

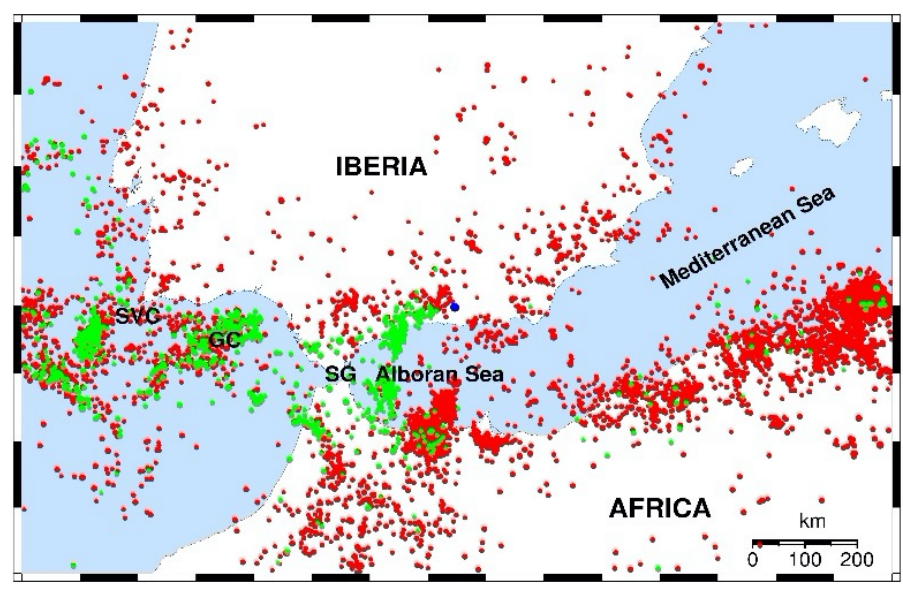
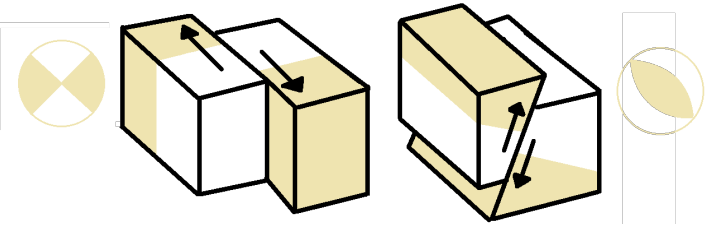


DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA TIERRA Y ASTROFÍSICA

GEOFÍSICA

TERREMOTOS

Sismicidad y sismotectónica. Mecanismos focales.



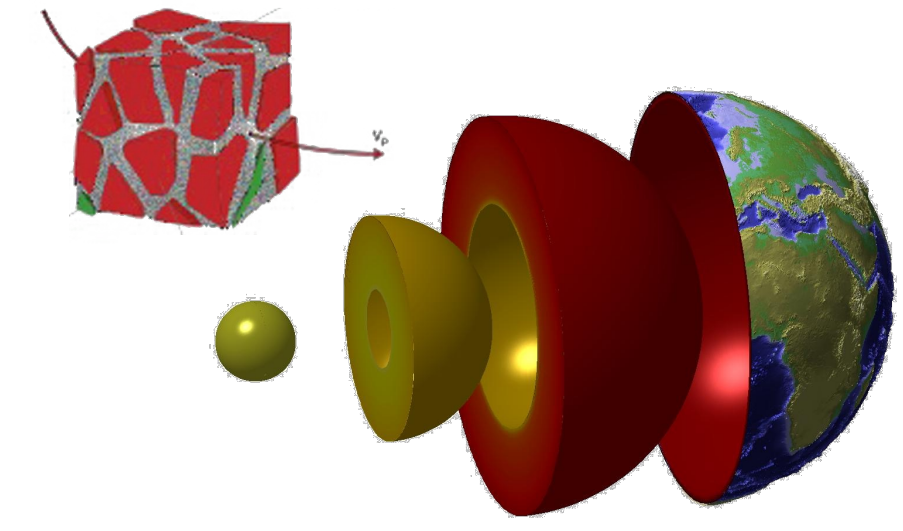
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DAÑOS

Sistemas de alerta sísmica temprana. Riesgo sísmico. Red sísmica Western Mediterranean y OBS (FOMAR).



