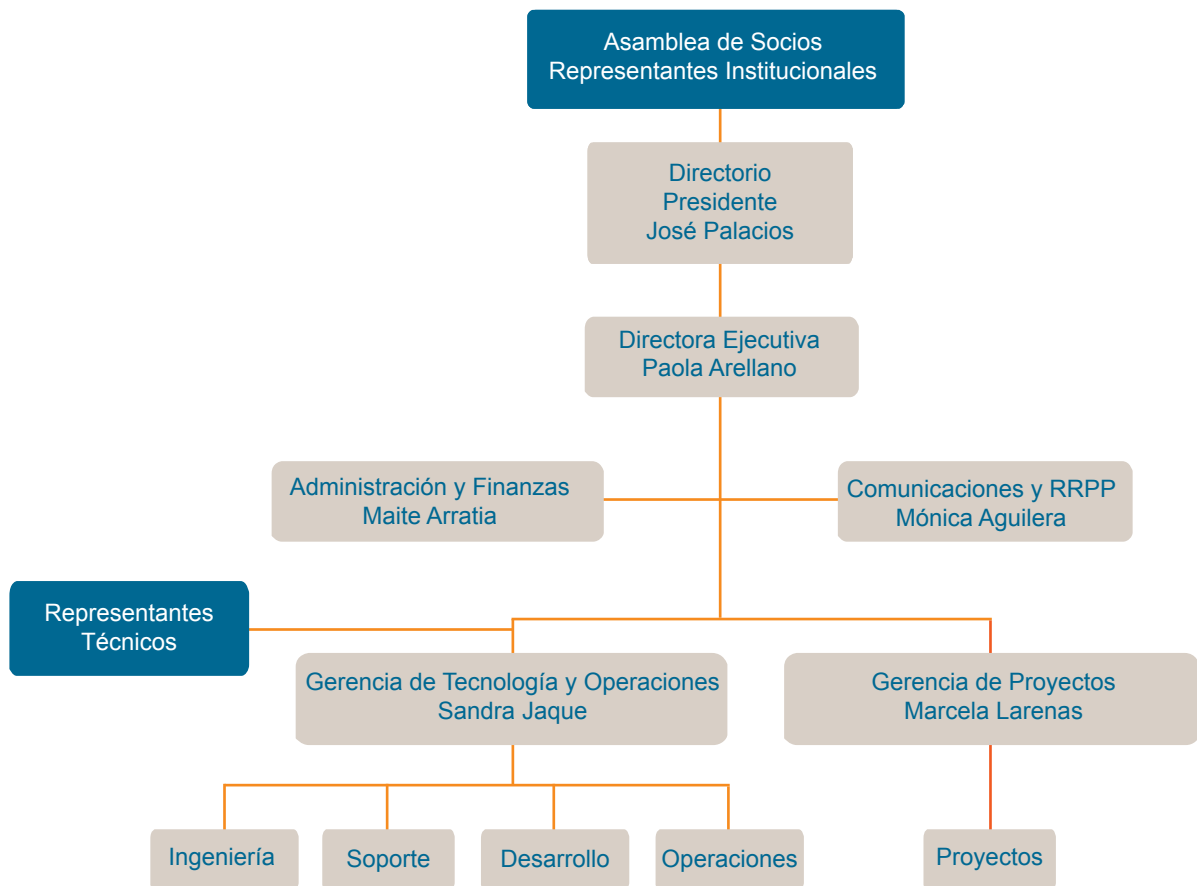
Juan Carlos Gallardo\*\*\*  
Representante Técnico  
Universidad de Los Lagos

\* Eduardo Jaramillo reemplazó a  
Oscar Sagardia en agosto de 2010.

\*\* Jorge Villalón reemplazó a  
Bruno Jerardino en noviembre de 2010.

\*\*\* Juan Carlos Gallardo reemplazó a  
Jaime Martínez en abril de 2010.

# Organigrama



# Miembros

La configuración de miembros de la Corporación REUNA en 2010 se compuso del siguiente modo:

## Socios:

- Universidad de Tarapacá
- Universidad Arturo Prat
- Universidad Católica del Norte
- Universidad de Atacama
- Universidad de La Serena
- Universidad de Chile
- Universidad Tecnológica Metropolitana
- Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
- Universidad de Santiago de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad del Bío-Bío
- Universidad de La Frontera
- Universidad Católica de Temuco
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de Los Lagos
- Observatorio AURA
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica - CONICYT

## Alianzas:

- Fundación Ciencia para la Vida
- Observatorio Europeo Austral
- Programa MECESUP del Ministerio de Educación

## Suscriptor académico:

- Universidad del Mar







# 2

## EVALSO: Infraestructura de alta velocidad para la astronomía y los socios de REUNA

### Capítulo

Fomentamos iniciativas de investigación en las más amplias áreas del conocimiento entre las universidades y centros de investigación chilenos y extranjeros, usando como soporte las redes académicas.



El proyecto EVALSO (Enabling Virtual Access to Latin-American Southern Observatories) es una iniciativa única en su tipo, ya que permite conectar a los observatorios astronómicos de Paranal y Cerro Armazones con Europa y la comunidad académica nacional, mediante una red física de alta velocidad (10 Gbps). Para los astrónomos del Observatorio Europeo Austral (ESO), la implementación de EVALSO significa que ya no tendrán que esperar cinco semanas para recibir un disco duro con los datos captados por los telescopios en Chile. Ahora podrán planificar sus observaciones remotas cada noche.

La ejecución del proyecto se inició el 2008 y se extenderá hasta junio de 2011. El 2010 fue determinante, ya que la infraestructura se completó hacia fines de año, en tanto los meses restantes se destinarán a generar reportes de uso, desempeño y ajustes menores a la infraestructura.

A nivel nacional la ejecución de esta iniciativa constituyó un hito, tanto tecnológico como de colaboración, porque desplegó la red de más alta velocidad para fines científicos que se haya implementado en Chile, y que es producto de la articulación de instituciones de distintos países. El proyecto fue co-financiado por el Séptimo Programa Marco (FP7) de la Comisión Europea, coordinado por la Universidad de Trieste (Italia) y otras siete instituciones, entre ellas ESO, el Observatorio Cerro Armazones (OCA, de la Universidad del Ruhr, Bochum), REUNA y RedCLARA, entre otras organizaciones.

La Comisión Europea consideró estratégicamente importante que la comunidad de astrónomos europeos tuviera el mejor acceso posible a los observatorios de ESO, por eso decidió financiar la iniciativa.

Gracias a EVALSO, hoy los datos obtenidos desde Paranal se pueden utilizar a distancia. También se puede monitorear el desempeño del telescopio VISTA más fácilmente, y tener un acceso más rápido a la información del VLT, aumentando la capacidad de respuesta en el control de calidad. Además, con el aumento del ancho de banda se abren nuevas oportunidades, como la participación de astrónomos y técnicos en reuniones a través de videoconferencias de alta definición sin tener que viajar a Chile. Mirando hacia el futuro, la nueva conexión ofrecerá suficiente ancho de banda como para responder al creciente volumen de información que producirán Paranal y Armazones en años futuros, a medida que vayan entrando en operaciones nuevos instrumentos que requieren un uso intenso del ancho de banda.

Pero esta instalación no sólo beneficiará a la astronomía, sino que

tendrá gran impacto en el mundo académico y docente chileno general, ya que propicia la colaboración en diversas áreas del quehacer científico, tanto nacional como extranjero. De hecho, EVALSO situó a Chile a la par de los países desarrollados, ya que es comparable con lo que se está haciendo en Europa, Australia y Asia Pacífico, en materia de generación de plataformas tecnológicas que interconectan a las instituciones de I+D.

Como integrante de este proyecto y en su rol como impulsor de la ciencia y educación en el país, REUNA entiende que EVALSO es el comienzo de una gran tarea para que el país posea infraestructuras de base que apunten al desarrollo científico y tecnológico, por lo mismo continuará trabajando en esta senda.

### **Respuesta a necesidades**

Los emplazamientos de Paranal y Armazones son ideales para la observación astronómica por sus cielos claros y la escasa contaminación lumínica que tienen debido a su lejanía de las grandes ciudades. Pero ese mismo aislamiento implica también que estén distantes de cualquier infraestructura de comunicaciones preexistente, lo que hasta antes de EVALSO obligaba a los astrónomos a depender de una conexión de microondas para enviar información científica a una estación situada cerca de Antofagasta.

Los telescopios del observatorio Paranal de ESO producen más de 100 Tbytes de información por noche, lo que equivale a más de 20 DVDs de archivos comprimidos. Aunque la conexión que existía era capaz de transmitir la información desde la actual generación de instrumentos del Very Large Telescope (VLT), no tenía el ancho de banda suficiente para incorporar los datos obtenidos por el telescopio VISTA (sigla en inglés del Telescopio de Rastreo en Visible e Infrarrojo para la Astronomía) o para la nueva generación de instrumentos del VLT que estarán en línea en los próximos años.

Entonces, los datos que producía Paranal debían ser grabados en discos duros y enviados por correo aéreo a la sede central de ESO en Alemania, lo que ocasionaba una espera de días o incluso semanas antes de que las observaciones realizadas con VISTA estuvieran en condiciones de ser analizadas.

EVALSO resolvió el problema extendiendo un cable de 100 kilómetros a través del árido Desierto de Atacama. Pero no sólo fue el cableado, la iniciativa consideró la compra de capacidad en infraestructura ya existente para completar una conexión de banda ancha desde la zona de Paranal, en el norte de Chile, hasta la sede central de ESO cerca de Munich, Alemania.



Miembros de la Comisión Europea, embajadores europeos, autoridades de Gobierno, entre las que destacó el subsecretario de Relaciones Exteriores, Fernando Schmidt, además de gran parte del equipo REUNA, participaron del exitoso lanzamiento de la infraestructura de EVALSO (Enabling Virtual Access to Latin-American Southern Observatories) el 4 de noviembre de 2010.



A nivel nacional la ejecución de EVALSO es un hito, tanto tecnológico como de colaboración, porque desplegó la red de más alta velocidad para fines científicos que se haya implementado en Chile, y que es producto de la articulación de instituciones de distintos países.

## Acuerdo ESO-REUNA

Otro de los beneficios del proyecto EVALSO fue la generación de una alianza entre ESO (Observatorio Europeo Austral) y REUNA. A través de la firma de este acuerdo, efectuada a fines de 2010, se garantiza la disponibilidad de la infraestructura de EVALSO a largo plazo. En el documento, firmado por Tim de Zeeuw, Director General de ESO, y Paola Arellano, Directora Ejecutiva de REUNA, cada institución asume determinadas responsabilidades. El compromiso del organismo europeo es que la fibra y lambda instalados -entre Antofagasta y Santiago- como parte del proyecto estén permanentemente disponibles para la Corporación y sus asociados. Mientras REUNA se compromete a mantener el equipamiento y operación de la infraestructura durante similar período.

Con este convenio como marco para su relación con este nuevo aliado, Red Universitaria Nacional ambiciona explorar nuevas iniciativas de colaboración en beneficio de la astronomía en Chile.

Canelo de Juan Fernández: *Drimys confertifolia*, árbol endémico de la Isla Robinson Crusoe.



# 3

## El valor de trabajar juntos

### Capítulo

Nuestra plataforma tecnológica rompe las barreras de la distancia y conecta al sistema científico y de educación chileno con sus pares del mundo.

La Corporación impulsa el desarrollo de iniciativas de investigación, docentes, científicas y/o tecnológicas que promuevan el trabajo en red y la colaboración entre instituciones en diversas áreas del conocimiento. En el marco de este principio, durante el 2010 REUNA se abocó a estimular el uso de los servicios y la vinculación entre los socios. Cabe destacar que muchos de estos servicios nacieron o se mejoraron en respuesta a las necesidades que las mismas instituciones socias expresaron a ejecutivas de REUNA, durante las visitas realizadas a regiones el 2008 y 2009.

Algunos de los servicios que operan sobre la plataforma tecnológica de REUNA y que están a disposición de sus miembros son: videoconferencia y multiconferencia, transmisión de eventos, videoteca, y articulación de personas y proyectos. Como consecuencia de este impulso que se dio al uso de los servicios y a la colaboración, durante el 2010 surgieron una serie de iniciativas que se describen en las líneas siguientes y que sin duda se proyectarán en el tiempo a través de la plataforma tecnológica de la Corporación.

### **INAPI llega a todo el país**

Diversas temáticas relacionadas con la propiedad intelectual fueron trabajadas durante el 2010 en un ciclo que contempló 9 sesiones entre abril y diciembre, todas ellas transmitidas por videoconferencia y streaming (video en vivo sobre Internet) desde distintas universidades que integran la Corporación. El curso, organizado por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) en conjunto con REUNA y CONICYT (en el marco del convenio firmado en enero del mismo año), reunió a académicos y profesionales de más de 16 instituciones, que se integraron al Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Propiedad Industrial. La estructura virtual del programa facilitó la participación e interacción. Para descentralizar, los profesionales del equipo INAPI viajaron a las instituciones socias de REUNA a lo largo de Chile a fin de dictar desde allá cada una de las charlas.

Esta relación establecida entre INAPI y REUNA busca ser de largo plazo, ya el 2010 se esbozaron las acciones para el 2011 que permitan replicar y consolidar el programa de formación a través de las tecnologías. Ello está en sintonía con el proyecto de INAPI –iniciado en octubre del año 2010, “Plataforma de difusión de la propiedad industrial y transferencia de conocimiento”– que es parte del Programa de Innovación y Competitividad UE-Chile, plan de cooperación ejecutado por diversas instituciones públicas para promover la innovación y el emprendimiento en beneficio del desarrollo económico del país.



Acuerdo de colaboración entre INAPI y REUNA, firman Maximiliano Santa Cruz, Director Nacional de INAPI y Paola Arellano, Directora Ejecutiva de REUNA.

### TIC en FID, fuente de proyectos

En el marco de las visitas realizadas por REUNA a sus socios durante 2009, y luego de una conversación sostenida a fines de ese mismo año, la Universidad de Los Lagos (en colaboración con la Corporación) convocó a la comunidad nacional e internacional a ser parte de una naciente comunidad y establecer durante el primer semestre 2010 el ciclo de charlas virtuales "TIC en la formación inicial docente", con el objeto de compartir experiencias en el desarrollo de iniciativas TIC entre los estudiantes de pedagogía y potenciar su uso.

