

Informe:

Hito en la conectividad de Concepción a Europa, Primeras observaciones eVLBI en el Observatorio Geodésico TIGO

Fecha: 12.05.08

El Observatorio Geodésico TIGO, ubicado en el campus de la Universidad de Concepción participó con éxito en una demostración de transferencia de datos astronómicos de volúmenes muy grandes, a través de las redes de comunicación para la investigación y educación.

El radiotelescopio de TIGO forma parte de un interferómetro global en conjunto con otros radiotelescopios del mundo. El método de interferometría de línea de base muy larga (Very Long Baseline Interferometry = VLBI) es el más preciso para determinar, en la geodesia, las distancias y la rotación de la Tierra y en la astronomía, para resolver las imágenes de las fuentes de radio en el universo. Para una mejor resolución angular mientras mayor distancia, mejor. Estas grandes distancias entre los radiotelescopios no permiten procesar los datos en forma inmediata. En las estaciones se graban los datos y se envían vía aérea a los centros de computación, denominados correladores. Estos supercomputadores se encuentran en Europa, EEUU, Japón y Australia.

Desde hace tres años la Unión Europea está financiando un proyecto con el nombre EXPReS que busca la conectividad entre radiotelescopios localizados en Europa y otras partes del mundo para formar un nuevo súper instrumento que permita las observaciones y el procesamiento en tiempo real. El Observatorio Geodésico TIGO es el único representante de América del Sur en esta iniciativa del Joint Institute for VLBI in Europe (JIVE) para realizar observaciones con el nuevo método de “eVLBI”.

Después de dos años de preparación en conjunto con la Red Universitaria Nacional (REUNA), con la RedCLARA, con el GEANT, SurfNET y el JIVE, el ingeniero civil, estudiante de doctorado e investigador pionero Sergio Sobarzo realizó el día 9 de mayo 2008 las primeras observaciones interferométricas de TIGO en tiempo real. En conjunto con el famoso radiotelescopio de 300m de diámetro en Arecibo, Puerto Rico, el pequeño radiotelescopio de 6m de TIGO observaba simultáneamente los mismos cuásares y transmitieron sus datos a través de internet al supercomputador del JIVE en Dwingeloo, en los Países Bajos. Se comenzó a transmitir datos a una velocidad de 32 Megabit por segundo, para después lograr transmitir a 64 Megabit por segundo. El correlador en JIVE encontró las deseadas franjas en la salida del correlador – la prueba definitiva que apareció la señal del cuasar observado.

El éxito de esta demostración abre la puerta para una operación en tiempo real que es importante para mejorar el servicio diario del monitoreo de la Tierra tal como en caso de catástrofes cósmicas o terrestres.

En esta primera demostración, el desafío fue superar la gran distancia a Europa, donde los datos enviados tuvieron que cruzar varios países con una infraestructura de comunicación en desarrollo destinadas a apoyar y facilitar la colaboración en investigación y educación.

Para hacer ciencia en base a este tipo infraestructura, es fundamental aumentar el ancho de banda de

disponible de 64 Mbps, para que permita transmitir datos con una capacidad de idealmente 1 Gbps, como es el mínimo entre los radiotelescopios de Europa. En estos países, la estrategia de los gobiernos es proveer una infraestructura habilitante para el desarrollo la ciencia y la tecnología como bases del crecimiento.