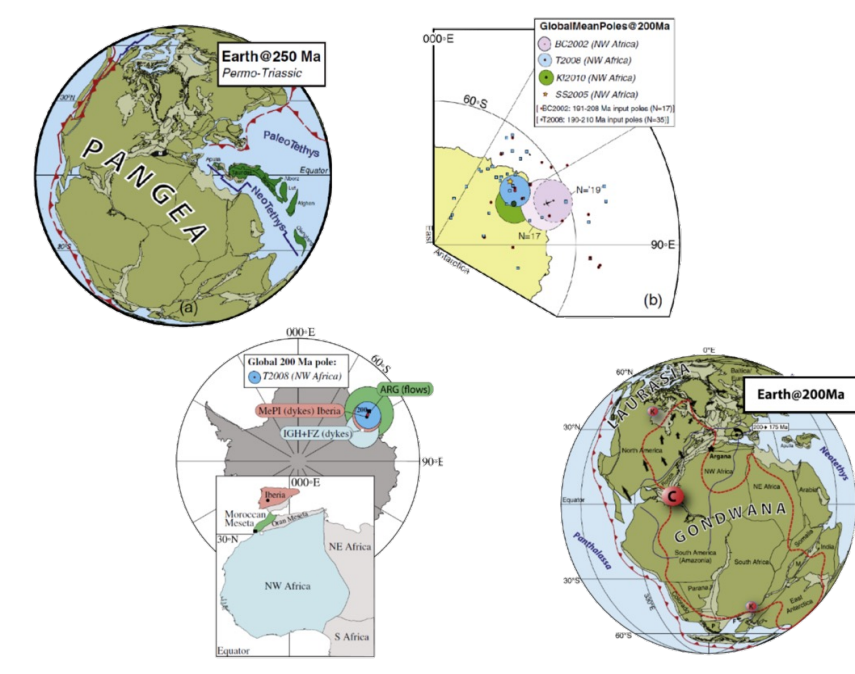
MODELIZACIÓN DEL NÚCLEO INTERNO

Estructura y anisotropía sísmica del núcleo interno de la Tierra.



PALEOMAGNETISMO

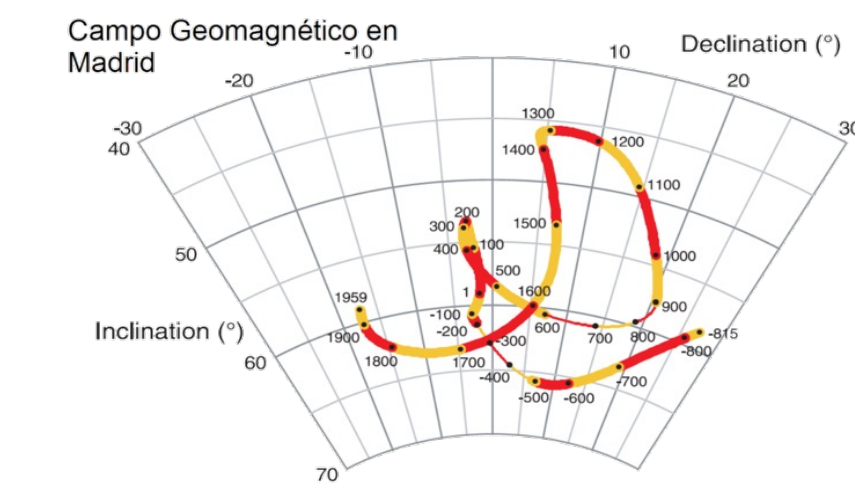
Las magnetizaciones en las rocas de la Tierra permiten realizar reconstrucciones paleogeográficas, evaluar la deformación cortical regional, caracterizar y datar remagnetizaciones, entrelazando tectónica con la mineralogía magnética y el paleocampo.