Universidades chilenas y extranjeras se sumaron a esta primera versión, mediante la presentación de trabajos en esta materia. El interés manifestado por distintos grupos de investigación dio paso a un segundo ciclo que se materializó entre agosto y diciembre de 2010. En esa oportunidad, al liderazgo de la Universidad de Los Lagos (ULagos) se sumó la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE).

Más de 30 ponencias de grupos de investigación de 6 universidades nacionales e instituciones de Argentina, México, Colombia, Venezuela y España consolidaron una iniciativa que no sólo permitió conocer los avances en la materia sino que estructurar una red de investigadores que, ya hacia fines del 2010, comenzaba a plantear-



se desafíos más ambiciosos, como por ejemplo un proyecto de investigación conjunto de TIC en la Formación Inicial Docente.

Para Brenda Lara, líder de la iniciativa, el sistema de colaboración remota basado en videoconferencia fue esencial para que los participantes del ciclo pudieran interactuar, aportaran ideas y compartieran sus respectivas miradas y experiencias sobre el tema que los convocó. Es precisamente sobre esta base que se continuará trabajando el 2011.

### Comunidad CCLT siguió creciendo

Con el objetivo de contribuir a comprender temáticas relacionadas con las tecnologías del aprendizaje y su implementación en diversos contextos educativos es que la Comunidad Chilena de Tecnologías de Aprendizaje (CCLT) realizó en agosto de 2010 su tercer encuentro denominado "Conferencias Chilenas en Tecnologías de Aprendizaje CCLT' 10".

El seminario convocó a un conjunto de disciplinas que realizan investigación relevante en el uso de las tecnologías para la docencia universitaria. La idea era generar una mirada interdisciplinaria e integradora que permitiera el diálogo fructífero entre investigadores de diversas ramas del conocimiento, indicó Yanko Ossandón, organizador del evento y uno de los coordinadores de la comunidad CCLT.

Este tercer encuentro se efectuó en la Universidad de Tarapacá (UTA) de la ciudad de Arica, e incluyó conferencias nacionales e internacionales, talleres prácticos de trabajo y exposiciones.

A estas actividades se sumó la transmisión de cuatro sesiones por videoconferencia de los proyectos TIC-EDU, gestión realizada gracias al compromiso del programa TIC-EDU de Fondef-CONICYT.



De izquierda a derecha: Luis Álvarez Universidad Austral de Chile, Yanko Ossandón Universidad de Tarapacá, Mauricio Godoy Universidad de La Serena y Jean-Lou Tissanié Universidad de Los Lagos (coordinadores de CCLT) junto a Marcela Larenas y Marcela Cárdenas, ingenieras de proyectos de REUNA.

## Explora capacita online

El área de comunicaciones de Explora central, que también tiene a su cargo la realización del programa “Mil Científicos Mil Aulas”, llevó a cabo su primera capacitación virtual durante 2010. Estos cursos, efectuados mediante videoconferencia, convocaron a las quince coordinaciones regionales y tuvieron su foco en el nuevo portal web de Explora, cuyas modificaciones ameritaban una capacitación respecto al método de publicación y funcionalidades, y en la coordinación del programa “Mil Científicos Mil Aulas”, que tiene lugar año a año en todo el país.

Esta primera experiencia de entrenamiento virtual dejó tan satisfecho al equipo Explora que sostuvieron volvería a utilizar la videoconferencia para estos fines. “Nos pareció óptimo desde el punto de vista de la capacidad de coordinación que otorga, especialmente para explicar los sistemas en línea. Es una excelente alternativa ante las dificultades y costos de una reunión presencial con regiones”, plantearon.

## Académicos aprenden a redactar artículos científicos

Una exitosa convocatoria tuvo el seminario organizado por la Editorial Elsevier el 19 de agosto, ya que veinte instituciones socias de REUNA (incluidas varias sedes universitarias) se conectaron por videoconferencia. La charla fue dictada por especialistas de la editorial ELSEVIER desde el Centro de Extensión de la Pontificia Universidad Católica, ante una nutrida concurrencia presencial y virtual.

## Red aporta en procesos de acreditación

Diversas son las formas en que las Tecnologías de Información y Comunicación, sustentadas en una red de alta velocidad y con un fin de colaboración, como lo tiene REUNA, pueden contribuir al quehacer universitario. Durante 2010, por ejemplo, la carrera de Bioquímica de la Universidad Austral de Chile (UACH) apoyó su proceso de acreditación con acciones de colaboración y tecnología. A fin de superar el problema de la distancia y evitar costosos traslados, la UACH decidió utilizar el servicio de videoconferencia para reunir a los pares evaluadores de la carrera de Bioquímica con empleadores que se encontraban en Puerto Montt, Osorno y Temuco. Con la ayuda de REUNA, académicos de la UACH se pusieron en contacto con sedes de universidades socias para que facilitaran sus salas de videoconferencia. La articulación de instituciones tuvo una buena acogida y finalmente los encuentros llegaron a buen término.

Según explicó, Alejandro Reyes del Instituto de Bioquímica de la UACH, “gracias a este sistema personas en Valdivia pudieron intercambiar fluidamente opiniones a pesar de la distancia. La actividad fue muy bien catalogada por los empleadores y los pares evaluadores de la carrera. Ante la imposibilidad de organizar una reunión presencial, recomiendo sin reservas una videoconferencia”.

Una experiencia similar tuvieron en la Universidad Católica del Norte (UCN). En el marco del proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática, la UCN pidió a

REUNA una de sus salas de videoconferencia para sostener dos reuniones con pares evaluadores y ex alumnos residentes en Santiago. Los encuentros se realizaron durante octubre y tuvieron el impacto esperado.

La UCN tiene numerosos egresados que residen en Santiago y su testimonio, así como el de sus empleadores, es de gran relevancia para la acreditación de las carreras.

### **Tesistas rinden exámenes por vc**

Pese a la distancia a que se encontraban de sus respectivas casas de estudio, Gabriel Huerta de la Universidad de Tarapacá (UTA) y Lorena Millar de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) lograron, a través del servicio de videoconferencia de REUNA, rendir sus respectivos exámenes de grado y obtener su título profesional.

Para Lorena, que se encontraba en España, rendir su examen a través del sistema de videoconferencia significó una tremenda oportunidad para alcanzar su anhelado título de Magister en Ciencias de la Educación. REUNA se contactó con la Fundación I2CAT (su par en Barcelona) para gestionar el préstamo de una sala desde la cual Lorena pudiera exponer su investigación a los profesores evaluadores que se encontraban en Osorno: Dr. Roberto Canales, Mg. Francisco Vergara y el Director del programa de Postgrado de la Universidad de Los Lagos, Dr. Miguel López Astorga. Mientras desde una sala de la UMCE participaría su Profesor Tutor, Dr. Rolando Pinto Contreras.

Tras obtener un 6.0 como calificación, con gran satisfacción Lorena expresó que “el fin último de las TICs es servir a la comunicación entre las personas. Fue una experiencia muy humana ya que la tecnología la pusieron en marcha personas muy eficientes y cordiales, y logramos comunicarnos de manera excelente desde tres puntos diferentes: Barcelona, Santiago y Osorno. Los equipos y medios técnicos fueron un soporte tremendo; todo se transmitió de manera excelente (audio e imagen)”.

Por su parte, Gabriel Huerta se encontraba trabajando en Santiago cuando llegó su minuto de rendir el examen de grado. Este nuevo Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática fue evaluado desde la UTA en Arica, lo que consideró una experiencia “espectacular”, recalcando que gracias a la espléndida conectividad de REUNA las videoconferencias permiten una comunicación expedita con los interlocutores. “A pesar de que no hay un contacto personal con tus profesores, el hecho de estar cara a cara mediante videoconferencia provoca la misma sensación que si lo estuviéramos, lo que da gran realismo a este solemne acto”, enfatizó.

### **Tecnología une a espectadores y artistas de Chile y Francia**

Con la presencia de un selecto público se realizó la segunda versión de “Danza en el Umbral del Mundo”, un espectáculo en que arte y

tecnología se combinaron para que bailarines y músicos de Santiago y Estrasburgo (Francia) se fundieran en una misma obra musical. En el país, la actividad tuvo lugar en la Facultad de Artes de la Universidad de Chile (sede Las Encinas) y en Estrasburgo en el Colegio Doctoral de la ciudad.

Gracias a la tecnología, específicamente al sistema de videoconferencia y al soporte de las redes académicas, los artistas situados en lugares opuestos del globo ejecutaron sus piezas en paralelo y de manera impecable. Pero no sólo ellos fusionaron su quehacer a través de la tecnología, lo mismo pasó con el público que asistió presencialmente en Chile y Francia. En su caso, el escenario y telón de fondo sirvieron como un espejo en que chilenos y franceses se reflejaron y pudieron mirarse cara a cara, como una parte más del espectáculo.

Este segundo capítulo de “Danza en el Umbral del Mundo” se efectuó a raíz del éxito obtenido el año anterior (2009) y de las interrogantes que dejó esa experiencia en sus creadoras, las coreógrafas Karen Arias y Vivian Fritz. Fueron ellas precisamente quienes desarrollaron la propuesta de los seis bailarines en escena: tres en cada país. Rolando Cori Traverso (Chile) y Kevin Jost (Francia) generaron la propuesta musical, que incluyó una ejecución en directo con instrumentos como, piano, guitarra y contrabajo.



Ricardo León

El espectáculo “Danza en el Umbral del Mundo” integró danza, música y las tecnologías de la información y comunicación, ya que conectó en directo mediante videoconferencia a bailarines, músicos y espectadores de Estrasburgo (Francia), con sus símiles de Santiago (Chile). El telón fue un espejo para lo que sucedió en la Universidad de Estrasburgo y la Universidad de Chile.

## Encuentros con Representantes Técnicos e Institucionales

Que las tecnologías acercan y permiten optimizar el tiempo y trabajo entre grupos de personas que están geográficamente distribuidas es innegable, pero también es bien sabido que contar con espacios donde poder reunirse, conversar y compartir un café en un contacto cercano genera lazos y relaciones muy enriquecedoras. Durante el 2010, los socios y profesionales de REUNA se congregaron en tres jornadas, en las que se determinaron los lineamientos a seguir durante el período:

**Asamblea Primer Semestre, 7 de mayo 2010**

**Asamblea Segundo Semestre, 10 de diciembre 2010**

**Reunión de Representantes Técnicos, 25 de noviembre 2010**

### ASAMBLEA DEL PRIMER SEMESTRE

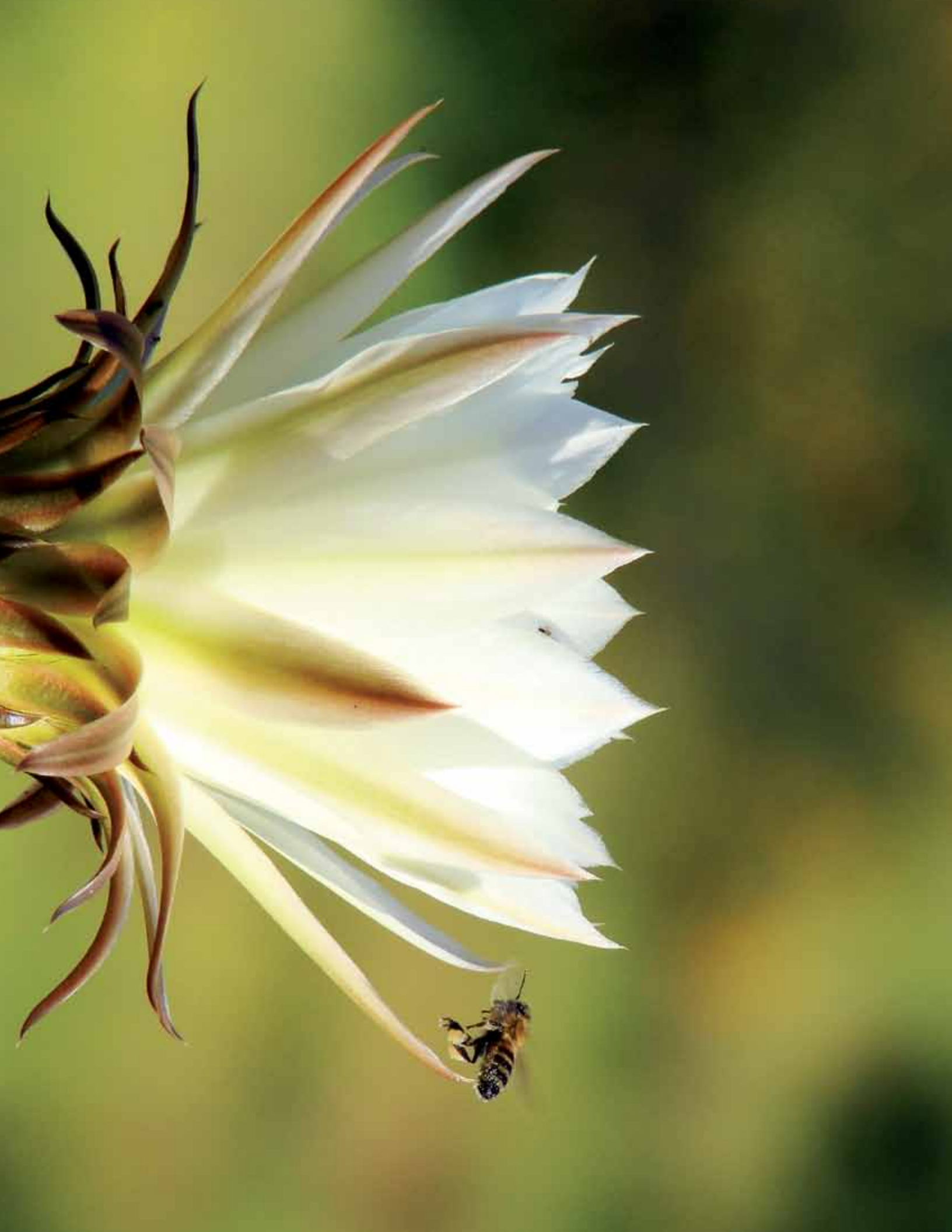


## ASAMBLEA DEL SEGUNDO SEMESTRE



## REUNIÓN DE REPRESENTANTES TÉCNICOS





# 4

## Hacia la consolidación de una red nacional de alta capacidad

### Capítulo

Ofrecemos una infraestructura  
tecnológica de primer nivel para la  
innovación, el desarrollo de la ciencia y  
educación en Chile.





