



UNIVERSIDAD CENTRAL
UNIVERSIDAD DE CHILE
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE



Diseño metodológico y validación de una herramienta prototipo para tratamiento de señales sísmicas

Líneas de Investigación

Principal: 1.2.1 - Ciencias de la computación.
Secundaria: 1.5.1 - Geociencias, multidisciplinario

versión 2.0.

Tabla de Contenido

- Presentación Equipo Investigador
 - Resumen
 - Hipótesis o preguntas de trabajo
 - Objetivos generales y específicos
 - Metodología
 - Plan de Trabajo
 - Propuesta de difusión: publicaciones, congresos.
 - Estado de avance
 - Compromisos
 - Presupuesto
-



Equipo Investigador

- Investigador Responsable
 - Valentina Tombolini Echeverría
- Co-Investigadores
 - (*) Erwin Sergio Fischer Angulo
 - Héctor Marambio Echeverría
- Ayudantes
 - Francisco Alarcón
 - Deyvid Silva
- Investigador Consultor
 - Jaime Arturo Campos Muñoz / U.Chile
 - Gonzalo Acuña Leiva / USACH



Resumen

- Chile es uno de los países que presenta más movimientos sísmicos en el mundo
- Es clave contar con información oportuna y monitoreo en tiempo real, sobre la actividad sísmica, para establecer mecanismos de alerta temprana y manejo de contingencias.
- Los algoritmos matemáticos aplicados a las señales monitoreadas, permiten la determinación automática de parámetros básicos del evento, tales como hipocentro preliminar y magnitud



Resumen

- Los algoritmos fallan cuando el sistema de procesamiento automático de señales se ve confrontado a dos o más eventos simultáneos cercanos.

- Se ha establecido un proyecto entre la Universidad de Chile, La Universidad de Santiago y la Universidad Central, con el objeto de aportar, desde sus respectivas especialidades, a este trabajo de carácter colaborativo que permita desarrollar esta línea de investigación



Hipótesis o preguntas de trabajo

- ¿Es posible determinar el origen del movimiento telúrico utilizando una sola estación digital de banda ancha, aplicando el filtro de polarización para discriminar eventos simultáneos?.

- **ESTRATEGIA DE FILTROS DE POLARIZACIÓN**
 - Los filtros de polarización pueden ser utilizados para resolver los siguientes problemas:
 - Detección y separación de ondas con diferentes tipos de polarización.
 - Determinación de las direcciones del desplazamiento en oscilaciones polarizadas linealmente
 - Separación de oscilaciones linealmente polarizadas en una dirección determinada de oscilaciones con otros parámetros de polarización.
 - Determinación de los parámetros de oscilación de las ondas polarizadas elípticamente.



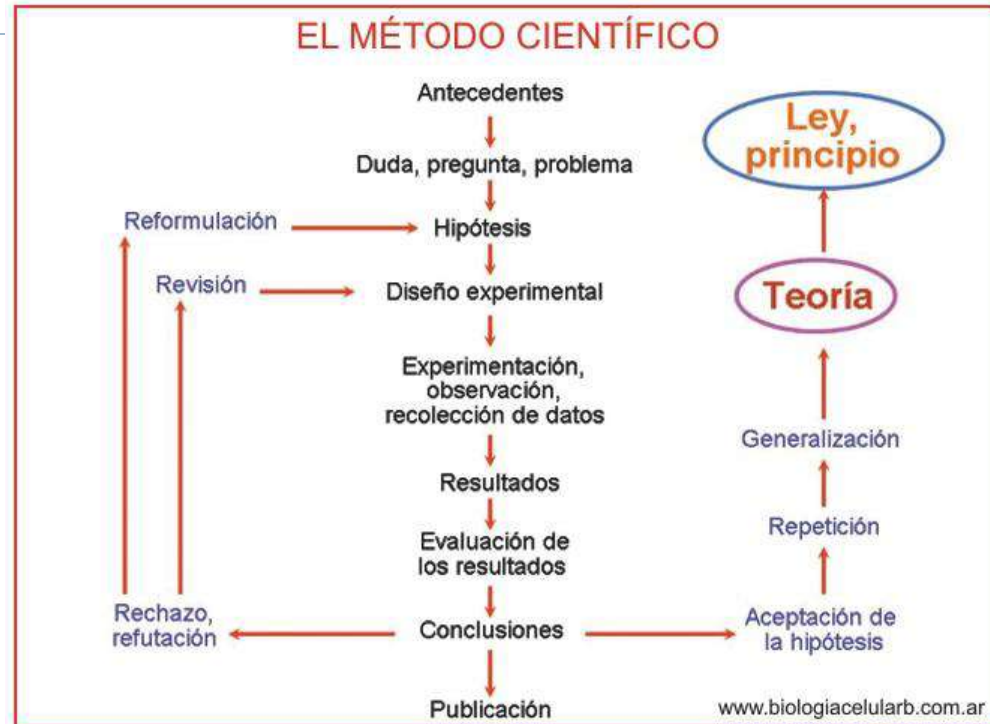
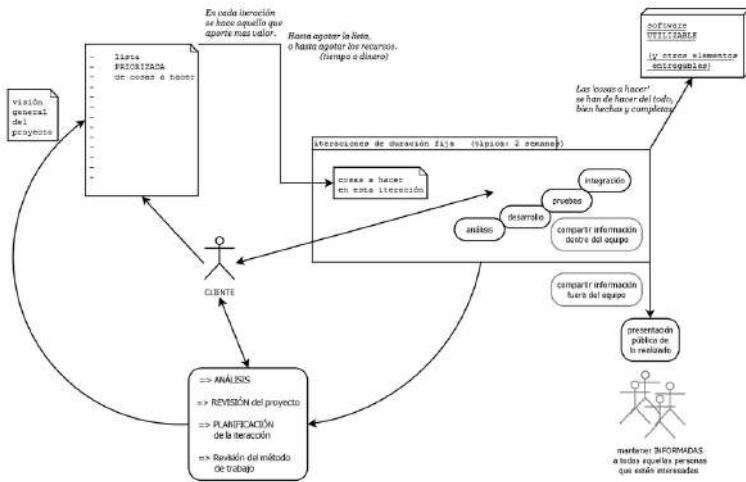
Objetivos