ARQUEOMAGNETISMO

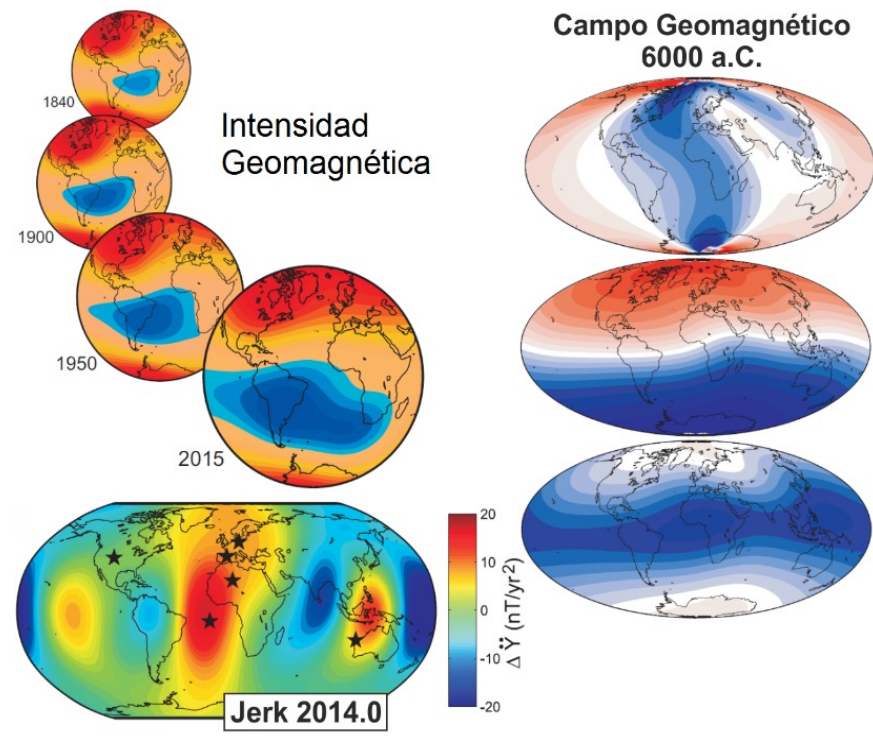
Estudio de la variación secular a partir de la magnetización de materiales arqueológicos.

Datación arqueológica a partir de la variación secular de una región.



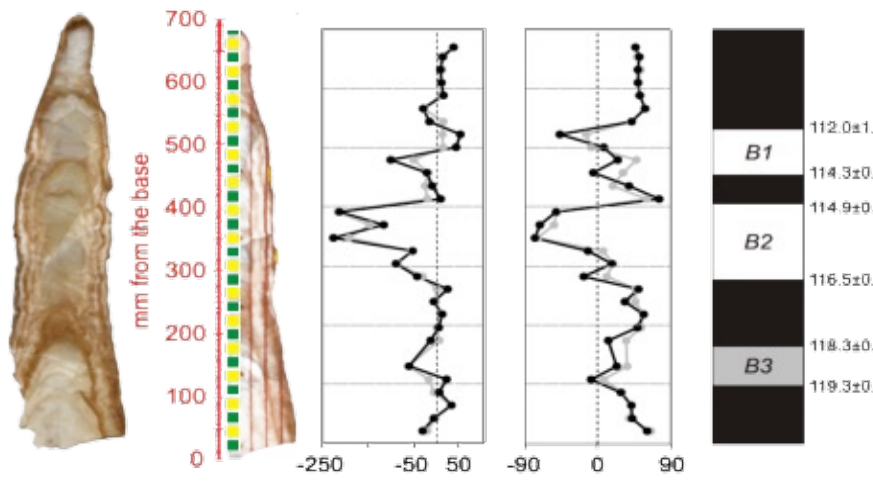
GEOMAGNETISMO

Reconstrucción del campo geomagnético de origen interno y análisis de sus variaciones temporales, como son los jerks geomagnéticos y arqueomagnéticos así como la evolución de la anomalía magnética del Atlántico Sur.



INVERSIONES Y EXCURSIONES

El campo geomagnético ha sufrido numerosas inversiones de polaridad. Cuando las inversiones no se estabilizan se denominan excursiones.



Registro de la excursión Blake en una estalagmita de la Fuente del Cobre.

MAGNETISMO DE ROCAS

Las propiedades magnéticas de los materiales naturales informan del medioambiente en el que se desarrollan los óxidos de hierro.

Estos estudios tienen aplicaciones paleoclimatológicas, medioambientales, sobre contaminación antropogénica y sobre biomagnetismo.