## Ampliación del tramo sur se abre camino

La conectividad del sur del país constituye otro eje de acción a desarrollar por la Gerencia de Tecnología y Operaciones, es por esto que durante el 2010 también se trabaja en definir un plan para la ampliación de los tramos pendientes. En el segundo semestre de 2010 se realiza un levantamiento con las principales empresas de telecomunicaciones con presencia nacional de manera de identificar las posibilidades de ampliación, es así como se obtiene una propuesta de ampliación de 1 Gbps de Santiago a Osorno y 1 Gbps de Antofagasta a Arica a ejecutarse respectivamente en el primer trimestre y segundo semestre del 2011.

Luego de concretarse esta ampliación durante el año en curso, REUNA continuará trabajando en contar con mayores capacidades que permitan potenciar aún más la colaboración e investigación entre las instituciones que la componen. Algunas de las líneas de trabajo a seguir son el diseño de un nodo de alta velocidad en Santiago (red metropolitana que permitirá unir a universidades conectadas en Santiago con varios canales de 10 Gbps entre ellas), y también lograr a futuro una troncal de red basada en capacidades de 2,5 Gbps o superior en toda su extensión.

## GTO innova sus procesos

En materias de gestión de procesos, la Gerencia de Tecnología y Operaciones (GTO) desarrolló un sistema que apoya los servicios de videoconferencia y transmisión de eventos, automatizando el proceso de solicitud y respuesta al usuario final. El usuario al solicitar una videoconferencia o transmisión de algún evento vía streaming sólo debe completar un formulario disponible en el sitio web de REUNA ([www.reuna.cl](http://www.reuna.cl)). Después de haber cursado la solicitud, el usuario recibirá en su casilla de correo electrónico una copia de su requerimiento. Posteriormente, dentro de las próximas seis horas hábiles, serán enviados los datos de conexión para la videoconferencia o transmisión solicitada. Con esta mejora se logró simplificar la interfaz para el usuario y optimizar los tiempos de ejecución del servicio.

Dentro de las mejoras en procesos y servicios también se desarrolló un módulo detallado de estadísticas de uso de MCU (multiconferencia) con el objetivo de apoyar la gestión de este servicio. De manera interna en este sistema quedan registradas por fecha todas las videoconferencias solicitadas y realizadas por las instituciones socias de REUNA, obteniéndose datos de las instituciones y equipos H.323 que se conectaron a cada videoconferencia, además se puede conocer el número de personas, en base a sus direcciones IP, que se conectaron a la transmisión por streaming (en vivo y directo por Internet) en el caso de eventos de carácter público.



Flor de Espino: Árbol endémico de nuestro país, cuyas hermosas flores amarillas adornan la primavera de Chile Central.

# 5

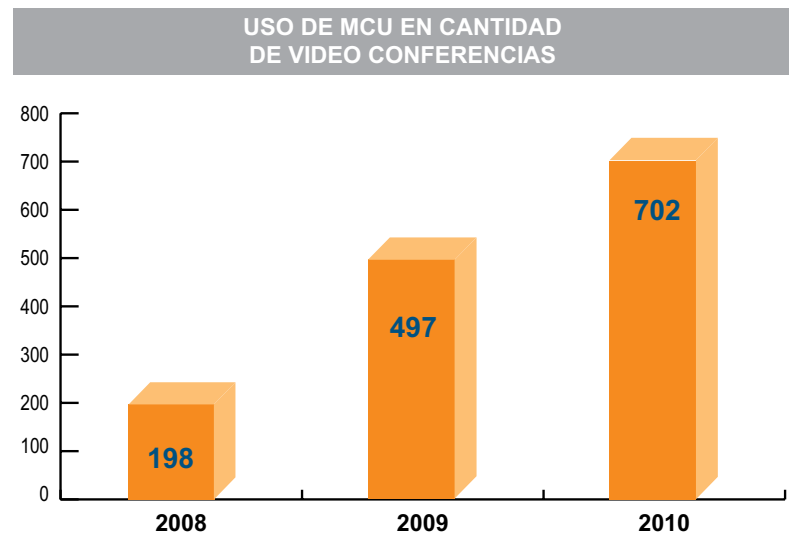
## Tecnologías para una mejor comunicación y colaboración

### Capítulo

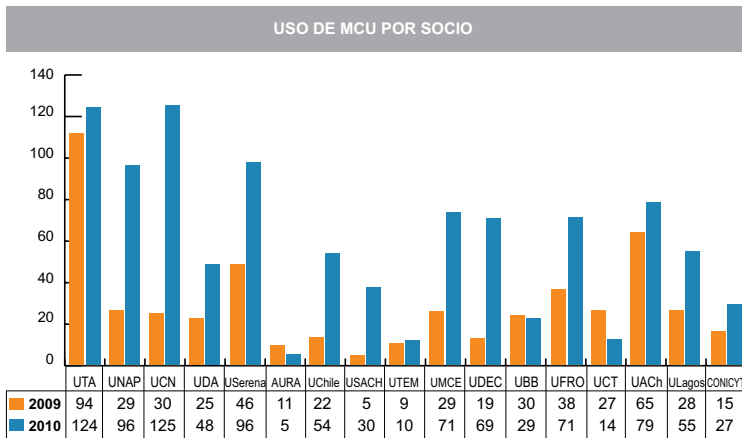
REUNA promueve la colaboración en ciencia y educación a través de una plataforma tecnológica de excelencia.

### Más de 700 videoconferencias con múltiples puntos se realizaron durante el 2010

Con la incorporación el año 2008 de la unidad de multiconferencias (MCU), REUNA dio un gran paso en la entrega de servicios a sus socios. El 2010, el uso de este equipo por parte de las instituciones que conforman REUNA aumentó en más de un 40%, respecto de 2009, con un total de 702 sesiones de videoconferencia con tres o más puntos conectados en forma simultánea.



Al revisar cuánto utilizan la MCU los socios, a excepción de la Universidad Católica de Temuco (UCT), Universidad del Bío-Bío (UBB) y la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (AURA), todas las instituciones aumentaron el uso de este recurso respecto del año anterior. Destacable fue el incremento que experimentaron la Universidad Arturo Prat (UNAP), Universidad Católica del Norte (UCN), Universidad de La Serena (USerena), Universidad de Chile (UChile), Universidad de Santiago de Chile (USACH), Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) y Universidad de Concepción (UDEC), con crecimientos que van del 100 al 500% respecto del año 2009. Esto evidencia como se ha incrementado el uso de tecnologías que promueven la colaboración entre grupos distribuidos al interior de las instituciones que conforman REUNA.

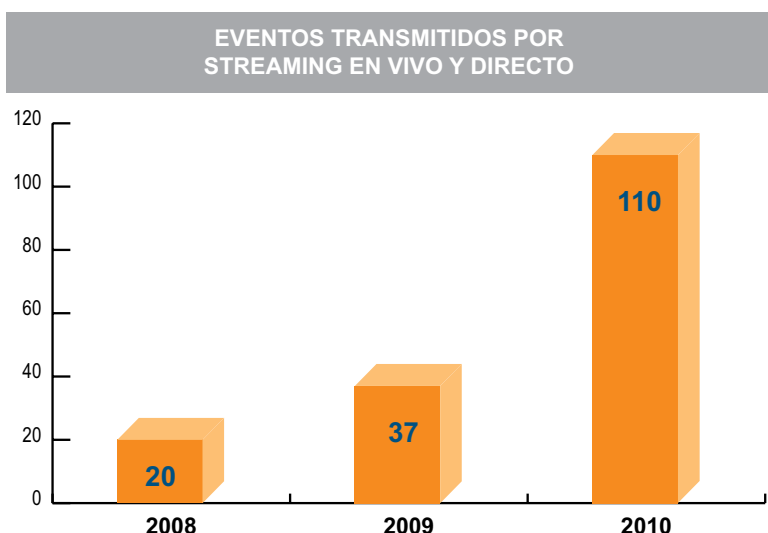




Estudiantes de 6 a 12 años de diversos establecimientos educacionales de la Región de Los Ríos, convocados por el Programa EXPLORA, participaron en la videoconferencia sobre astronomía junto a alumnos de México y Perú.

## Transmisiones públicas alcanzaron récord histórico

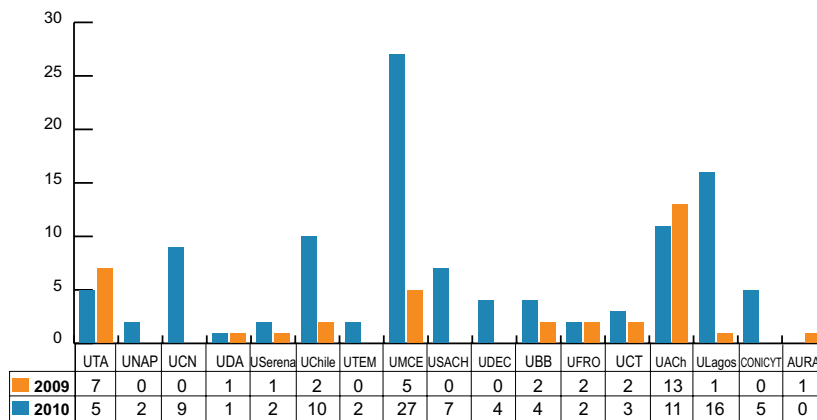
Difundir los eventos mediante la red ha sido una de las acciones que los socios han ido incrementando año a año. Así, congresos, conferencias, seminarios, simposios y todo tipo de eventos de carácter científico, tecnológico y docente, realizados en las instituciones conectadas a la red de REUNA, son transmitidos en vivo y directo (webcasting), y visualizados desde cualquier computador conectado a la red a través de la web. El 2010 se transmitieron un total de 110 eventos (118 si también se consideran los eventos organizados por REUNA), lo que significó un incremento de cerca de un 200% respecto del año anterior. Este sustancial aumento, más las acciones comunicacionales para difundir las actividades de los socios, ha llevado a que las transmisiones de los socios de REUNA sean referenciadas en los sitios web de las redes académicas de Colombia y Perú, transformando este medio en un potente canal de exposición del quehacer de nuestros socios.



Es innegable el valor que el servicio de transmisión de eventos representa para los socios, quienes a través de éste han ampliado la cobertura y el acceso “virtual” a las distintas iniciativas que se realizan al interior de sus instituciones, aumentando la visibilidad de las acciones de los grupos académicos y acercando a la comunidad al quehacer de la institución (extensión). Gracias a la transmisión en línea, las actividades son seguidas, minuto a minuto, desde cualquier lugar del mundo, por académicos, estudiantes y público en general.



EVENTOS TRANSMITIDOS POR SOCIOS EN 2010



Al revisar la participación por institución, la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Universidad de Los Lagos (ULagos) y Universidad Austral de Chile (UACH) fueron quienes mejor provecho sacaron a este servicio, seguidas por la Universidad de Chile (UChile) y la Universidad Católica del Norte (UCN).

### Interconexión nacional e internacional: Las carreteras que nos unen

El servicio de Redes Académicas, nacional e internacional, es la base del quehacer de REUNA y define su capacidad de crecer, mejorar sus prestaciones y aumentar la colaboración entre los socios y de estos con sus pares extranjeros. Por lo anterior, es indispensable que la red que los sustenta sea robusta y esté de acuerdo a las demandas de los socios. En el Capítulo 4 se presentan los principales hitos de la red de REUNA y en este apartado se aborda el desarrollo que ha experimentado este servicio durante el año 2010.

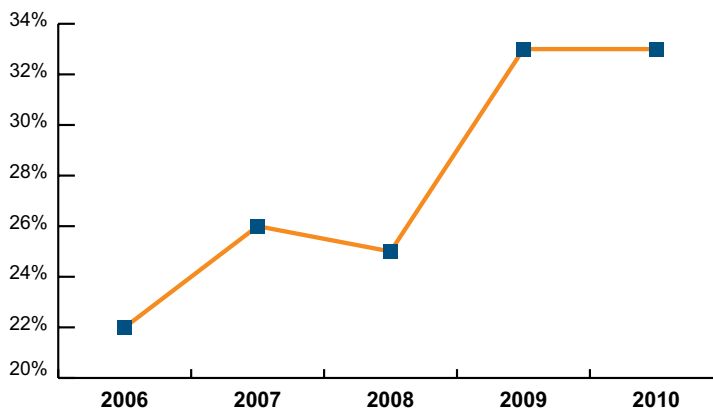
La Corporación REUNA administra la única Red Académica en Chile. Esta infraestructura, de carácter privado, es una “carretera tecnológica” que, soslayando las barreras geográficas, se extiende entre Arica y Osorno, para permitir la interconexión directa de las instituciones que integran REUNA, a fin de apoyar la colaboración y el ejercicio de sus actividades científicas y docentes. Desde el 2005, la Corporación ha ido aumentando la capacidad de la red, para responder al creciente aumento en el uso de esta carretera privada por parte de nuestros socios. En los últimos cinco años, la capacidad y el tráfico han aumentado más de un 30% (\*) y durante el 2010 se trabajó intensamente para dar un gran salto en las capacidades que pondrán a la red de REUNA como una de las más avanzadas de la región.

\* Valores corregidos respecto de los presentados en la Memoria 2009



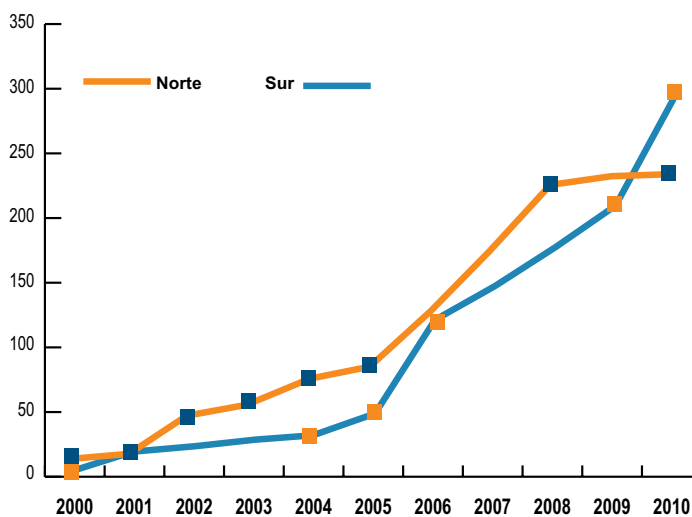
En un interesante e interactivo debate se convirtió el Café Científico "Vida en los océanos: un tesoro a descubrir", organizado por UDEC y REUNA, que abordó las conclusiones del Censo de la Vida Marina 2000-2010, presentado anteriormente en Londres.

### CRECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE LA RED (Base 2005)



En ambos tramos, norte y sur, la red de REUNA es bastante similar, tanto en capacidad como en su uso. Desde el 2006 se observa un crecimiento continuo en el uso de la red académica por parte de los socios, llegando el 2010 a usar en promedio 300 Mbps en el tramo norte y 230 Mbps en el tramo sur respectivamente.

### TRÁFICO RED ACADÉMICA NACIONAL POR TRAMOS (Mbps)



## REUNA estrenó nueva página de inicio

Con el objetivo de difundir, mostrar y acercar a los socios los servicios que la Corporación brinda, el Departamento de Comunicaciones con el apoyo de la Gerencia de Tecnología y Operaciones implementaron en 2010 mejoras en la página de inicio de REUNA, las que marcaron el comienzo de una nueva forma de relacionarse con los usuarios.

Así se redistribuyó el espacio de la web de REUNA alojando los servicios en el extremo superior derecho, cada uno con su ícono distintivo que permite a los usuarios asociar el concepto a la imagen. De esta manera los servicios de Transmisión de Eventos, Videoconferencias, Articulación de Proyectos y Certificados Grid pasaron a ocupar un primer plano en la web.

Para los casos de uso (ejemplos exitosos de cómo sacarle partido a los recursos de REUNA) o informaciones de gran importancia para la Corporación y sus asociados se destinó la zona superior, con imagen y título en bloque. También se dio relevancia a las convocatorias o llamados a concursos de fondos nacionales y extranjeros. Para ello se creó la sección Oportunidades, que consta de un listado de fondos concursables que es actualizado permanentemente.

Las noticias y eventos de interés general fueron trasladados a una columna en el extremo izquierdo inferior de la web. Los videos de las transmisiones y videoconferencias realizadas a través de REUNA también se reflejan en esta página, y dan acceso a una videoteca virtual que cuenta con más de cien grabaciones.

Todos estos cambios implementados en el web responden al objetivo de REUNA de otorgar la mejor atención a sus socios, para que como usuarios finales de estos servicios aprovechen las oportunidades de colaboración nacional y mundial en materia de ciencia, docencia e investigación.



Chagual: *Puya berteroi*, especie de chagual de gran tamaño y características flores de color azul verdoso.

# 6

## Articulación de proyectos

### Capítulo

Impulsamos iniciativas de vanguardia  
en materia de servicios y aplicaciones  
TICs con fines científicos y académicos.

Mediante el accionar de la Gerencia de Proyectos, REUNA fomenta y apoya el despliegue de iniciativas interuniversitarias que desarrollen o apliquen nuevas tecnologías en distintas áreas del conocimiento: Proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D).

Entre los temas relevantes de interés nacional, abordados en los proyectos formulados durante el 2010, destaca la iniciativa Red de Información en Biodiversidad para orientar las prioridades de investigación científica en apoyo a las políticas públicas ambientales, y el proyecto de televisión digital terrestre concebido como una iniciativa de vanguardia sobre esta tecnología que traerá importantes mejoras a nivel país.

El arte se posicionó como otro tema relevante en los proyectos de carácter internacional. Tales fueron los casos de Anilla Cultural Latinoamérica-Europa, una red de colaboración artística en el campo de la acción cultural contemporánea. Otro ejemplo lo constituye el proyecto ACHALAI que busca conformar una red temática para recuperar sonidos de instrumentos prehispánicos que por el ambiente en que se conservaron, no se encuentran en condiciones de ser tañidos directamente.

## PROYECTOS 2010

Nombre	Categoría	Lidera	Estado
UESTV	Nacional	CUECH	Finalizado
Principio Biofarmacéutico	Nacional	UFRO	Finalizado
UCRAV Fase I	Nacional	REUNA	Finalizado
EELA-2	Internacional	CIEMAT (España)	Finalizado
PEPE	Nacional	ULagos	En ejecución
EVALSO	Internacional	ESO	En ejecución
Anilla Cultural	Internacional	MAC UChile	En ejecución
ALICE II	Internacional	RedCLARA	En ejecución
GISELA	Internacional	CIEMAT (España)	En ejecución
Red Federada de Repositorios AL BID	Internacional	RedCLARA	En ejecución
AmLight	Internacional	NSF, Oficina de Ciberinfraestructura	En ejecución
PicaLab	Nacional	UMCE	Adjudicado
NL-HPC	Nacional	UChile	Adjudicado
ACHALAI	Internacional	CYTED	Adjudicado
CAMDI	Nacional	UChile	Presentado
Red de Información en Biodiversidad	Nacional	REUNA	Presentado
TV Digital Terrestre	Nacional	REUNA	Presentado
VRI UCRAV Fase II	Nacional	REUNA	Presentado



## OTROS PROYECTOS PRESENTADOS CON APOYO DE REUNA

Nombre	Fondo	Categoría	Lidera
Infraestructura de Datos Espaciales	CYTED	Internacional	CEDIA
Segunda versión del encuentro internacional INTERFACE, Arte, Cuerpo, Ciencia y Tecnología	FONDART	Nacional	UChile
Centro Asociativo de Computación de Alto Rendimiento	Equipamiento Mayor PIA-CONICYT	Nacional	UDEC
Biología Evolutiva: De los pinzones al reloj molecular	EXPLORA-CONICYT	Nacional	UACH
Equipamiento Computacional de Alto Rendimiento para procesamiento de datos, cálculos masivos y visualización de resultados científicos	FIC regional	Nacional	UCN
Desarrollo de una plataforma astroinformática para administración y análisis inteligente para datos de gran escala	FONDEF	Nacional	UTFSM

## Proyectos finalizados

### 1.- UESTV

#### Lidera

Consortio de Universidades del Estado (CUECH)

#### Participantes

Universidades miembros de CUECH, Red Nacional de Enseñanza e Investigación de Brasil (RNP), Laboratorio de Televisión Digital de Argentina (LAVID) y Red Universitaria Nacional (REUNA)

#### Fondo

Aportes de universidades

#### Duración

Años 2009-2010

#### Objetivo

El proyecto se centra en la creación de un canal de televisión público que enriquezca la diversidad regional y nacional a través de una programación cultural identitaria, que privilegia contenidos de calidad, con una línea editorial valórica, participativa, descentralizada, independiente, tolerante e inclusiva, haciendo uso de las nuevas tecnologías que se presentan, para la generación de contenidos, programación, distribución y emisión de la señal.

#### Descripción

El proyecto de carácter asociativo consiste en un canal web de televisión universitaria ([www.uestv.cl](http://www.uestv.cl)) destinado a difundir las informaciones generadas por las universidades estatales de todo el país, las que no siempre disponen de espacios en los canales tradicionales. La plataforma de este canal se diseñó usando como base el software RITU creado en Brasil y que se adquirió a través de un convenio firmado entre Red Universitaria Nacional (REUNA) y la Red Nacional de Enseñanza e Investigación de Brasil (RNP).

#### Beneficios

El desarrollo de esta iniciativa enriquece la diversidad regional y nacional, divulgando y fomentando la labor académica, científica, tecnológica, artística y cultural de las universidades estatales. Junto a ello, favorece el intercambio de contenidos culturales y/o académicos entre las universidades que integran CUECH y universidades extranjeras, como las de Brasil que forman parte de RNP.

### 2.- Principio biofarmacéutico con propiedad espermicida, obtenido de *Latrodectus mactans*

#### Lidera

Universidad de La Frontera (UFRO)

#### Participantes

Universidad de Chile, Universidad Federal de Sao Paulo, Andrómaco y REUNA

#### Fondo

Concurso Anual I+D de FONDEF

#### Duración

Años 2005-2010

#### Objetivo

Obtener un principio activo y su análogo que inhiba la respuesta capacitiva de espermatozoides humanos, mediante un producto con propiedad espermicida obtenido de un péptido extraído del veneno de la araña del trigo (*Latrodectus mactans* de Chile).

#### Descripción

El proyecto buscó desarrollar un espermicida (producto que inhibe el desarrollo fecundante del espermatozoide) en base al veneno de la araña del trigo, y a través de una acción colaborativa entre investigadores de la Universidad de La Frontera y la Universidad Federal de Sao Paulo. La investigación consistió en aislar las fracciones moleculares específicas de ese veneno para obtener un producto inhibidor de la capacidad de fecundar, hecho que abre una posibilidad pionera en el ámbito de la anticoncepción masculina. Durante la investigación los especialistas nacionales trabajaron en línea con Brasil a través de UCRAV ([www.ucrav.cl](http://www.ucrav.cl)), una plataforma que permite conectar instrumentos (microscopios de distintos tipos y otro equipamiento científico) a un sistema web que posibilita ver los análisis de forma remota.

#### Beneficios

El mayor beneficio de este estudio preclínico biofarmacéutico radica en entregar una alternativa a la salud sexual y reproductiva sin intervenir en los procesos neuroendocrinos de la maduración de las células germinativas, es decir, generar una alternativa biotecnológica inocua para los seres humanos. El público mínimo a captar con el resultado de esta investigación contempla los mercados de posible uso en Chile, con más de 3 millones de potenciales usuarios (hombres sexualmente activos); en Brasil, con unos 44 millones; en EE.UU., con 80 millones, y en Europa, con más de 180 millones de usuarios. El proyecto también contempla el desarrollo de patentes de los productos biofarmacéuticos obtenidos sobre los procesos modificados.

### 3.- UCRAV Fase I

**Valorización y transferencia de servicio colaborativo de instrumentación de alto valor mediante análisis remotos con un alto nivel de interacción cliente-prestador**

#### Lidera

Red Universitaria Nacional (REUNA)

#### Participantes

Universidad de Concepción (UDEC), Universidad de Chile (UCHile), Universidad de La Frontera (UFRO), Universidad Católica del Norte (UCN) y Universidad de Santiago de Chile (USACH)

#### Fondo

Valorización de Resultados de la Investigación - VRI FONDEF

#### Duración

Años 2009-2010

#### Objetivo

La valorización y transferencia de servicio colaborativo de instrumentación de alto valor mediante análisis remotos con un alto nivel de interacción, creado a partir del proyecto CORFO UCRAV.

#### Descripción

Esta iniciativa buscó valorizar y transferir los resultados del proyecto UCRAV en una plataforma tecnológica piloto y en la innovación en el proceso de servicios de análisis de muestras. El mercado objetivo al que está dirigida la implementación de esta Plataforma Tecnológica de Integración de Instrumentos científicos UCRAV son los laboratorios que cuentan con equipamiento científico y tecnológico de alto nivel, que entregan servicios de análisis y apoyo tecnológico a los sectores universitario, científico y productivo (este último, concentrado principalmente en las industrias estratégicas para el país).

#### Beneficios

La implementación de esta infraestructura permite la conexión y vinculación de instrumentos de análisis científicos mediante una red de datos y tecnología grid, posibilitando la prestación de servicios de análisis en forma remota. Se puede visualizar en tiempo real el resultado de los análisis que los instrumentos realizan; la comunicación con el operador durante la ejecución del estudio es directa, y la coordinación logística previa al análisis y la obtención de los resultados garantizan altos niveles de seguridad.

#### 4.- EELA-2

**e-Science grid facility for Europe and Latin America  
(Servicio de grid en e-Ciencia para Europa y  
Latino América)**

#### Lidera

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

#### Participantes

España, Cuba, Irlanda, Francia, Italia, Argentina, Perú, Venezuela, Colombia, México, Portugal, Brasil, Ecuador, Panamá, Uruguay y Chile (Universidad de La Frontera, Universidad de Chile, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad Católica del Norte y REUNA)

#### Fondo

INFRA-2007 1.2.3: Science Grid Infrastructures

### Duración

Años 2008-2010

### Objetivo

Consolidar y expandir la actual e-Infraestructura EELA, construida sobre las redes de investigación y educación regionales GÉANT2/ Europa y RedCLARA/Latinoamérica para convertirse en una e-Infraestructura que proporcione un conjunto completo de servicios mejorados para todo tipo de aplicaciones de las múltiples áreas científicas de las comunidades de Europa y América Latina.

### Descripción

Catorce países, cinco de Europa y nueve de América Latina, con más de 50 instituciones en total participaron en EELA-2. El proyecto concretó la construcción de un servicio grid, de calidad y gran capacidad, que otorga acceso desde cualquier parte del mundo a computación distribuida, almacenamiento y a la red de recursos que son necesarios para que varios países europeos y latinoamericanos puedan realizar sus colaboraciones científicas.

A través de la expansión de la e-Infraestructura de EELA existente, también se aseguró la sustentabilidad del proyecto, especialmente en Latinoamérica, estableciendo nuevos contactos y ampliando aquellos ya establecidos.

### Beneficios

Gracias a la implementación de esta malla colaborativa, equivalente a la de la comunidad europea, a los socios de REUNA se les abrieron las puertas a una red internacional de investigadores de diversos campos, otorgándoles acceso a un soporte de primer nivel en cuanto a e-Infraestructura.

La integración a esta red internacional ha permitido a los investigadores desarrollar simulaciones en una plataforma de alta calidad. Y desde el punto de vista del capital humano hizo posible que las universidades socias capaciten a su personal en uso tecnológico de plataformas grid.

## Proyectos en ejecución

### 1.- PEPE

#### Rompiendo la brecha digital para un uso significativo de las TICs en establecimientos educacionales: Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados

##### Lidera

Universidad de los Lagos (ULagos)

##### Participantes

Departamento Administrativo de Educación Municipal de Osorno (DAEM),  
Universidad de Chile y REUNA

##### Fondo

FONDEF TIC-EDU

##### Duración

Años 2009-2011

##### Objetivo

Mejorar el desempeño escolar de estudiantes de establecimientos educativos, especialmente los municipales, mediante el acceso a una Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE) que articula recursos digitales orientados a las necesidades de una comunidad educativa que aprende, en las áreas de matemática y lenguaje y comunicación para los niveles de parvularia y primer ciclo básico.

##### Descripción

Mientras Chile está entrando progresivamente en la Sociedad de la Información, y aumenta el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), mediciones arrojan un estancamiento en la mejora de los aprendizajes. Por ejemplo, los resultados del SIMCE dejan entrever que más del 50% de los escolares no consiguen los objetivos de aprendizaje esperados por el Ministerio de Educación. El mayor problema no radica en el desarrollo de más tecnologías, sino en cómo crear sistemas que permitan su uso y masificación en el sistema escolar. Este proyecto es una alternativa para solucionar el problema, ya que entregará acceso a una Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE) a los colegios municipales.

