

Nuevo Centro Sismológico Nacional: Robusteciendo la red de monitoreo sísmico

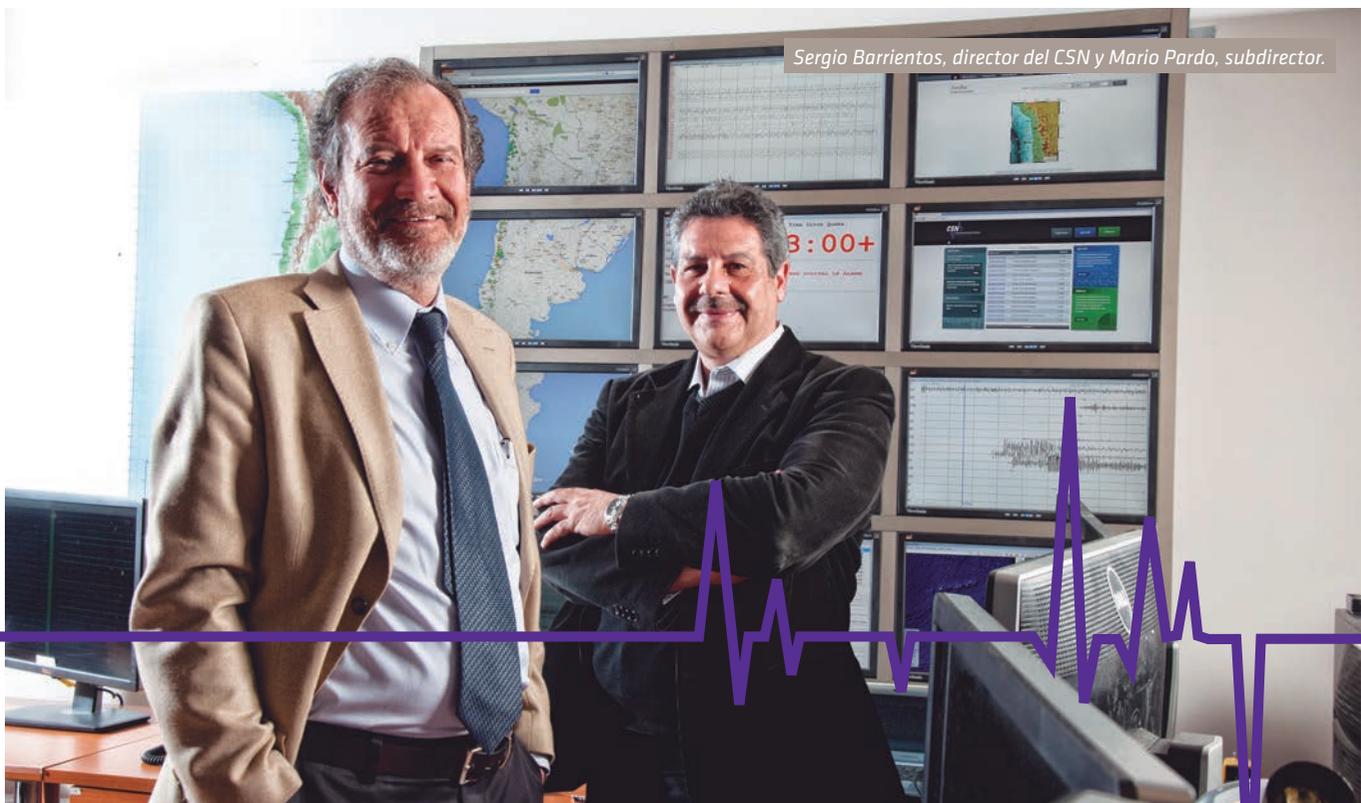
El otrora Servicio Sismológico, dependiente del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, se renovó, creció, cambió de nombre y se convirtió en un nuevo Centro de la FCFM. Contará con tecnología de punta y una nueva red que triplicará el actual número de instrumentos de monitoreo sísmico. Según los expertos, permitirá conocer de mejor manera estos fenómenos y abrirá líneas de investigación hasta ahora insospechadas.

Por Catalina Caro C.