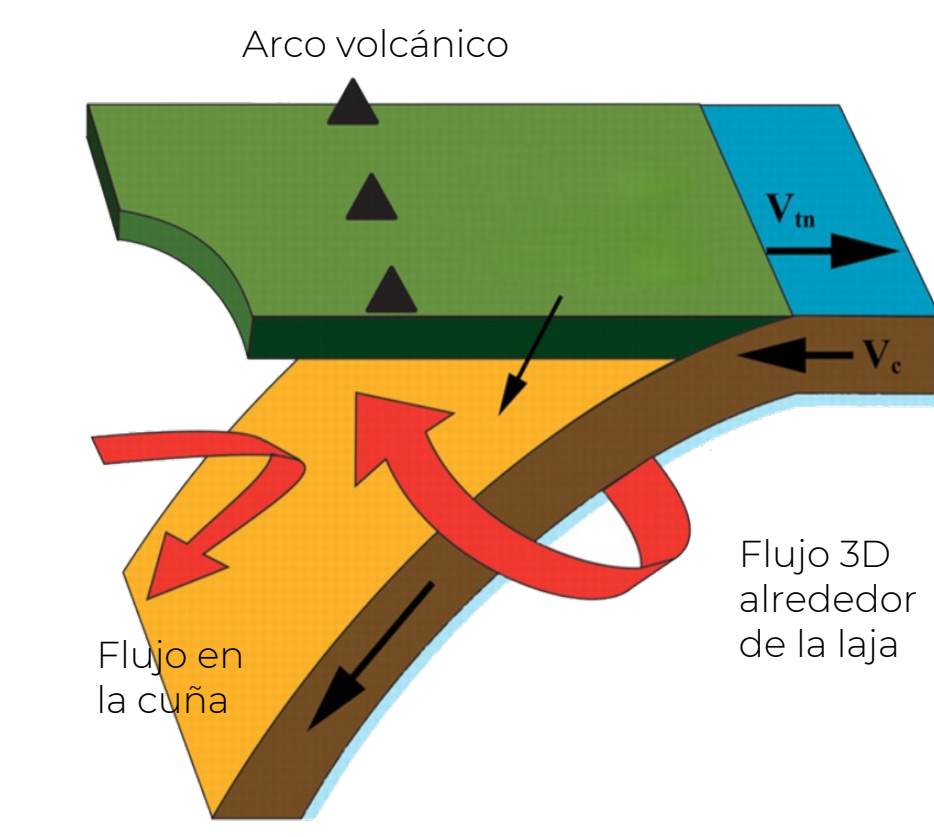


Los meteoritos contienen más minerales ferromagnéticos que las rocas de la superficie de la Tierra. Los análisis magnéticos pueden utilizarse como una herramienta no destructiva de identificación y clasificación de condritos. Los impactos de meteoritos dejan una huella magnética en los sedimentos.



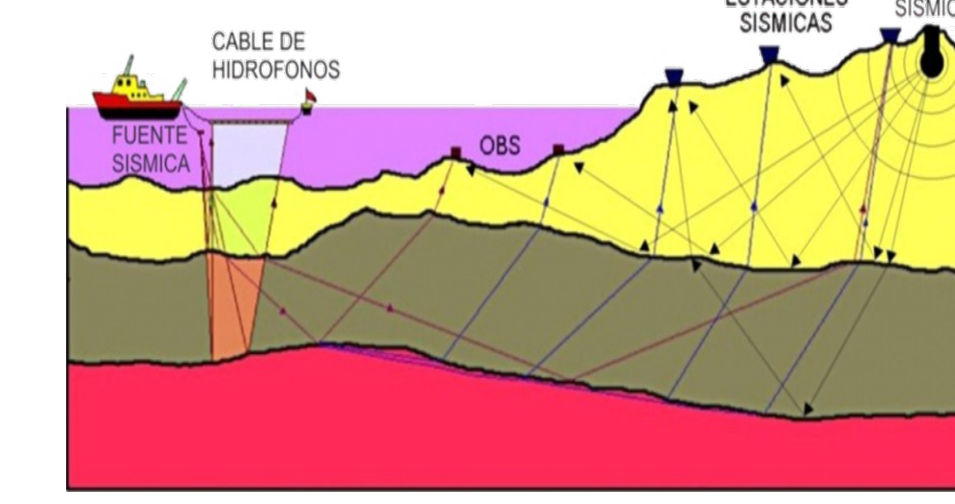
MODELIZACIÓN LITOSFÉRICA

La subducción es el mecanismo principal de reciclaje de la litosfera oceánica. Conlleva el flujo de una gran cantidad de material del manto y da lugar a la generación de magma, que ocasiona la creación de cadenas y arcos de islas volcánicas.