- **Objetivo General:**
 - Desarrollar un sistema de software para la detección de sismos aplicando filtros de polarización para identificar el origen del movimiento telúrico y sus parámetros, en condiciones de sismos simultáneos.



Metodología

- Método Científico
- Desarrollo Ágil de Software



Propuesta de difusión: publicaciones, congresos.

- Contemplamos difundir ésta investigación y al menos presentar los resultados en un algún congreso internacional.



Recursos Disponibles

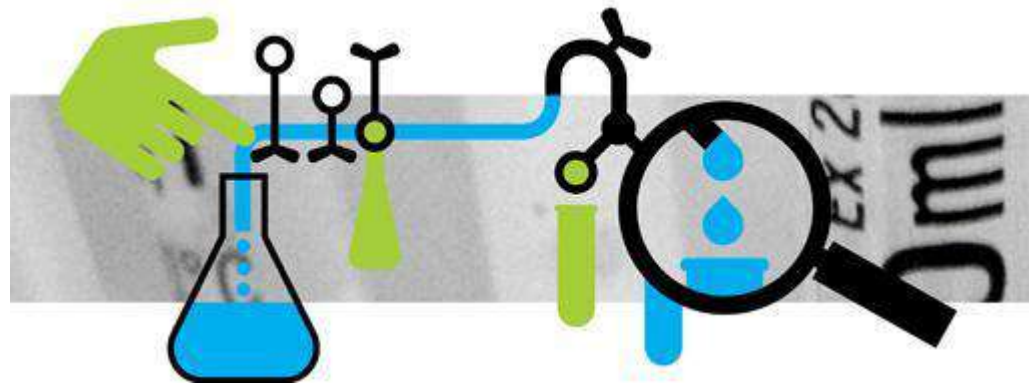
- **A continuación se detallan los recursos con los que cuenta actualmente:**
 - Señales reales entregadas por el Departamento de geofísica de la Universidad de Chile.
 - Investigaciones, algoritmos, paper y tesis con sus aportes realizadas al área, entregados por la Universidad de Santiago de Chile.
 - Laboratorio Experimental de Tecnología de Información y Comunicación (LETIC), de la facultad de Ingeniería de la universidad Central de Chile.



Plan de Trabajo

- Reuniones cada 15 días con el equipo, en la U. Chile.
- Reuniones semanales de trabajo con el equipo, en la UCEN.

- Tres informes. Plan de trabajo sujeto a la entrega de borradores por parte de los encargados de Investigación y Desarrollo.



<u>Ítems</u>	<u>Mes 1</u>	<u>Mes 2</u>	<u>Mes 3</u>	<u>Mes 4</u>	<u>Mes 5</u>	<u>Mes 6</u>	<u>Mes 7</u>	<u>Mes 8</u>	<u>Mes 9</u>	<u>Mes 10</u>	<u>Mes 11</u>	<u>Mes 12</u>
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------

Datos: Obtención de datos de las estaciones de banda ancha, acelerógrafo, señales en tiempo real.

Convenio con la Universidad de Chile, departamento de Geofísica.

Obtención del conocimiento:

Señales sísmicas y sus componentes.

Filtros para mejorar la relación señal/ruido

Filtros de polarización

Sistemas de alertas

Diseño e implementación de la aplicación prototipo:

Requerimientos de diseño del prototipo

Requerimientos de hardware y software para realizar pruebas de algoritmos

Programación

Procesamiento de datos

Pruebas y depuración.

Análisis y discusión de los resultados

Entrega de resultados

Documentación