



Cámara para
localización de celulares

SEÑALES PARA SALVAR VIDAS

Por Andrea Dávalos O.

Utilizando la tecnología ocupada en la instrumentación radioastronómica, un grupo de investigadores de los departamentos de Ingeniería Eléctrica y Astronomía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile desarrolló un dispositivo creado para la búsqueda de personas en situaciones de derrumbes o avalanchas mediante la recepción de radiación de los celulares. Una innovación tecnológica que, además, podría solucionar el problemático acceso de estos aparatos en las cárceles.

En un país sísmico, las probabilidades de edificios colapsados y personas enterradas bajo los escombros no son menores. Un ejemplo fue lo que sucedió en el terremoto del 27 de febrero de 2010 con el edificio Alto Río en Concepción, el cual dejó a ocho víctimas fatales y alrededor de setenta heridos. En esa ocasión, la búsqueda demoró más de diez días.

Asimismo, hoy, en Chile, hay más celulares que habitantes, por lo que asumir que donde hay un teléfono celular hay una persona no se aleja mucho de la realidad. Fue en ese contexto que un grupo de investigadores del Área de Instrumentación Astronómica perteneciente a los departamentos de Astronomía e Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile desarrolló un proyecto cuyo objetivo es el uso de emisiones de teléfonos móviles como señales para el rescate de personas. “Esto nació de la idea de adaptar tecnología que

normalmente se usa para radioastronomía como son los arreglos en fase –también se usa para los radares militares–, pero aplicándolos a un dispositivo portátil y que fuera capaz de localizar teléfonos celulares que estuvieran escondidos o enterrados, y así poder encontrar la posición de estos aparatos. Eso es algo que curiosamente no existe hoy día”, explica el investigador que encabeza este proyecto, Ricardo Finger, quien aclara que “para que tu teléfono informe su posición, debes estar conectado a la red celular. Si no tienes señal de GPS (bajo tierra), o no tienes señal de celular, no puedes avisar dónde estás. Es por esto que aplicaciones como Google-map no sirven como un medio de búsqueda y rescate para situaciones extremas”.

Actualmente existen sistemas que se han desarrollado con este mismo propósito, sin embargo, aún son muy inexactos o muy caros y complejos, lo que ha aumentado el desafío de este grupo de investigado-

res que se propuso crear esta herramienta de uso cotidiano para organismos de seguridad y rescate. “El dispositivo está compuesto por un arreglo de antenas y una cámara óptica que superpone sobre una imagen de video información sobre la radiación electromagnética en el entorno; el equipo puede detectar celulares o dispositivos con Wi-Fi/Bluetooth entre otros”, explica el académico del Departamento de Astronomía. El dispositivo aún está en etapa de prueba, pero ya ha demostrado detectar antenas de celulares a un kilómetro de distancia, y equipos portátiles a decenas de metros.

El dispositivo permite localizar la dirección de la emisión con un error de ~2 grados, por tanto el error (en metros) depende de la distancia a la que se observe. Esto representa un error de 35 cm a 10 metros de distancia o 7 metros a 200 metros de distancia. Usando dos cámaras de forma simultánea, es posible localizar la fuente en 3 dimensiones.



Equipo creador de la cámara para localización de celulares.

Más allá del rescate

También hay otros dos usos que el grupo de Instrumentación Astronómica pensó al momento de crear esta cámara: “Hasta ahora tenemos tres aplicaciones en mente: una es el tema de los terremotos, pero también en el rescate en los centros de esquí, por ejemplo. Aunque en Chile es un tema menor, en el resto del mundo los accidentes por avalanchas son mucho más frecuente de lo que uno se imagina. El otro es la localización de celulares donde no debieran existir, donde están prohibidos, como las cárceles”, señala. Este último punto solucionaría un problema delictual común en estos días, ya que gran parte de las estafas telefónicas provienen de recintos penitenciarios. Otras aplicaciones en el área de defensa son también posibles.

Es así como el académico agrega que “queremos que esto sea portable para que el cuerpo de rescate andino, carabineros y bomberos lo puedan tener en sus vehículos”.

También podría ser portado por gendarmes o instalado a modo de circuito cerrado de televisión.

Made in Chile

Una importante característica que rodea a esta cámara es que todo fue diseñado y construido en nuestro país. “Es muy común ver innovación en *software*, en algoritmos, en aplicaciones para celulares o procesos industriales, pero ver un proyecto de *hardware* es algo poco frecuente. En Chile estamos muy atrasados en este ámbito”, comenta Ricardo Finger.

Este aspecto también fue fundamental al momento de conseguir el segundo lugar en la primera versión del concurso OpenBeauchef realizado en la FCFM el año 2015, con lo cual obtuvieron el financiamiento –además de los aportes del Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA)– para su desarrollo. “Estamos bien avanzados en

el prototipo, y muy motivados en sacarlo adelante, ojalá a través de un *spin off*, o mediante la transferencia a una empresa que desarrolle el producto”, concluye el investigador. 

Enlace relacionado:

www.das.uchile.cl/lab_mwl/project.html

Contacto:

rfinger@u.uchile.cl