ESTRUCTURA DE LA CORTEZA TERRESTRE

Campañas geofísicas en las regiones del Pacífico Oriental y Caribe basadas en perfiles sísmicos profundos de reflexión y refracción con despliegue de estaciones sísmicas en tierra y en el fondo marino (OBS). Aplicación a la localización de fuentes de tsunamis.



ESTUDIOS IONOSFÉRICOS Y TÉCNICAS DE POSICIONAMIENTO POR SATÉLITE (GNSS)

Ionosfera y meteorología espacial (Space weather).

Anomalías ionosféricas espaciales y temporales. Influencia sobre los sistemas de navegación y posicionamiento (GPS, GLONASS, GALILEO).



Tormentas geomagnéticas desde su origen en el Sol hasta sus efectos en la Tierra. Caracterización de las perturbaciones ionosféricas generadas sobre Europa y el ámbito del Mediterráneo.



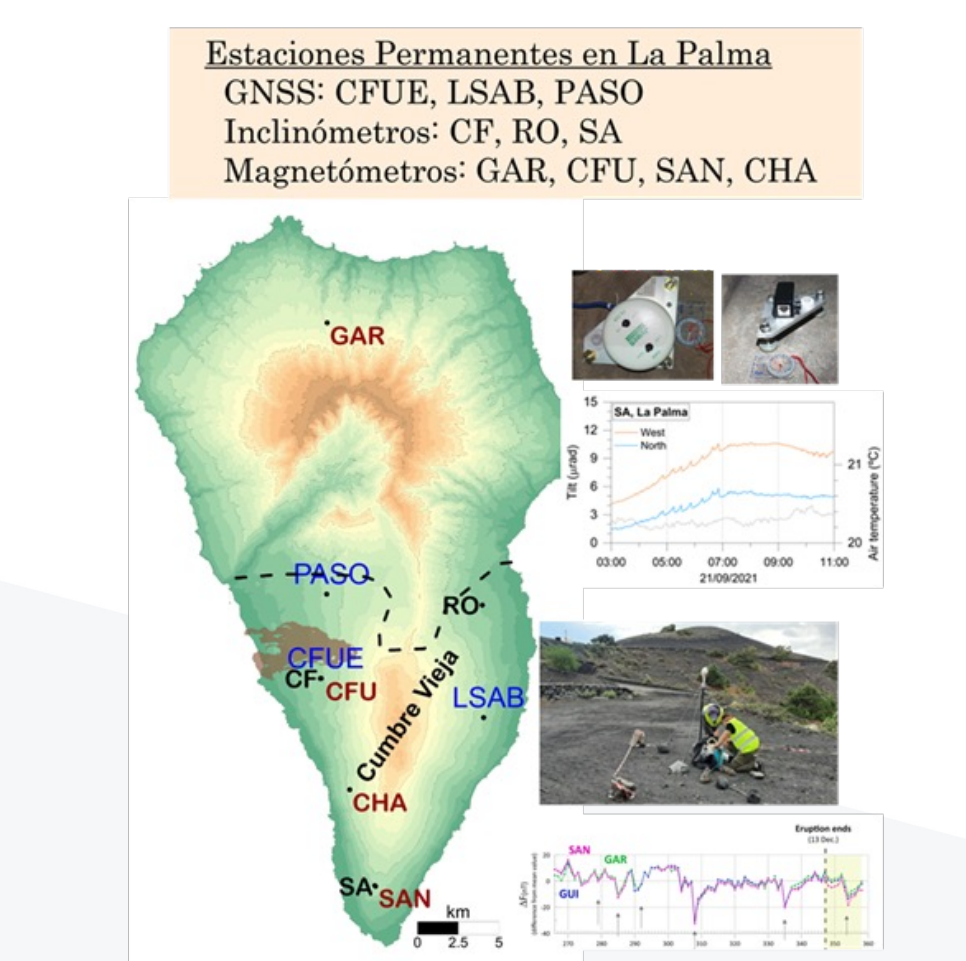
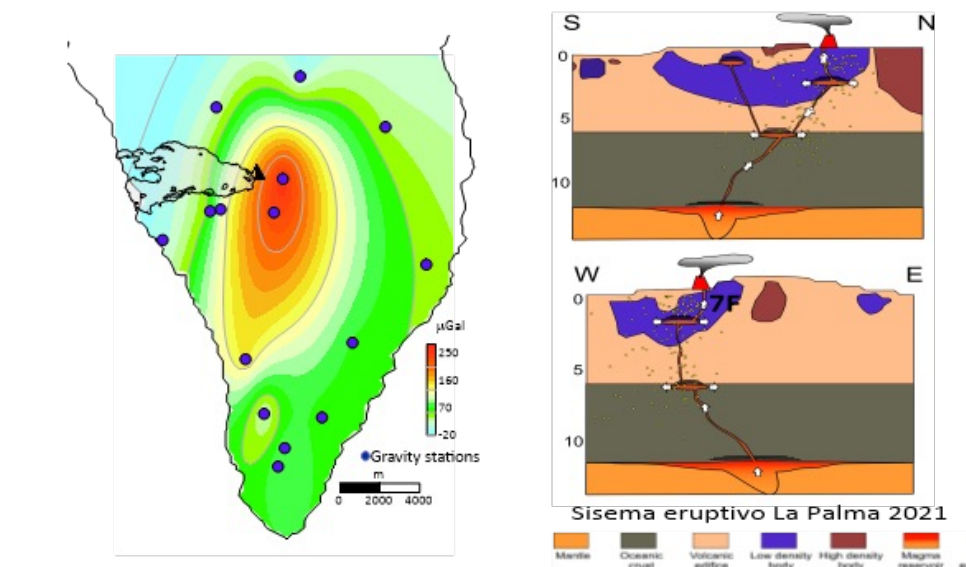
Influencias de procesos corticales o meteorológicos (por ejemplo, medicanes) violentos sobre la ionosfera.

