

# Micropulsaciones del campo magnético terrestre local y su posible asociación con sismos

**Investigadores responsables:** Jorge Heraud y Antonio Lira

**Asistentes de investigación:** Neils Vílchez, Víctor Centa, Daniel Menéndez y Rafael Vílchez

**Instituciones involucradas:** INRAS y QuakeFinder

Instituto de Radioastronomía

---

Desde los albores de la Humanidad, los sismos han sido sinónimo de catástrofe, muchas veces asociadas a “la ira de los dioses” y, más aún, si estaban acompañadas de resplandores en el cielo. Los antiguos griegos y otras civilizaciones, han acumulado historias de fenómenos luminosos asociadas con sismos y, en muchos casos, la aparición de luces y “lenguas de fuego”, como ocurrió antes del gran sismo frente al Callao, el 28 de octubre de 1746. Hoy, ya no con fantasías y especulaciones, sino con la ciencia y la tecnología avanzada, la Radiociencia, la Física de Estado Sólido y la Teoría de Semiconductores ofrecen no sólo explicaciones plausibles que empiezan a ser comprobadas mediante experimentos en el laboratorio, en el campo y observaciones con un criterio más físico y electrónico que antaño y con nuevos experimentos. Adicionalmente, el uso de dichas técnicas se va volviendo indispensable para complementar la labor de los sismólogos en la búsqueda de un soñado, aunque esquivo, método de predicción.

Hasta ahora se piensa que los sismos producen solo ondas mecánicas y, por tanto, las ondas sísmicas son las utilizadas para estudiar la ocurrencia de terremotos. El Instituto de Radioastronomía de la PUCP está realizando observaciones de luminiscencia cosísmica, de micropulsaciones del campo magnético local mediante magnetómetros ubicados estratégicamente, de emisiones de ondas de radio en bandas de HF y VHF, y obteniendo resultados que lo han llevado a la comprobación “postocurrencia” de algunos sismos y la predicción de dos sismos por métodos electromagnéticos. Éstos, comunicados con anterioridad a su ocurrencia, comprueban la teoría y las posibilidades de avanzar en la predicción de sismos. Como en la época de Galvani y Volta y las discusiones sobre la bioelectricidad y la conducción eléctrica de los nervios y la actividad muscular, tal vez empezamos a descubrir que la Tierra misma contiene “circuitos electrónicos” en su propia estructura geofísica y geológica, baterías físicas y no únicamente químicas y comportamientos como los semiconductores. Así como los cardiólogos ya no usan sólo el sonido del corazón y los impulsos mecánicos al tomar el pulso al paciente para el diagnóstico de enfermedades cardíacas, esta nueva visión y la “geolectricidad” en sus diversas manifestaciones científicamente comprobables nos puede proveer un nuevo “electrocardiograma” o “electroencefalograma” que nos den a conocer, de otra manera, el pulso de la “madreTierra”, para el diagnóstico y el anticipo a sus convulsiones.

## **Primera predicción de un sismo por medios electromagnéticos en el mundo fue realizada por el Instituto de Radioastronomía (INRAS) de la PUCP**

Después de ir reconociendo la actividad electromagnética que registran los magnetómetros del INRAS en Tacna, 15 días antes del sismo del 22 de octubre de 2010 se registraron señales (ver Fig. 1) que podrían conducir a un sismo. Aunque el método es aún incipiente, tomamos la decisión de comunicar esta posibilidad al Rectorado de la PUCP con el propósito de tenerlos como testigos de

la predicción. La comunicación fue hecha con toda prudencia y solicitando que se mantuviera en reserva. La predicción se cumplió dentro del plazo fijado. El sismo ocurrió el 22 de octubre, fue de baja intensidad (M4.7) y a 75 km de nuestra estación (ver Fig. 2). Esta es la primera vez en el mundo que se predice un sismo por medios electromagnéticos.

Los datos del sismo, tal como fueron dados a conocer por el USGS, son los siguientes:

**US GEOLOGICAL SURVEY DATA**

**MAGNITUDE** 4.7 **DATE-TIME** Friday, October 22, 2010 at 08:26:26 UTC Friday, October 22, 2010 at 03:26:26 AM at epicenter

**Time of Earthquake in other Time Zones**

**LOCATION** 18.339°S, 71.120°W **DEPTH** 51.9 km (32.3 miles)

**REGION** OFF THE COAST OF TARAPACA, CHILE

**DISTANCES** 85 km (55 miles) W of Arica, Tarapaca, Chile; 100 km (60 miles) WSW of Tacna, Peru; 130 km (80 miles) S of Moquegua, Peru; 1680 km (1040 miles) N of SANTIAGO, Region Metropolitana, Chile

**LOCATION UNCERTAINTY** horizontal +/- 23.9 km (14.9 miles); depth +/- 2.5 km (1.6 miles) **PARAMETERS** NST= 28, Nph= 28, Dmin=390.7 km, Rmss=0.87 sec, Gp=144°,M-type=body wave magnitude (Mb), Version=6

**SOURCE** USGS NEIC (WDCS-D)

**EVENT ID** usa00042x