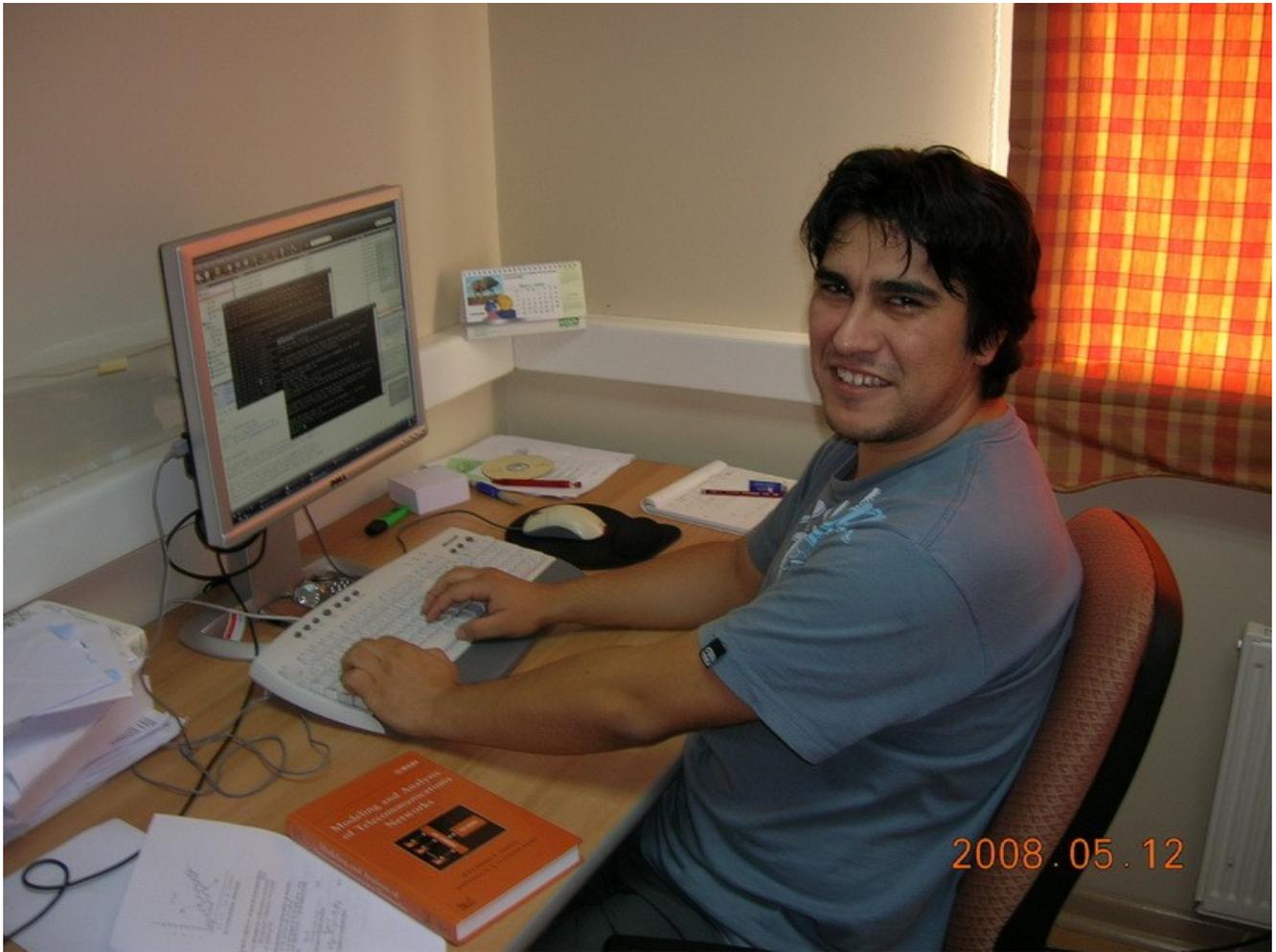
“En comparación con Brasil donde el Ministro de Ciencias y Tecnología, Dr. Sergio Rezende, ha financiado una profunda mejora a 10 o 2.5 Gigabit por segundos entre las universidades más importantes incluyendo el Observatorio en Fortaleza, además está cubriendo los costos para la conectividad internacional, - la política de Chile deja este desarrollo al mercado, quien determina el avance. El proyecto TIGO trabaja sin fines de lucro y no tiene los recursos para financiar el costo de una infraestructura nacional por lo cual TIGO está en una situación muy desventajosa en comparación con nuestros colegas del observatorio en Fortaleza.

En América Latina somos los primeros que mostramos que el nuevo método de observación funciona, pero tengo la preocupación que Chile pueda perder su nuevo rol de líder al no tener un financiamiento significativo para adecuar su infraestructura de internet para la investigación como las de Brasil o Europa”, explicó el director de TIGO, Dr. Hayo Hase.

TIGO es un proyecto alemán-chileno en el marco del "Convenio sobre Cooperación en la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico" con las instituciones:

- Agencia Federal de Cartografía y Geodesia de Alemania (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie),
- Universidad de Concepción,
- Instituto Geográfico Militar.