Anomalías ionosféricas inducidas por terremotos, tsunamis y huracanes. Aplicación a sistemas de alerta.

GEODESIA

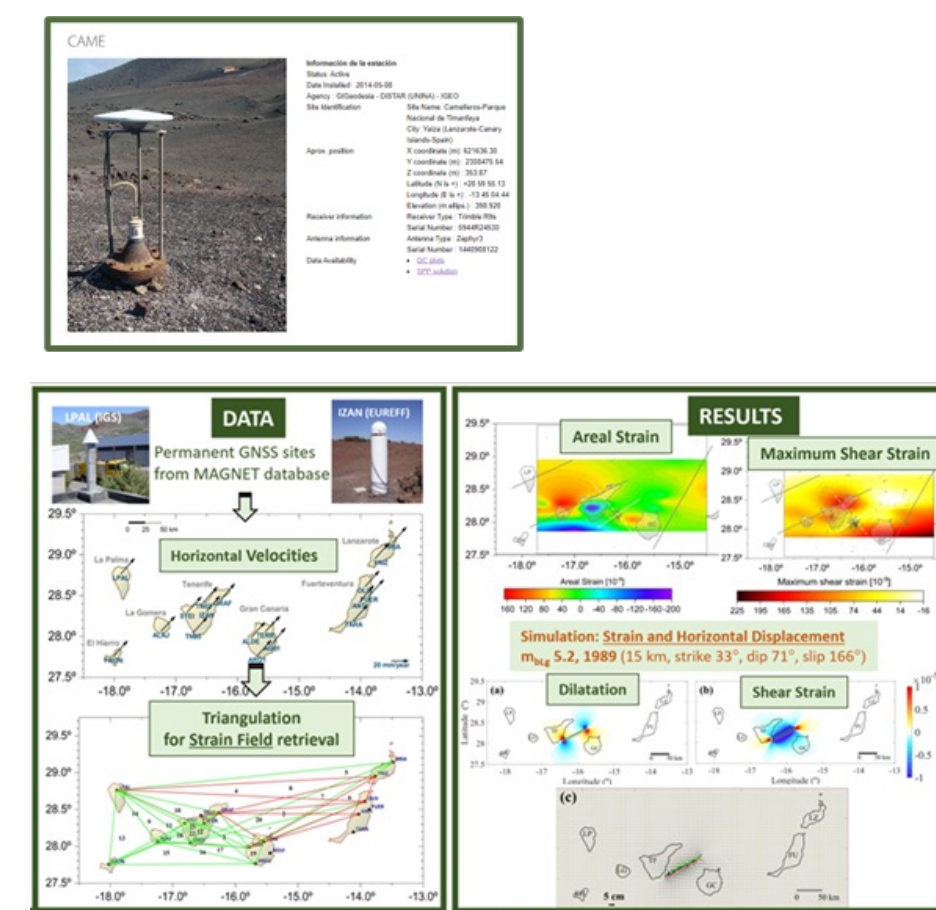
GEODESIA Y GEOMAGNETISMO EN ENTORNOS VOLCÁNICOS