##### Beneficios

La ejecución del proyecto mejorará el desempeño escolar de estudiantes de establecimientos educacionales municipalizados mediante el acceso a una Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE). La misión de PEPE es articular estos recursos digitales y orientarlos a las necesidades de cada comunidad educa-

tiva en las áreas de matemática, lenguaje y comunicación, para los niveles de educación parvularia y primer ciclo básico. Este sistema permitirá a los colegios entregar contenidos, preguntas, evaluaciones, actividades, repositorios de buenas prácticas pedagógicas y de formación en línea. La idea es que estudiantes, profesores y apoderados usen la plataforma, lo que estimulará la creación de comunidades de aprendizaje que favorezcan el entorno educativo de los mismos alumnos.

## **2.-EVALSO** **Enabling Virtual Access to Latin-American Southern** **Observatories**

### **Lidera**

Università di Trieste (UniTs), Italia

### **Participantes**

European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere Alemania, ESO; Astronomisches Institut Ruhr-Universität Bochum (RUB), Alemania; Consortium GARR (Gestione Ampliamento Rete Ricerca), GARR, Italia; Universiteit Leiden (UL), Holanda; Osservatorio Astronomico di Trieste (INAF), Italia; Queen Mary University of London (QMW), Inglaterra; RedCLARA; y Chile; REUNA

### **Fondo**

Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea (FP7)

### **Duración**

Años 2008-2011

### **Objetivo**

Implementar una infraestructura física (y las herramientas para utilizarla) que permita integrar a los observatorios ESO en Paranal y Cerro Armazones a la comunidad astronómica Europea. Se busca crear una infraestructura de muy alta capacidad y con proyección a largo plazo, que permita crecer de acuerdo a las necesidades actuales y futuras.

### **Descripción**

El proyecto EVALSO implementó una infraestructura de red de alta velocidad (10 Gbps), que conectó de modo eficiente los observatorios de ESO Paranal y Cerro Armazones con Europa, generando un rápido acceso a los datos reunidos en Chile. Para los astrónomos de ESO, la implementación de EVALSO significa que ya no tendrán que esperar cinco semanas para recibir un disco duro con los datos captados por los telescopios de Paranal y Cerro Armazones. Ahora podrán planificar sus observaciones remotas y en tiempo real cada noche.

La ejecución del proyecto consistió en instalar un servicio de fibra óptica desde los observatorios en Cerro Paranal y Cerro Armazones (ambos ubicados en el Desierto de Atacama en el norte de Chile) hasta Antofagasta, la ciudad más cercana en que REUNA tiene un Punto de Presencia (POP). Luego continuó con una infraestructura de comunicación de alta capacidad hasta Santiago.

#### Beneficios

Gracias a este proyecto los astrónomos situados en Europa tendrán acceso rápido a los datos obtenidos en los observatorios ubicados en Chile. Con esta iniciativa, además, la interacción entre las personas será expedita y más económica, ya que no se requerirán largos y costosos viajes para mantenerse en contacto.

Pero esta instalación no sólo beneficiará a la astronomía, sino que tendrá gran impacto en el mundo académico y docente en general, ya que propicia la colaboración en diversas áreas del quehacer científico, tanto nacional como extranjero. Específicamente, permitirá potenciar la comunicación y colaboración entre los miembros de REUNA más allá del ámbito específico de la astronomía, esto porque la infraestructura de red entre Antofagasta y Santiago se utiliza de manera conjunta entre los socios del proyecto, entre los que se cuenta REUNA.

EVALSO es la red de más alta velocidad para fines científicos que se haya implementado en el país, lo que sitúa a Chile a la par de los países desarrollados, ya que es comparable con lo que se está haciendo en Europa, Australia y Asia Pacífico, en materia de generación de plataformas tecnológicas que interconectan a las instituciones de I+D.

### 3.- Anilla Cultural Latinoamérica-Europa

#### Lidera

Museo de Arte Contemporáneo de la Universidad de Chile

#### Participantes

Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona (CCCB), Fundación i2cat de España, Centro Cultural España-Córdoba, Centro Cultural de Sao Paulo y Museo de Antioquia en Medellín

#### Fondo

AECID y FONDART

#### Duración

Años 2010-2012

#### Objetivo

Impulsar la cocreación y el intercambio de contenidos e iniciativas entre equipamientos culturales latinoamericanos y europeos; investigar, experimentar e innovar en el ámbito cultural; y promover el uso de las TICs en la gestión de actividades culturales.



**Descripción**

Anilla Cultural Latinoamérica-Europa es una red de cocreación, colaboración y participación que enlaza América Latina y Europa en el campo de la acción cultural contemporánea a partir del uso intensivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación e Internet de segunda generación al servicio de la producción cultural. Se articula como un esfuerzo colectivo e innovador que explora, genera y sedimenta nuevas formas de acción y conocimientos en red que potencien el acceso de personas, grupos, comunidades y países a experiencias locales e internacionales de los más variados géneros y formatos.

**Beneficios**

Acceso a iniciativas internacionales y nacionales, desarrollo de un laboratorio multimedia, desarrollo de una mediateca y plataforma de colaboración.

Arte sonoro, cine, danza, artes visuales, performance, multimedia, net art, teatro, literatura, video arte, exposiciones y festivales y conciertos, son algunas de las múltiples iniciativas que impulsa Anilla, dando especial espacio al debate, la investigación y la experimentación a través de conferencias interactivas y el desarrollo de mediatecas y laboratorios multimedia.

**4.- ALICE II**

**Extending and strengthening RedCLARA as e-Infrastructure for Collaborative Research and Support to Development (Ampliar y reforzar RedCLARA como e-Infraestructura para la investigación colaborativa y apoyo al desarrollo)**

**Lidera**

RedCLARA

**Participantes**

Redes Académicas Latinoamericanas

**Fondo**

Comisión Europea a través del Programa @LIS 2

**Duración**

Años 2008-2011

**Objetivo**

Estimular y apoyar la investigación colaborativa en América Latina y de la región con Europa, mediante el fortalecimiento de la infraestructura de RedCLARA, a la vez que se impulsa la creación y mantenimiento de comunidades de investigación que trabajen en el desarrollo de los temas relativos a los Objetivos del Milenio y a las materias a las que se refiere el Séptimo Programa Marco (FP7).

### Descripción

Busca consolidar los resultados del proyecto ALICE, generando una infraestructura duradera y de última generación para las comunidades de investigación y educación de América Latina, RedCLARA2. Basándose en una red IP híbrida mejorada, fibra oscura y longitudes de onda, el propósito del proyecto es establecer la estabilidad y sustentabilidad a largo plazo para las redes regionales latinoamericanas de investigación y educación.

### Beneficios

Esta red estimulará a las redes académicas de los países de la región (similares a REUNA) para que mantengan a las comunidades de usuarios e investigadores que están trabajando en temáticas comunes. También apoyará la inclusión regional, se trabajará arduamente para conectar a Bolivia, Cuba, Honduras, Nicaragua y Paraguay a RedCLARA2 y se promoverá la formación del capital humano, brindando capacitación y herramientas para sus comunidades técnicas.

## 5.- GISELA

**Grid initiatives for e-Science virtual communities in Europe and Latin America (Iniciativas de grid para las comunidades virtuales de e-Ciencia en Europa y América Latina)**

### Lidera

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), España

### Participantes

CEDIA (Ecuador), CIDETYS (Panamá), RedCLARA (Latino América), CNRS (Francia), CUBAENERGIA (Cuba), CUDI (México), HLP (Francia), INFN (Italia), INNOVA-T (Argentina), RAAP (Polonia), REUNA (Chile), UdelaR (Uruguay), UFCG (Brasil), UFRJ (Brasil), ULA (Venezuela), UNAM (México), UNIANDES (Colombia) y UDP (Portugal).

### Fondo

Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea (FP7)

### Duración

Años 2010-2012

### Objetivo

Implementar un modelo de sustentabilidad, en asociación con RedCLARA y las NRENs latinoamericanas, para la Iniciativa de Grid Latinoamericana (LGI) basado en las Iniciativas Nacionales de Grid (NGI) o en las Estructuras Grid Domésticas Equivalentes (EDGS). Junto a esto, el proyecto busca brindar a las Comunidades de Investigación Virtuales (VRCs) una e-Infraestructura y servicios para aplica-

ciones relacionadas que se requieren para mejorar la efectividad de su investigación.

#### Descripción

El proyecto Gisela busca garantizar la sustentabilidad a largo plazo de una infraestructura de grid entre Europa y Latinoamérica que ayude a fortalecer las organizaciones virtuales de e-Ciencia que usarán la red.

Técnicamente el proyecto está enfocado en dos áreas: proveer la sustentabilidad de la red, desde las instituciones que la componen, hasta los países y continentes que la integran, asegurado la operatividad de sus servicios. Y, en segundo término, dar soporte a las comunidades virtuales de investigación, lo que no sólo se ve reflejado en el uso mismo de la grid, sino en el apoyo en el uso de servicios como videoconferencias u otros.

#### Beneficios

GISELA establecerá una poderosa infraestructura de grid auto-sustentable a partir de aquella heredada de EELA-2, proveyendo y apoyando los servicios básicos de operación (CORE). El proyecto aporta apoyo de red a través de la coordinación de tareas internas de red y desarrollo de acuerdos de interoperación para consolidar las relaciones con GÉANT2, CLARA, las NREN y las NGI en Europa y América Latina. En paralelo, el proyecto apoya a pequeñas comunidades de usuarios surgidas en EELA-2 y a comunidades virtuales mayores, provenientes de las áreas de ciencias de la tierra, ciencias de la vida y física de altas energías, entre otras.

## 6.- Red Federada de Repositorios AL BID

#### Lidera

RedCLARA

#### Participantes

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela

#### Fondo

BID: Facilidad para la Promoción de Bienes Públicos Regionales (FRPG)

#### Duración

Años 2010-2013

#### Objetivo

Desarrollar una estrategia consensuada y un marco de acuerdos relativo a interoperabilidad y gestión de la información para la construcción y mantención de una red federada de repositorios

institucionales de publicaciones científicas destinada a almacenar, compartir y dar visibilidad a su producción científica, apoyando de esta manera al desarrollo científico y tecnológico de América Latina.

#### Descripción

El Bien Público Regional (BPR) es una estrategia consensuada para la construcción y mantención de una red federada de repositorios institucionales de publicaciones científicas. Dicha estrategia estará orientada a lograr acuerdos y establecer políticas a nivel regional respecto al almacenamiento, acceso federado y recuperación de las colecciones y servicios disponibles, la definición de estándares para la interoperabilidad, uso de herramientas para el registro de documentos, seguridad y calidad, propiedad intelectual y derechos de autor y otros aspectos que deban considerarse para un crecimiento sostenible del BPR.

#### Beneficios

El proyecto permitirá contar con un acervo de la producción documental científica de acceso universal que apoye la investigación y la docencia en la región. Al mismo tiempo maximizará la visibilidad a la investigación y la producción científica en América Latina, promoverá el uso de las investigaciones realizadas en América Latina y potenciará los desarrollos de los países que se encuentren en etapas incipientes a partir de los adelantos alcanzados en el proyecto, lo que generará un aumento del patrimonio documental científico de la región.

A nivel nacional la Red Federada de Repositorios AL BID posibilitará, entre otros aspectos, un acceso múltiple y a distancia a contenidos que hasta ahora sólo se pueden consultar en centros específicos. Junto a ello, extenderá el uso y visibilidad a la investigación realizada al interior del país.

## 7.- AmLight Americas Lightpaths

#### Lidera

Consortio de Organizaciones de Norte y Sur América

#### Participantes

AURA, AtlanticWave, Canarie, CENIC, RedClara, CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, ANSP (Academic Network of Sao Paulo), AMPATH, FLR (Florida LambdaRail), Internet2, LEARN, MAN LAN, NLR (NATIONAL LAMBDA Rail) Pacific Wave, REUNA, RNP (Red Nacional de Educación e Investigación de Brasil), StartLight

#### Fondo

National Science Foundation, Oficina de Ciberinfraestructura

#### Duración

Años 2010-2015

### Objetivo

El proyecto busca estimular la investigación y educación entre los académicos del continente americano a través de la puesta en marcha de una infraestructura productiva para la comunicación y colaboración entre las comunidades de educación, desarrollo tecnológico y ciencia de EE.UU y el hemisferio sur. La idea es vincular a través de cuatro enlaces las principales redes de investigación de cinco de los países más extensos de la región: Brasil, Canadá, Chile, México y Estados Unidos.

### Descripción

AmLight es una manera de resolver el problema de la interconexión para las comunidades de académicos situados al sur del continente americano. Actualmente la investigación está siendo afectada por la falta de capacidad de red hacia y desde América del Sur. Se prevé que los grupos de investigación requerirán cada vez velocidades más altas para transmitir y almacenar sus datos, por tanto esas capacidades deberán ser compartidas.

Este proyecto habilitará una red confiable y de alta velocidad que será útil, por ejemplo, en el uso instrumentos remotos como los ubicados en el norte de Chile, en el marco de los grandes observatorios astronómicos.

### Beneficios

AmLight es una arquitectura de red diseñada para responder a las necesidades de conectividad de las comunidades de investigación y educación de Norteamérica y Latinoamérica en áreas como astronomía, biodiversidad o ingeniería biomédica. El proyecto permitirá a las aulas conectadas a AmLight de EE.UU. compartir una ventana con las aulas de Latinoamérica.

## Proyectos adjudicados

### 1.- PicaLab

**Laboratorio virtual para el Programa de Innovación en Ciencia y Arte: Musimatemática sonoras interactivas (MMSI)**

#### Lidera

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE)

#### Participantes

Universidad de Valencia, Universidad de Arte y Ciencias Sociales (ARCIS), Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Corporación Municipal de Peñalolén, Centro Cultural Chimkowe de la Municipalidad de Peñalolén y REUNA

#### Fondo

FONDEF TIC-EDU

#### Duración

Años 2011-2013

### Objetivo

Desarrollar un material didáctico para apoyar el aprendizaje de la matemática en educación general básica, basado en Pure Data (aplicación para tratamiento de señales y concatenación de eventos en tiempo real), mediante una propuesta metodológica que permita introducir conceptos y relaciones matemáticas, a través de actividades interactivas, dinámicas, sonoras, gráficas y audiovisuales.