EXPreS: <http://www.expres-eu.org/>

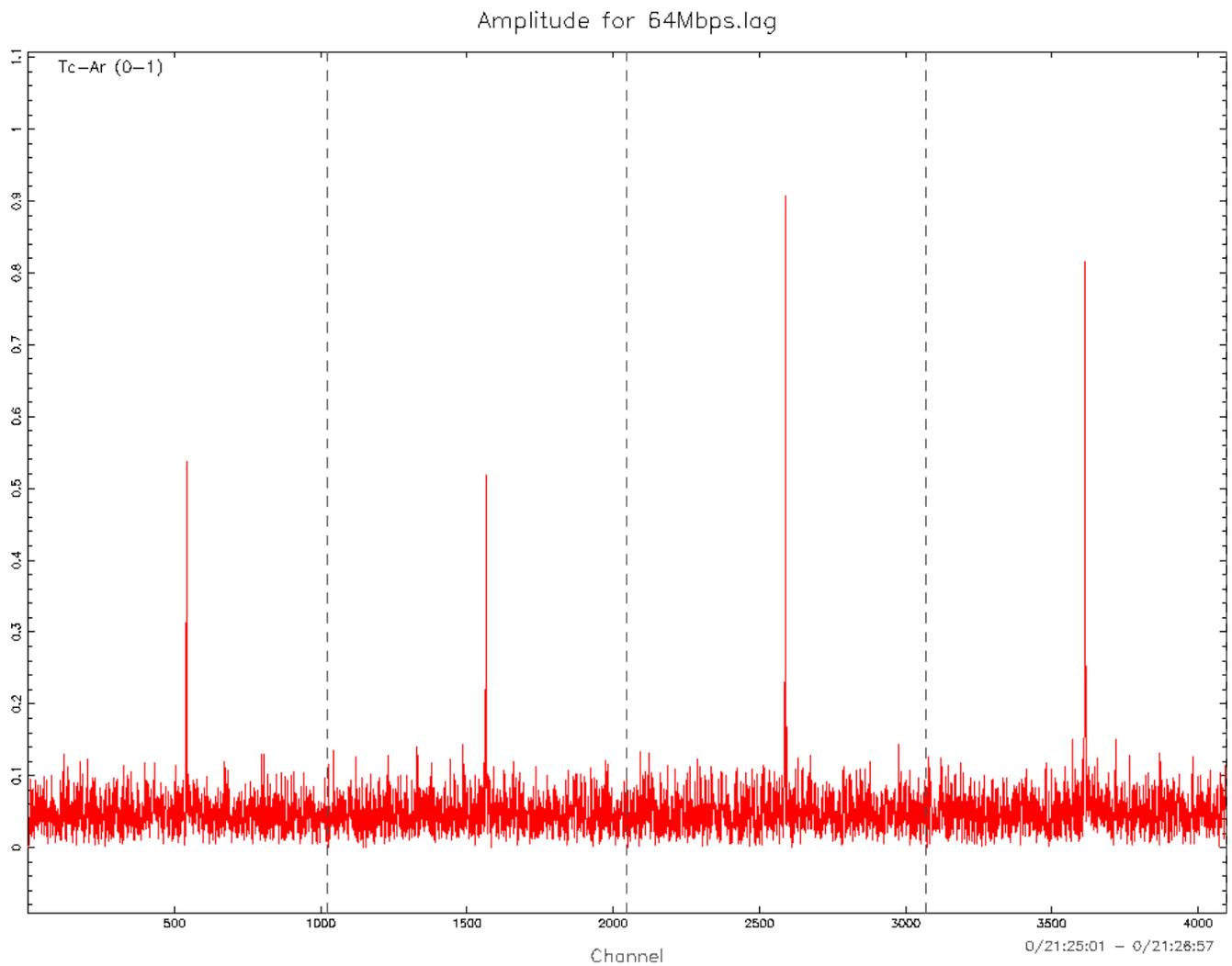


Sergio Sobarzo, el pionero que realizó el primer exitoso experimento de eVLBI con el Observatorio Geodésico TIGO en Chile.

Status of the e-EVN



La red de radiotelescopios que forman un superinstrumento global a través del proyecto europeo EXPRéS que conectalos via las fibras ópticas de telecomunicación. El Observatorio Geodésico TIGO es el único representante de América Sur.



El dibujo de “franjas” indicando una correlación exitosa de ruidos digitalizados de un quasar, recibidos por el Observatorio Geodésico TIGO en Concepción y por el Observatorio Arecibo en Puerto Rico, procesado en el correlador en tiempo real en el Joint Institute for VLBI in Europe (JIVE) en los Países Bajos.