Con la importante misión de monitorear y llevar un registro sísmico en un país que tiene cerca de cinco mil temblores al año, el Centro Sismológico Nacional (ex Servicio Sismológico) recibió la mayor inyección de financiamiento en sus más de cien años de historia para la compra e instalación de instrumentos de la más alta tecnología, todo con el objetivo de robustecer la red nacional. Hoy convertido en un Centro, depende directamente de la

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile.

El cambio es sustancial, pues “al reforzar la red con más instrumentación podremos adquirir más y mejores datos, obteniendo así un mejor conocimiento sísmico del país, por lo que creemos que nos encontraremos con sorpresas, esto porque hay lugares que no están siendo monitoreados



Sergio Barrientos, director del CSN y Mario Pardo, subdirector.

tan de cerca y cuando instalemos las nuevas estaciones probablemente vamos a detectar mayor actividad sísmica”, indica el Dr. Sergio Barrientos, director del Centro Sismológico Nacional (CSN).

En este sentido, el Prof. Mario Pardo, subdirector del CSN, agrega que pese a los cien años de trayectoria de la institución en sismología “vivimos en un país que tiene todos los tipos de sismos y lamentablemente sobre algunos de ellos todavía no poseemos mucha información. Con este importante crecimiento podremos entregar más datos a los profesionales relacionados con este ámbito, por ejemplo, que ayuden a perfeccionar las normas de construcción sísmica”. Por lo que para el académico “este cambio generará un impacto muy grande en investigación, ya que se abrirán nuevas posibilidades”.

Estas transformaciones se concretaron en marzo de 2013, con la puesta en marcha de un convenio, firmado en diciembre de 2012, entre la FCFM y la Oficina Nacional de Emergencia (Onemi) que hizo realidad una transición que comenzó en 2008. Barrientos explica que este convenio “establece las tareas que la Universidad tiene que realizar en beneficio de la sociedad y la autoridad, como entregar información sísmica de la forma más oportuna y exacta posible, por lo cual el Estado, a través de la Onemi, otorgó apoyo financiero al Centro, consistente en tres mil ochocientos millones de pesos”, cuya entrega se realiza en cuotas durante este año y el 2014.

Nueva instrumentación

Antes de iniciar este convenio, la red sismológica nacional contaba con 70 estaciones de monitoreo instaladas, más 40 equipos GPS (Global Positioning System), a lo que ahora se suman cerca de 500 nuevos instrumentos. Con éstos se implementará un sistema de observación a tres escalas, con 65 nuevas estaciones, cada una de ellas contará con un sismógrafo de banda ancha, un acelerógrafo y un GPS, a las que se agregan 297 acelerógrafos y 65 GPS, cuya instalación se completará en un período de tres a cuatro años.

Los nuevos instrumentos serán distribuidos de forma homogénea de Arica a Puerto Williams, incluyendo islas como Juan Fernández y posiblemente el territorio Antártico, mejorando así la cobertura y con ello también la precisión, exactitud y rapidez de la información. “Con la instalación de un mayor número de estaciones sismológicas y con nueva tecnología tendremos la capacidad de medir muy bien la amplitud o el tamaño de las señales generadas por los eventos, y con ello una mejor capacidad de estimar su magnitud con prontitud”, señala Sergio Barrientos.

Estos equipos estarán enviando información en tiempo real al centro de adquisición de datos del CSN. Para ello se está trabajando en el robustecimiento del sistema de comunicación desde las estaciones al centro de datos, dándole redundancia a los canales por los que se transmite la información, de forma

Más de 100 años de historia

Como respuesta al terremoto de 1906, que destruyó parte de Valparaíso y de la zona central del país, el gobierno de Pedro Montt, a petición del entonces Rector de la Universidad de Chile, Valentín Letelier, el 1 de mayo de 1908 fundó el Servicio Sismológico. Ese año, en el cerro Santa Lucía de Santiago, su primer director, el sismólogo francés Ferdinand Montessus de Ballore, instaló la primera estación sismológica con registro del movimiento del suelo y de tiempo. Luego se instrumentaron lugares como Tacna, Copiapó, Osorno y Punta Arenas, a los que le siguieron otras 29 estaciones. En 1927 la institución pasó a depender de la Universidad de Chile, luego de diversos cambios de nombre, actualmente se denomina Centro Sismológico Nacional y depende de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.



de evitar que fallen frente a una emergencia. Por ejemplo, las estaciones enviarán la información vía internet a través de distintos proveedores -otras que serán parte de una red troncal además lo harán por vía satelital con sistemas de energía propios- a lo que se suma la red de comunicaciones de la Dirección General de Aeronáutica Civil. Así se contará con varios niveles y diferentes tipos de comunicación, de esta forma si un sistema falla se espera que los otros sigan funcionando.