### Descripción

El proyecto consiste en crear un paquete de aplicaciones interactivas para implementar una estrategia pedagógica en matemáticas a través de metáforas sonoras y musicales, y utilizando recursos de video, animaciones, control e interacción en tiempo real de los parámetros.

### Beneficios

El material de aplicaciones didácticas PicaLab está concebido con la idea de que posea un fuerte componente motivacional orientado hacia la experimentación y creación con las matemáticas, sirviendo, de esta forma, para el apoyo del aprendizaje de matemáticas en la enseñanza entre 3° y 5° básico.

## 2.- NL-HPC

### National Laboratory for High Performance Computing (Laboratorio Nacional para Computación de Alto Rendimiento)

#### Lidera

Universidad de Chile (Chile)

#### Participantes

Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Universidad de Santiago de Chile (USACH), Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), Universidad de Talca (UTALCA), Universidad de La Frontera (UFRO), Universidad Católica del Norte (UCN) y REUNA

#### Fondo

Concurso de Equipamiento Mayor del PIA de CONICYT

#### Duración

Años 2011-2016

#### Objetivo

NL-HPC servirá como un socio de Tecnologías de la Información a gran escala para los datos de proyectos de investigación que trabajen sobre la base de Computación de Alto Rendimiento (HPC). Con este fin una red interdisciplinaria de científicos nacionales e internacionales apoyará este laboratorio.

#### Descripción

NL-HPC (del inglés National Laboratory for High Performance Computing), busca implementar una capacidad de cómputo de alto rendi-

miento (High Performance Computing-HPC) necesaria para suplir la demanda científica nacional, en las más diversas áreas como astronomía e bioinformática. Por otro lado, se contempla el desarrollo de modelos de negocios que, a través de socios industriales, permitan la sustentabilidad a largo plazo de esta iniciativa. Además, NL-HPC pretende triplicar la capacidad de Computación de Alto Rendimiento a través de una inversión de US\$ 3.5 millones financiados por CONICYT.

#### Beneficios

NL-HPC estará al servicio de la comunidad académica y de la industria nacional, aspirando a consolidarse como un referente de calidad de clase mundial con una oferta de servicios de excelencia para la investigación y desarrollo en Computación de Alto Rendimiento (HPC). Su instalación marcará un hito computacional sin precedentes en nuestro país, ya que permitirá aprovechar una potencia de cálculo inédita de tipo remoto absolutamente probada y validada.

En relación al aspecto tecnológico del proyecto, la infraestructura de red de REUNA jugará un importante rol en este contexto, puesto que es necesario contar con redes de alta capacidad para acceder a este tipo de infraestructuras de supercomputación. La Corporación se encuentra actualizando su red, la que contará con una capacidad entre los 2,5 Gbps y 1 Gbps, capacidad que potenciará el acceso de los investigadores conectados a la red de Arica a Osorno. En el caso particular de Santiago, REUNA tiene la responsabilidad, en el marco del proyecto, de desplegar un nodo fotónico de alta capacidad, que permita conexiones de 10 Gbps o varios 10 Gbps entre las instituciones directamente conectadas al nodo central, logrando con esto que exista un acceso completamente expedito al NL-HPC.

### 3.- ACHALAI

#### Acción colaborativa de recuperación musical prehispánica ancestral armonizando investigación y tecnología

##### Lidera

Universidad de Málaga, España

##### Participantes

Universidad de Ibagué (Colombia), Universidad Autónoma de Occidente (Colombia), Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ecuador), Universidad de Coruña (España), Universidad Nacional Autónoma de México (México), Universidad de los Andes (Venezuela), Universidad de La Serena (Chile), Universidad de La Frontera (Chile), Museo Chileno de Arte Precolombino, RedCLARA y REUNA

##### Fondo

Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)

### Duración

Años 2011-2013

### Objetivo

Conformar una red temática para recuperar y revalorizar el patrimonio cultural e inmaterial de tradiciones musicales prehispánicas, a partir del modelamiento físico de los instrumentos antiguos para la recuperación de sus sonidos, utilizando tecnologías de información avanzada, únicas capaces de posibilitar esta restauración ancestral y que conducirán a la reinterpretación de los sonidos musicales recuperados, y a su uso socio cultural por parte de la comunidad artística y musical, entregando información valiosa para el estudio de las culturas musicales del pasado prehispánico de América.

### Descripción

El proyecto constituirá una red de investigación conformada por instituciones iberoamericanas de España, Venezuela, Colombia, Ecuador, México y Chile, que por medio de tecnologías de información avanzada, pretenden obtener sonidos de aquellos instrumentos del pasado que por su textura y el ambiente en que se conservaron, no se hallan en condiciones de ser tañidos directamente.

El proyecto enfrenta una temática nueva, y se espera contar con la activa participación de integrantes provenientes de pueblos originarios que contribuirán con valiosa información como amplios conocedores de la tradición y del contexto sonoro.

### Beneficios

Los principales beneficiados de la puesta en marcha de esta red serán todos los agentes participantes y relacionados con la red y la sociedad en su conjunto, ya que se beneficiarán de la base de conocimiento compartida y generada con la interacción de la red y de los patrimonios inmateriales recuperados.

## Proyectos en proceso de adjudicación

### 1.- CAMDI

**Centre for Advanced Microscopy and Digital Imaging  
(Centro de Microscopía Avanzada e Imagen Digital)**

#### Lidera

Universidad de Chile

#### Participantes

Universidad Austral de Chile (UACH), Centro de Modelamiento Matemático Universidad de Chile (CMM) y REUNA

#### Fondo

Primer Concurso Nacional de Centros de Servicios de Equipamiento Científico y Tecnológico Mayor de Uso Compartido de CONICYT



## Año presentado

2010

### Objetivo

El objetivo general es proveer de microscopía avanzada, procesamiento de imágenes y técnicas de cluster computacional, comprometiendo el más alto estándar posible, a la comunidad chilena científica, de investigación y desarrollo. Para lograr esta meta, se propone la creación de un Centro de Microscopía Avanzada e Imagen Digital (CAMDI, del inglés Centre for Advanced Microscopy and Digital Imaging) en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (Santiago) y la Universidad Austral de Chile (Valdivia), en alianza con REUNA y el Centro de Modelamiento Matemático (CMM).

### Descripción

Se propone la creación de un Centro de Microscopía Avanzada e Imagen Digital (CAMDI) en Chile, con las capacidades necesarias para proveer con tecnología avanzada y expertise en imágenes ópticas, y así apoyar a los científicos y desarrolladores del país y de la región latinoamericana.

CAMDI está enfocado en instrumentos y expertise en microscopía avanzada, procesamiento de imágenes integradas, ciencias médicas y biomédicas, un cluster computacional y capacidades de red, con el objetivo común de apoyar a la comunidad científica en: (i) microscopía óptica distribuida, flexible y avanzada, (ii) capacidades de software y almacenamiento para imágenes avanzadas y procesamiento de datos y (iii) capacitación, supervisión y creación de redes con socios nacionales e internacionales para fomentar el desarrollo de iniciativas innovadoras en investigación y desarrollo.

### Beneficios

En el corto plazo la meta de CAMDI es proporcionar una infraestructura avanzada y servicios en microscopía óptica, vinculados a técnicas para la investigación y desarrollo, a la comunidad científica nacional y regional. Además, proporcionará: soporte profesional en procesamiento de datos e imágenes, matemáticas aplicadas, redes, acceso a cluster computacional, y expertise en microscopía virtual histológica y patológica, que estarán disponibles para diferentes usuarios de la comunidad científica y también usuarios de clínicas, hospitales e instituciones educacionales.

El impacto de CAMDI no sólo se basa en la brecha tecnológica en Chile, o la de la mayoría de los países latinoamericanos, sino también en la trayectoria de sus miembros para garantizar con una expertise multidisciplinaria un óptimo uso, acceso y aplicabilidad en I+D. En este contexto, la visión es evolucionar hacia un Centro de Microscopía Avanzada e Imagen Digital que sea referente en América Latina.

## 2.- Red de Información en Biodiversidad para orientar las prioridades de investigación científica en apoyo a las políticas públicas ambientales

### Lidera

Red Universitaria Nacional (REUNA)

### Participantes

Universidad Católica del Norte (UCN), Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Universidad de La Frontera (UFRO), Universidad Austral de Chile (UACh), Ministerio del Medio Ambiente, Corporación para el Desarrollo de las Ciencias Vegetales en América Latina (RLB), Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) y Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

### Fondo

Concurso Anual I+D Interés Público de FONDEF

### Año presentado

2010

### Objetivo

Crear una red nacional de colaboración de investigación en biodiversidad, que contribuya a orientar las políticas públicas sobre protección y uso sustentable del patrimonio biológico a través del desarrollo e implementación de una red de datos federada, como una potente herramienta de gestión para apoyar la toma de decisiones en las esferas científicas, públicas y privadas, y por lo tanto, dar un mayor valor a la herencia biológica chilena.

### Descripción

El proyecto consiste en generar un sistema compartido y organizado entre instituciones y grupos de especialistas generadores y/o poseedores de información relevante, que facilite el acceso y manejo de información sobre la diversidad biológica, ambiental y cultural de Chile vía Internet. La información recabada se usaría para diversos fines y aplicaciones que signifiquen un directo beneficio para la sociedad.

### Beneficios

Establecer las bases para crear un sistema de información nacional en biodiversidad que permita elevar el nivel de conocimiento y comunicación entre los involucrados, articular, integrar y complementar esfuerzos de investigación científica en áreas de interés país y contribuir, con ello, a la toma de decisiones acertadas en materia de políticas públicas para la conservación y uso sostenible del medio ambiente, haciendo de la biodiversidad una fuente de riqueza y desarrollo.

### 3.- TV Digital Terrestre

#### Plataforma experimental de retorno para aplicaciones de TV digital terrestre: facilitando la interacción y la masificación de la conectividad en el país

##### Lidera

Red Universitaria Nacional (REUNA)

##### Participantes

Universidad de Chile (UCHile), Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Universidad de Concepción (UDEEC), Universidad de La Frontera (UFRO), Universidad de Los Lagos (ULagos), TVU, Entel PCS, Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) y Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA) de la Universidad de La Plata

##### Fondo

Concurso Anual I+D precompetitivo de Fondef

##### Año presentado

2010

##### Objetivo

Desarrollar una plataforma que provea capacidades de interactividad utilizando un canal de retorno integrado a un prototipo de transmisión de televisión digital terrestre, que potencie la creación de contenido y se integre con otros servicios digitales.

##### Descripción

La propuesta se enmarca en un proyecto país de transición entre la televisión análoga y la televisión digital terrestre que ya ha comenzado a ejecutarse. La iniciativa afronta una problemática que hasta ahora no había sido abordada, pero que con la inclusión de nuevas tecnologías será una necesidad en un mediano plazo, y que requerirá conocimientos nacionales para ser solucionados en forma acorde a las realidades del país.

##### Beneficios

La posibilidades de desarrollo de soluciones tecnológicas innovativas, la necesidad de formación de capital humano para la generación de soluciones acordes a nuestra realidad geográfica, cultural, económica, entre otros, entrega una oportunidad para la comunidad de investigación, así como también a la industria nacional y emprendedores con el fin de fortalecer la cadena de valor que requiere la televisión digital terrestre y sus capacidades de transmisión de datos e interactividad. Y, adicionalmente, son una oportunidad para apoyar las políticas de acceso universal, puesto que permite la posibilidad de entregar servicios de conectividad a sectores geográficamente remotos y/o económicamente inviables para las empresas proveedoras de servicios de comunicación de datos, aprovechando la misma red de radiodifusión que requerirá la transmisión de televisión.

#### 4.- VRI UCRAV Fase II

##### Valorización y transferencia de servicio colaborativo de instrumentación de alto valor mediante análisis remotos con un alto nivel de interacción cliente-prestador

###### Lidera

Red Universitaria Nacional (REUNA)

###### Participantes

Universidad Católica del Norte (UCN), Universidad de Chile (UCHile), Universidad de Santiago de Chile (USACH) y Universidad de La Frontera (UFRO)

###### Fondo

Valorización de Resultados de la Investigación - VRI de FONDEF

###### Año presentado

2010

###### Objetivo

Crear y potenciar una unidad de negocios para el proyecto UCRAV (servicio de instrumentación científica remota), con el fin de transferir y asegurar el valor agregado para los clientes.

###### Descripción

Esta iniciativa busca implementar el proceso de transferencia definido en la etapa I de este proyecto, cuyo resultado esperado es proveer una plataforma tecnológica en la innovación del proceso de servicios de análisis de muestras que beneficiará a las instituciones socias de REUNA. Las principales áreas de investigación donde se utilizan estos equipos son la biomédica y biología, con aplicaciones directas en medicina, química, farmacia, veterinaria, agronomía y acuicultura, entre otros. La siguiente área de importancia abarca aplicaciones en mineralogía, petrología, geoquímica, geología de minas, yacimientos minerales, arqueología, control de calidad en metalurgia, cerámicas y vidrios, química inorgánica, odontología, alteración de materiales sólidos y joyería, entre otros.

###### Beneficios

UCRAV Fase II permitirá utilizar en forma eficiente los instrumentos de alto valor que poseen las instituciones de investigación y que han significado una fuerte inversión nacional, junto a esto se mejorará el acceso a instrumentos de alto valor, aumentando su productividad y afianzando los vínculos entre la universidad y empresa.

En materia de investigación y desarrollo, el proyecto propiciará una mayor asociatividad entre centros de investigación e investigadores, compartiendo instrumentos para realizar investigación colaborativa, sin importar la distancia geográfica. En este contexto, UCRAV Fase II ampliará el uso de instrumentos de alto valor en docencia, sin que esto signifique que los alumnos tengan que estar presentes en laboratorios que no están diseñados para este fin.





# 7

## Conectados con el mundo



### Capítulo

Conectamos a nuestros socios con el concierto global, proporcionando oportunidades estratégicas en materia de servicios avanzados y tecnologías de información y comunicación.