Estudios geodésicos, gravimétricos y de deformación (GNSS e inclinómetros), y magnéticos para el estudio de sistemas volcánicos y su evolución.

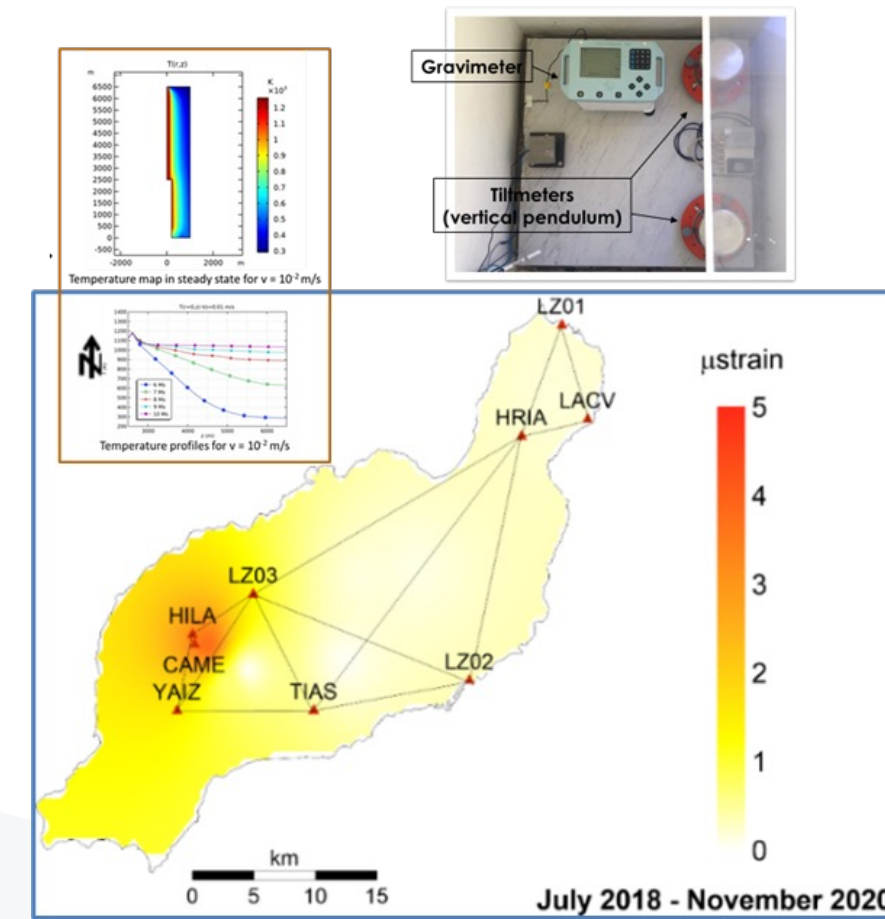


GEODESIA Y GEODINÁMICA

Mapas de desplazamientos horizontales y verticales a partir de estaciones GNSS.



Estudio de deformación superficial mediante inclinómetros. Modelo termo-fluido-dinámico del sistema geotérmico de Timanfaya.