A los nuevos aparatos de medición se sumará un *data center* capaz de recibir, procesar y almacenar tanto la información histórica como los nuevos datos producidos por las estaciones y un nuevo sistema computacional que hará más ágiles los procesos. Este centro de datos ya cuenta con un sistema de generación propia de energía en caso de cortes de electricidad.

Anteriormente el Servicio Sismológico contaba con 12 profesionales, mientras que este nuevo Centro cuenta con 26, entre los que se encuentran el personal de telecomunicaciones e informática, electrónica, innovación, administrativos, y de análisis y procesos, estos últimos se encargan del monitoreo

del sistema para lo cual trabajan en turnos de 24 horas siete días a la semana, con el fin de responder oportunamente frente a cualquier evento.

Mario Pardo indica que “el propósito es informar a los organismos correspondientes en un tiempo lo más breve posible -un par de minutos- dónde ocurrió un sismo, sus características y magnitud. Estos datos los proporcionamos a la Onemi, al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y a la comunidad en general para responder de mejor manera frente a las emergencias y a la necesidad de información que estas generan. Además de mantener una base de datos sismológicos abierta y disponible gratuitamente para quien lo requiera, permitiendo hacer investigaciones en geociencias en Chile y el mundo”.

Contacto internacional

El Centro también contará con un área que trabajará en nuevos desarrollos. Al respecto Barrientos explica que “a nosotros como Centro Sismológico Nacional nos interesa tener la

Estaciones sismológicas a lo largo de todo Chile.



última tecnología y metodologías, para lograrlo requerimos estar en contacto con otros centros, saber en qué están trabajando y analizar de qué manera podemos implementar nuevos desarrollos a nivel local, ésa es una de nuestras tareas permanentes. Tenemos la obligación de progresar e ir incorporando nuevas tecnologías”.

El director del CSN explica que lo que se conoce hoy en sismología y la manera cómo se trabaja era desconocido hace 20 años, ya que permanentemente se está innovando. Un ejemplo de ello es el uso del GPS, que no son habitualmente utilizados por los centros sismológicos de otras latitudes. “Nosotros los incorporamos porque en el caso de los maremotos ayudan mucho ya que con el procesamiento de sus señales en tiempo real se puede tener una mejor aproximación acerca de si un terremoto posee potencial tsunamigénico. Estos instrumentos pueden determinar desplazamientos al indicar la posición exacta en que fue instalado, entonces cuando esta cambia es posible detectarlo”, argumenta Barrientos al explicar el porqué el CSN es pionero en aplicar esta nueva tecnología.

Para mejorar los datos obtenidos, los expertos remarcan la importancia de la colaboración internacional a través de convenios. El CSN recientemente estableció un acuerdo con el Instituto Nacional de Prevención Sísmica de Argentina

(Inpres), al que le entrega datos en tiempo real de ocho estaciones sismológicas ubicadas en Chile, mientras que a la vez ellos entregan datos de ocho de sus estaciones al CSN. También se espera establecer estos vínculos con Bolivia y Perú.

Como los datos suministrados por el Centro Sismológico Nacional son abiertos, desde hace un tiempo el USGS de Estados Unidos extrae, utiliza y procesa esta información en tiempo real, por ello mejoraron la localización de los sismos chilenos. De esta forma se propicia un mejor conocimiento de los fenómenos sísmicos nacionales a nivel mundial. 



Centro Sismológico Nacional:
www.sismologia.cl

Consejo asesor

Debido a la importancia de la labor del CNS, la entidad decidió conformar un directorio interinstitucional, al que se invitó a participar a representantes de instituciones nacionales que se benefician con la información generada por el Centro, como la Onemi, el SHOA, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), la Asociación de Ingenieros Estructurales, la Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica (Achisina) y la Sociedad Chilena de Geotecnia (Sochige). También se considera un Comité Asesor Académico, compuesto por especialistas de las diferentes áreas de interés del Centro.