Desde sus inicios, REUNA ha estado preocupada de ofrecer conectividad y vinculación con el mundo a sus socios. Por lo mismo, participó en la creación y consolidación de CLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas), hoy RedCLARA. La iniciativa, que buscaba un espacio de colaboración para Latinoamérica, se hizo realidad en 2004, gracias al empuje de las redes académicas de los países de la región y el apoyo de la Comisión Europea a través del proyecto ALICE (América Latina Interconectada con Europa). RedCLARA, actualmente está conformada por 17 países y su objetivo es integrar una red regional de telecomunicaciones de la más avanzada tecnología para interconectar a las Redes Académicas Nacionales del continente y a éstas con las redes de Europa (GÉANT2), Estados Unidos (Internet2), Asia (APAN) y el resto del mundo. De esta manera científicos, académicos e investigadores latinoamericanos cuentan con una infraestructura que les permite colaborar efectivamente con la comunidad científica global. En total son más de 1.000 instituciones de educación e investigación conectadas a esta red latinoamericana.

### **NOC de RedCLARA**

El 2010 fue un año de gran actividad gracias a los recursos aportados por la Comisión Europea, a través del Proyecto ALICE2. A lo largo del período se trabajó intensamente en el fortalecimiento de la red, introduciendo cambios que mejoraran la topología de la red y su capacidad. Otros progresos importantes fueron la consolidación de la estructura de personal de RedCLARA, el desarrollo de acciones para desarrollar nuevos servicios sobre la red que fortalezcan la colaboración en proyectos de interés común y la generación de iniciativas que apoyen las actividades de las comunidades de investigadores.

REUNA y RedCLARA, como instituciones emparentadas tienen profundas relaciones de colaboración y trabajo. De hecho, REUNA durante el 2010 siguió a cargo de la operación del NOC (Network Operation Center) de RedCLARA. Esta tarea se traduce en la vigilancia remota del correcto funcionamiento de la red latinoamericana, los 365 días al año, es decir 7 x 24.

Otra manera en que estas dos redes académicas se vincularon durante el 2010 fue a través de la ejecución de 4 proyectos:

- ▶ Fortalecimiento de las Redes Académicas Avanzadas Regionales a través de RedCLARA como Bien Público Regional, proyecto BID liderado por RedCLARA
- ▶ Repositorios Digitales, proyecto BID liderado por RedCLARA
- ▶ EVALSO, proyecto FP7 liderado por GARR con gran participación de REUNA
- ▶ GISELA, proyecto FP7 liderado por el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) con participación de REUNA





## REUNA en encuentros latinoamericanos

Dos reuniones convocaron a los directores ejecutivos, profesionales y técnicos de las redes académicas de la región, las que se efectuaron en Santa Cruz, Bolivia, durante abril; y Managua, Nicaragua, en septiembre. En estos encuentros, que se caracterizan por incluir una serie de reuniones de carácter técnico y administrativo, se discutió sobre el estado de RedCLARA y su futuro, sus proyecciones de crecimiento. También se analizaron los estatutos y se presentó el nuevo organigrama de la red.

En representación de REUNA al encuentro de Santa Cruz asistieron Carlos Troncoso, Representante Institucional Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Paola Arellano, Directora Ejecutiva y Sandra Jaque, Gerente de Tecnología y Operaciones, de REUNA. A la reunión realizada en Managua asistieron Maite Arratia, Subgerente de Administración y Finanzas; Miguel Guamán, Operador de Red; y Sandra Jaque.



REUNA participó en los dos encuentros de las redes latinoamericanas que organizó RedCLARA el 2010. Carlos Troncoso, Representante Institucional de UMCE ante REUNA y Paola Arellano, Directora Ejecutiva de REUNA asistieron al encuentro en Santa Cruz, Bolivia.

El encuentro realizado en Nicaragua tuvo un cariz distinto al de Bolivia, ya que por primera vez se integró a representantes de las áreas de comunicaciones de las redes latinoamericanas. La actividad se inspiró en la reunión del grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas de TERENA y fue financiado en el marco del proyecto ALICE2. Como anfitriona de esta reunión, María José López, Gerente de Comunicaciones de RedCLARA, recordó que desde el 2004 existía el anhelo de agrupar a los representantes de las áreas de comunica-

ción de las redes académicas de América Latina, a fin de que se conocieran y pudieran sumar sus esfuerzos en la divulgación de iniciativas realizadas por las NRENs (redes nacionales) y RedCLARA. A la cita acudieron los representantes de las redes de Costa Rica, El Salvador, Uruguay, España, Colombia, Brasil, Chile, Ecuador, Argentina, México, Perú y de la red académica paneuropea GÉANT, más RedIRIS de España. En representación de la Corporación asistió Mónica Aguilera, Encargada de Comunicaciones.

En la oportunidad además de establecer vínculos entre las redes nacionales y generar propuestas de intercambio comunicacional, RedCLARA presentó el plan de visibilidad de ALICE2, cuyo foco está en los servicios y las comunidades de investigadores que requieran usar los servicios de RedCLARA.



Por primera vez y en el marco del encuentro de Managua, Nicaragua, se reunieron los representantes de comunicaciones de las redes académicas latinoamericanas.

### **Agenda Bilateral Chile-Brasil**

En agosto de 2010 la Directora Ejecutiva, Paola Arellano, participó en la II Reunión del Grupo de Trabajo Binacional Chile-Brasil de Cooperación Científica, Técnica y Tecnológica que presidieron el Embajador Hadil da Rocha Vianna, Director de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Relaciones Exteriores de Brasil; la Directora de Relaciones Internacionales de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, María Teresa Ramírez; y el Embajador Ga-

briel Rodríguez, Director de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Chile. Este segundo encuentro se enmarca en el artículo VII del Acuerdo Básico de Cooperación Científica y Tecnológica del año 1990, y contempla mecanismos de financiamiento para las actividades propuestas, así como reuniones anuales.

Los participantes, tanto chilenos como brasileños, se integraron a cuatro grupos de trabajo según su competencia y afinidad: Biotecnología, Nanotecnología, Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), Astronomía y Astrofísica. Paola Arellano, Directora Ejecutiva de REUNA, se sumó al grupo de Tecnologías de la Información y Comunicación que revisó los avances de las acciones de la primera Reunión del Grupo Binacional en TICs. Entre las conclusiones del grupo destacan la necesidad de fortalecer el vínculo universidad-empresa para el fomento de la innovación en TICs, así como las oportunidades que los desarrollos astronómicos abren para la industria de las TICs. También vislumbraron que es relevante desarrollar acciones que vayan en fomento de las empresas de desarrollo de software, y la formación de recursos humanos altamente calificados. Plantearon que habrá que poner especial atención a las oportunidades que el desarrollo de la TVD terrestre abrirá en el marco del acuerdo entre ambos países.

### **REUNA presente en Japón**

Como Presidente del Directorio de REUNA, José Palacios asistió al Sexto Access Nova Forum, Atsugi Symposium 2010, realizado durante noviembre en Tokio, Japón. La reunión contó con la colaboración del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile.

Este encuentro brindó la oportunidad para que los asistentes, principalmente japoneses, chilenos y norteamericanos, debatieran acerca de los desafíos que implicará la convergencia de la difusión, telecomunicación y computación. La organización convocó a especialistas de diversas disciplinas y distintas organizaciones de I + D con una larga tradición de colaboración internacional.

En la conferencia se le dio un espacio preponderante al reto que están teniendo las redes de alta velocidad en relación a las apli-

caciones de avanzada, que utilizan campos como las comunicaciones para la prevención de desastres; la energía y el medio ambiente; proyección de imagen de datos; la minería a distancia; la informática e-science/grid/high rendimiento, almacenamiento de datos, así como proceso y archivo; atención sanitaria a distancia; medicina y astronomía a distancia.

### **Prueba de conexión hospitalaria**

La Gerencia de Tecnología y Operaciones participó en el Test Connection of Multiple Hospitals in North and South America Using “DVTS-Plus”, a New MCU for DVTS, realizado en el marco de la reunión de Otoño Nov-2010 de Internet2. DVTS+ es una aplicación de gran interés para la comunidad científica nacional, por ello REUNA ha mantenido un interés de colaboración con los desarrolladores de la aplicación y se sumó a esta demostración virtual.

Cabe destacar que la prueba de DVTS+ concitó el interés no sólo de la Corporación, sino también de redes como CERNET (China), Internet2 (Estados Unidos), RNP (Brasil) y CUDI (México) que también se conectaron a la actividad. DVTS (Digital Video Transport System) Sistema de Transporte de Video Digital es un método sencillo y de bajo costo para transmitir video y audio de muy alta calidad a través de redes de datos.

DVTS es similar en calidad a MPEG-2, pero con valores y complejidad mucho menor. Para las redes académicas como REUNA esta es una solución ideal por su baja latencia y envío de señales de video y audio sin comprimir. Con esto se consigue una muy alta calidad de video y su requerimiento de ancho de banda es sobre 30 Mbps. DVTS se ha utilizado en diversos ámbitos del quehacer docente o científico, medicina, artes y cine, entre otros.

DVTS se viene desarrollando desde hace más de 10 años impulsado por el proyecto WIDE (<http://www.wide.ad.jp/>) en colaboración con otras redes académicas en particular Internet2. Durante el 2010 se liberó una importante mejora de la aplicación que permite conectar en simultáneo múltiples sitios, versión conocida como DVTS+, manteniendo la alta calidad de audio y video de la versión punto a punto.



# REUNA en los medios de comunicación





## Capital humano avanzado: clave para el desarrollo del país

La importancia de contar con profesionales con habilidades y competencias avanzadas es real y prioritaria. De ello ha dependido el éxito de algunos países que han invertido fuertemente en esta área.

Texto: P RISCILLA LEIVA

ES EVIDENTE que el contexto mundial ya no es el mismo en que Chile se insertaba décadas atrás. Hoy estamos dentro de un mundo globalizado, altamente competitivo, dinámico y cambiante. Para hacer frente a los desafíos que plantea este nuevo escenario, el país debe contar con un capital humano creativo, capaz de producir ideas, bienes y servicios ricos en conocimiento.

En esta tarea, el contar con personas altamente especializadas se hace primordial.

"Para pasar a ser el país desarrollado que tanto deseamos, es absolutamente esencial que Chile cuente con un capital humano avanzado, siendo las ciencias exactas y ciencias sociales las áreas de especialización prioritarias. Sin esto, nunca podremos cumplir con ese gran desafío", dice Juan Asenjo, presidente de la Academia Chilena de Ciencias y Premio Nacional de Ciencias 2004.

Tan fundamental es el capital humano, que muchos países desarrollados han cimentado su éxito económico en él. Su relevancia radica en el hecho de que permite el crecimiento de nuevas empresas, nuevas ideas y, por ende, la oportunidad de ser más competitivos en el entorno mundial.

"Contar con ello implica poder ir a la vanguardia en temas de las áreas productivas, tecnológicas, económicas, educativas, etc., lo que a su vez nos permite ser competitivos como país", destaca Magaly Quintana, directora de Docencia y Pregrado de Universidad de Los Lagos, institución socia de Red Universitaria Nacional (Reuna).

Chile está consciente de estas ventajas, de ahí que se incentive la formación en etapa de postgrado a través de becas. "La alta prioridad

y los crecientes recursos asignados por el gobierno a esta materia le han permitido a Conicyt incrementar significativamente el número de becas otorgado para estudios de postgrado, tanto en Chile como en el extranjero", dicen en la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

### Desafíos

Pese a los importantes avances que han habido, para seguir progresando hacia un capital humano avanzado, aún "se necesita de más becas, pero para cursar doctorados en el país. Los programas que actualmente se están implementando no son suficientes", sostiene Juan Asenjo.

El experto agrega que, sólo durante este año, en Brasil se otorgaron 11.000 becas de doctorado, mientras que en Chile la cifra no llegó a las 1.000. "Aunque las becas para realizar estudios avanzados en el extranjero, en los mejores centros del mundo, si llegan a un número importante, el Gobierno de Chile debe tomar una decisión para que haya más oportunidades, para que

un mayor número de profesionales se perfeccionen aquí", agrega el presidente de la Academia Chilena de Ciencias. Y es que el riesgo de poner acento en la formación fuera del país (que puede permitir al profesional conocer otra realidad y estar en contacto con investigadores de prestigio mundial), sin considerar la formación en Chile, hace que toda la inversión que ha habido para crear programas de postgrado de calidad se vea amenazada.

Es importante tomar conciencia de que las personas que se forman en Chile comienzan a participar de inmediato en investigaciones en los lugares donde realizan sus doctorados y esta es una ventaja importante para lograr el desarrollo del país.

Otro desafío apunta a contar con un capital humano avanzado para innovar y mejorar la calidad de la docencia en todos sus niveles. "Esto contribuiría a mejorar, en gran medida, la educación en nuestro país. La educación no solamente desde el aspecto cognoscitivo, sino de manera integral: el saber, el saber hacer y el saber ser", sostiene Magaly Quintana.

### IMPULSO DE LA OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), destaca a la economía del conocimiento como el principal vehículo para el crecimiento de un país.

Así, el organismo avala y promueve las políticas que tienen que ver con mejorar la dotación de científicos y la inversión en capital humano avanzado.

En este sentido, la incorporación de Chile a la OCDE ha ayudado al camino que el país se ha propuesto, de poner el conocimiento como el principal motor para el crecimiento económico.

"La OCDE entrega lineamientos en cuanto a conocimientos específicos mínimos que deben alcanzar los estudiantes en los distintos niveles educativos, pero además recomienda que Chile aproveche de mejor forma las oportunidades que cada región de nuestro país brinda, de tal forma de contribuir de manera focalizada al desarrollo económico regional y nacional", dice Magaly Quintana.

# 152%

Entre 2005 y 2009, las nuevas becas para estudios de doctorado en Chile pasaron de 221 a 558, lo que representa un incremento de 152%, mientras que las becas para la realización de estudios de magister en el país aumentaron en un 465%, pasando de 20 a 113 nuevas becas.



# Red Universitaria Nacional: Ciencia y educación conectadas con el planeta

Nacida bajo la asociación de varias universidades, REUNA fue la primera entidad chilena en funcionar como ISP (proveedor de internet) de manera comercial, lo que dio pie a toda una industria que hoy está absolutamente inserta en el torrente sanguíneo de las comunicaciones chilenas. Hoy, REUNA acaba de lanzar una nueva imagen corporativa, poniendo énfasis en su misión orientada a la colaboración entre instituciones de investigación y educación superior.

Para ello cuenta con una robusta gama de servicios, convenios y redes de colaboración. Pero sobre todo, con una red de datos desarrollada especialmente para entornos académicos o Red Académica, denominada G-REUNA, La Red Académica Nacional

Con anchos de banda que llegan a 1Gbps la infraestructura de REUNA, impulsada por instituciones de educación, sitúa a sus socios a la cabeza de las TICs de última generación.



Paola Arellano, directora ejecutiva de REUNA.

es una red privada que va desde Arica hasta Osorno, posee 155 Mbps de velocidad en los extremos del país y 310 Mbps en el núcleo central. Permite realizar intercambio de información, investigaciones y cualquier tipo de proyecto académico en una red mucho más potente que la internet pública y en entornos cerrados.

"Por ejemplo, si alguien necesita realizar una investigación junto a académicos de otros países y requiere condiciones especiales de seguridad, ancho de banda y ciertas aplicaciones, la Red Académica es el ambiente ideal", explica Paola Arellano, directora ejecutiva de REUNA.

Incluso, la infraestructura otorga capacidades de ancho de banda de 1 Gbps en la última milla, con nodos regionales de alta velocidad que han aumentado ostensiblemente las capacidades de transferencia de datos entre las universidades y centros de investigación conectados a G-REUNA dentro de una misma región.

Todas las instituciones que pertenecen a REUNA están conectadas y pueden utilizar esta plataforma cuando lo necesitan y de manera absolutamente transparente. "Invitamos a las instituciones nacionales de investigación y educación superior a conocer y hacerse

parte de esta importante y potente red" agrega la directora ejecutiva de REUNA.

### Conexiones

REUNA no está ajena a la conexión con otras redes similares del mundo.

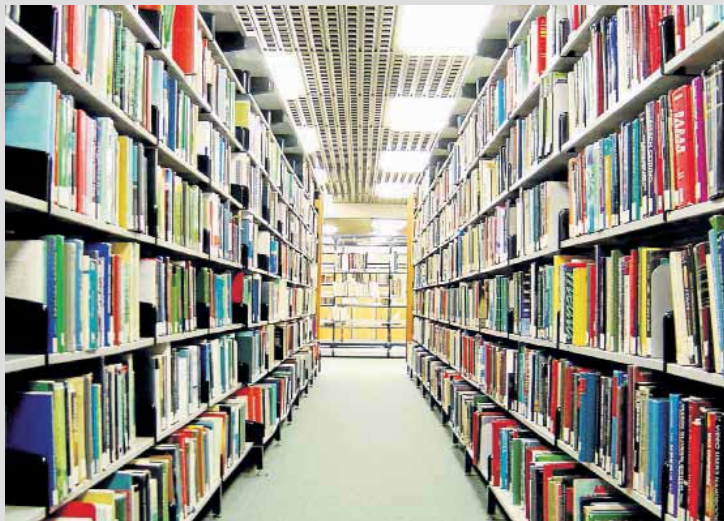
"Nuestro principal objetivo es conectar y comunicar a nuestros socios en el concierto global, apoyándolos en procesos docentes, de investigación y de vinculación con el medio nacional e internacional. Y es ahí donde entra una serie de convenios e intercambios como RedCLARA, Internet2, GEANT por nombrar algunas", apunta Arellano.

La ejecutiva se refiere a una forma de trabajo en línea y distribuida, donde grupos de docentes o investigadores de distintas partes del planeta comparten recursos y conocimiento para un objetivo común.

Si bien el concepto es universal, donde más se ha llevado a cabo es en el mundo de la investigación y academia.

"Todo este mundo es el que los socios de REUNA han venido consolidando en los últimos 20 años, en un esfuerzo de colaboración y con la visión de que la labor académica y de investigación no se realiza de forma aislada, sino en comunidades interconectadas por las tecnologías y que mejor que tener potentes redes exclusivas para eso", concluye Arellano.

## Investigación: un plus de calidad

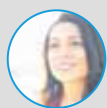


La tendencia al alza de la investigación en regiones da cuenta del capital humano que quiere perfeccionarse y buscar nuevos horizontes en materia de oportunidades, ya que la globalización así lo requiere.

Texto: EVILYN GONZÁLEZ

LA SOCIEDAD del conocimiento plantea al país el desafío de enfrentar una economía que ofrece un valor agregado que se puede traducir en un mayor conocimiento y desarrollo de la tecnología. En ese sentido, la investigación en Chile es un tema pendiente, que necesita desarrollarse para favorecer la expansión de la economía. Es así como solo un 0,7% del PIB se destina a la ciencia y tecnología, actualmente, mientras que en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) tienen un promedio de 2,9% del PIB, es decir, cuatro veces más. Según cifras de Conicyt en los últimos 10 años, este país ha publicado un total de 33.138 papers, los que corresponden a más de 50 universidades. Sin embargo, si se compara esta nivel de producción con países desarrollados, este indicador local se encuentra muy alejado. España, por ejemplo, posee 361 investigaciones publicadas por cada millón de habitantes. No obstante, la situación no es tan dramática en relación al resto de América Latina, si se mide la productividad científica incorporando la variable del tamaño de la población. En Chile existen 16 universidades acreditadas en investigación por la

Comisión Nacional de Acreditación (CNA), entre las que destacan la Universidad Técnica Federico Santa María, con 50 años; Andrés Bello del Bío-Bío y Católica del Norte, entre otras, con cinco años. Entre ellas y las distintas universidades del mundo existe un constante y permanente intercambio de conocimiento, para lo cual las plataformas de conexión cuentan un rol muy importante, así como para la Corporación Red Universitaria Nacional (Reuna), que cuenta con la única infraestructura tecnológica de red académica dedicada a la investigación, educación e innovación en Chile. Las universidades de regiones pueden romper las distancias a través de la tecnología".



"Conscientes de la importancia de estar conectados con el mundo, especialmente con instituciones y centros de investigación de excelencia, las universidades de regiones rompen las distancias a través de la tecnología".

PAOLA ARELLANO, DIRECTORA EJECUTIVA DE REUNA.

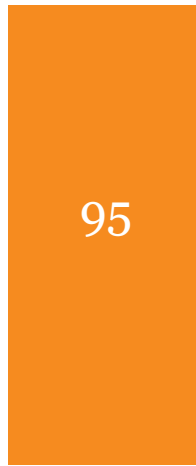
la sociedad. Para cumplir este fin, ha desarrollado programas que otorgan grados académicos de doctor y magister en Casa Central de Antofagasta, en la Sede Coquimbo y en el Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo Le Paige, ubicado en San Pedro de Atacama. La UCN investiga en Ciencias del Mar, Acuicultura, Geología, Antropología, Arqueología, Ciencias Básicas como Física, química y matemáticas", explica María Paredes, vicerectora de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UCN.

"Para lograr el avance que el país necesita, se deben formar más investigadores. En esta universidad contamos con 160 docentes con el grado de doctor, lo que implica una gran motivación para nuestros alumnos, que están ávidos de conocimiento y, además, les permite tener posibilidades reales de continuar sus estudios en instituciones extranjeras, ya que tenemos alianzas con entidades de todo los continentes", comenta el doctor Peña.

Por su parte, la Universidad de Los Lagos dispone de cerca de 10 magistrados en diferentes áreas para que los profesionales del sur se perfeccionen en diversas materias. Para ellos, la

calidad docente e investigativa en las universidades nacionales es un tema prioritario, es así como desde el Meceus se han promovido y financiado numerosos proyectos que tienden a mejorar la calidad e innovación de los docentes", explica Magaly Quintana, directora de docencia y pregrado de la Universidad de Los Lagos. Y agrega que "la calidad de la docencia está estrechamente ligada a la investigación, la producción de conocimientos y la masa crítica son los aportes fundamentales que pueden potenciar a las universidades regionales".

33.138 papers han publicado más de 50 universidades del país en los últimos 10 años, según cifras de Conicyt.





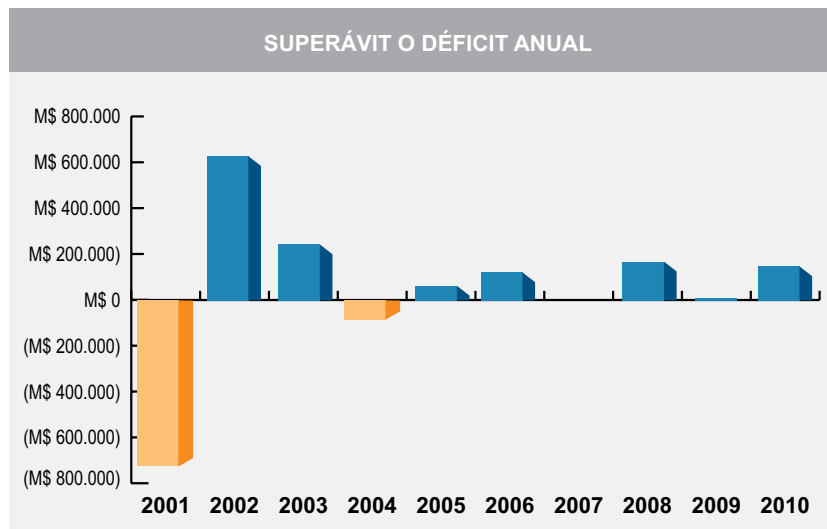
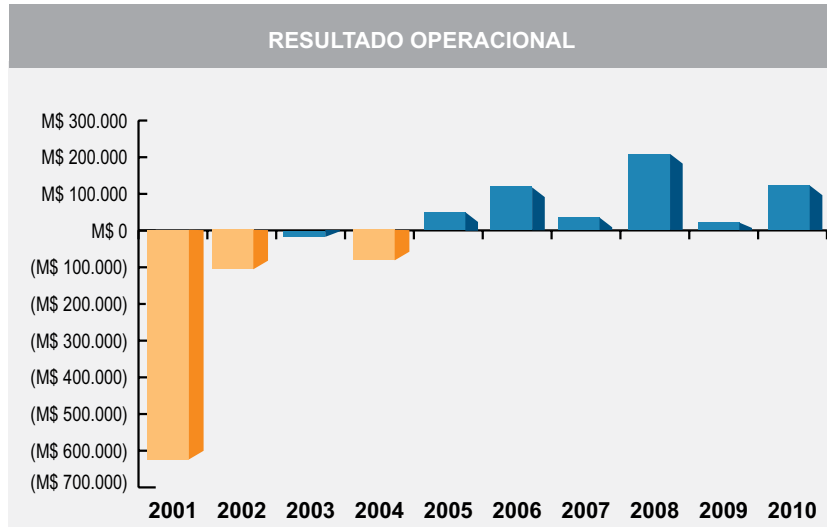


Crédito: Charif Tala

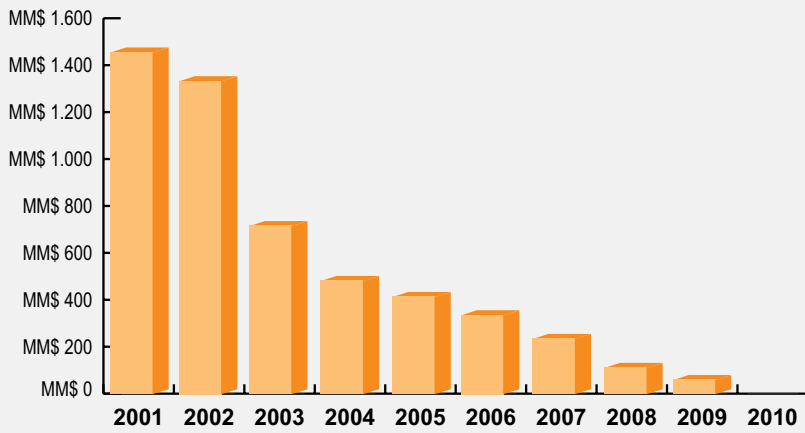


## REUNA en cifras

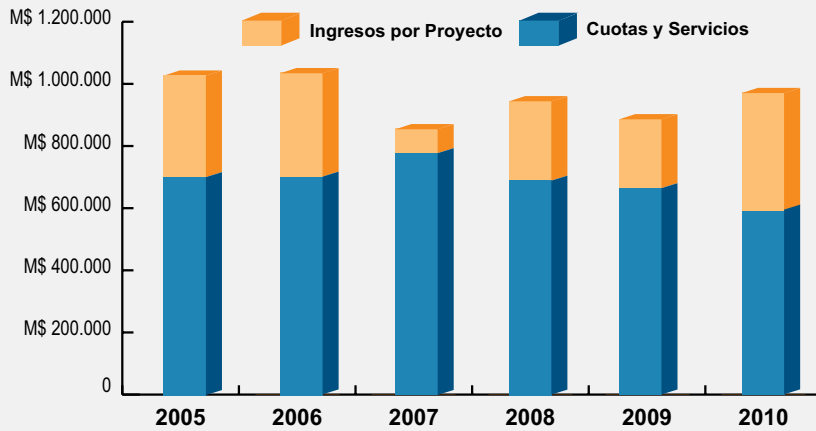


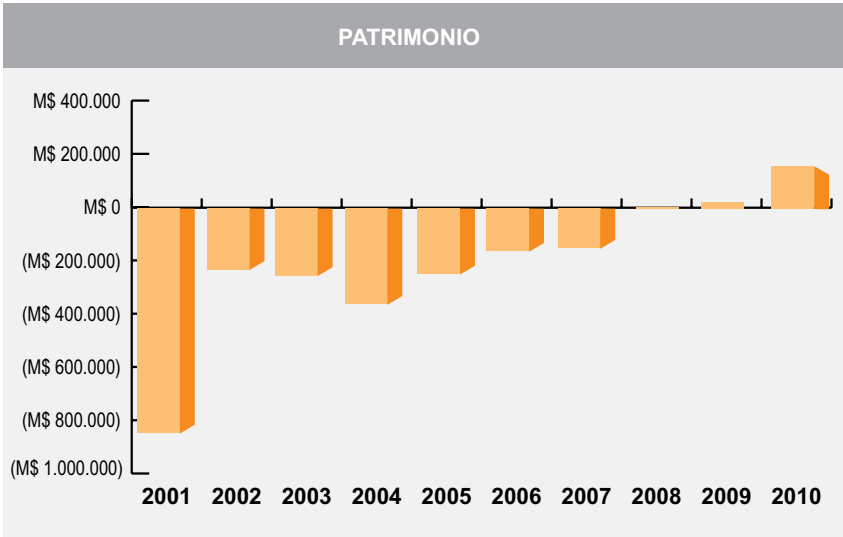


### SALDO DEUDA



### INGRESOS OPERACIONALES











<http://www.reuna.cl>  
Canadá 239, Providencia, Santiago de Chile  
Fono: +56 2 337 0300