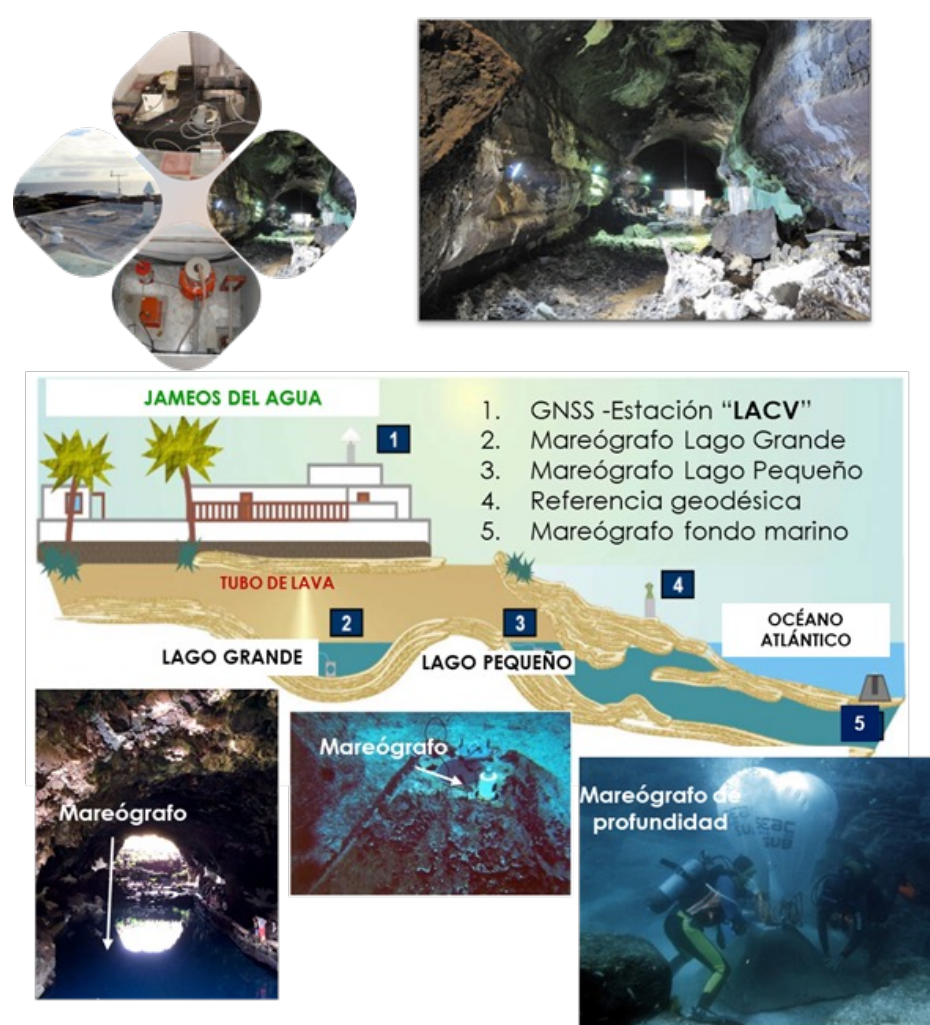


INFRAESTRUCTURAS GEODÉSICAS Y GEODINÁMICAS DE OBSERVACIÓN PERMANENTE

Instrumentación geodésica y geofísica en registro continuo en diversas zonas de interés.

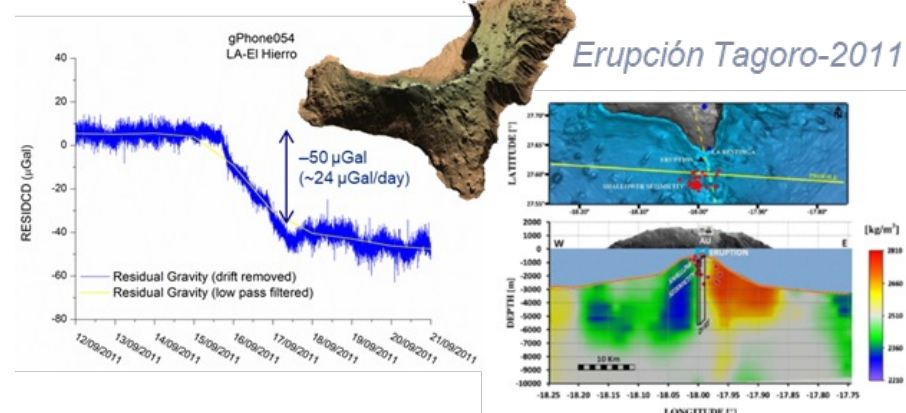


Laboratorio de Geociencias de Lanzarote (IGEO, CSIC-UCM), con tres módulos de observación.



GRAVIMETRÍA

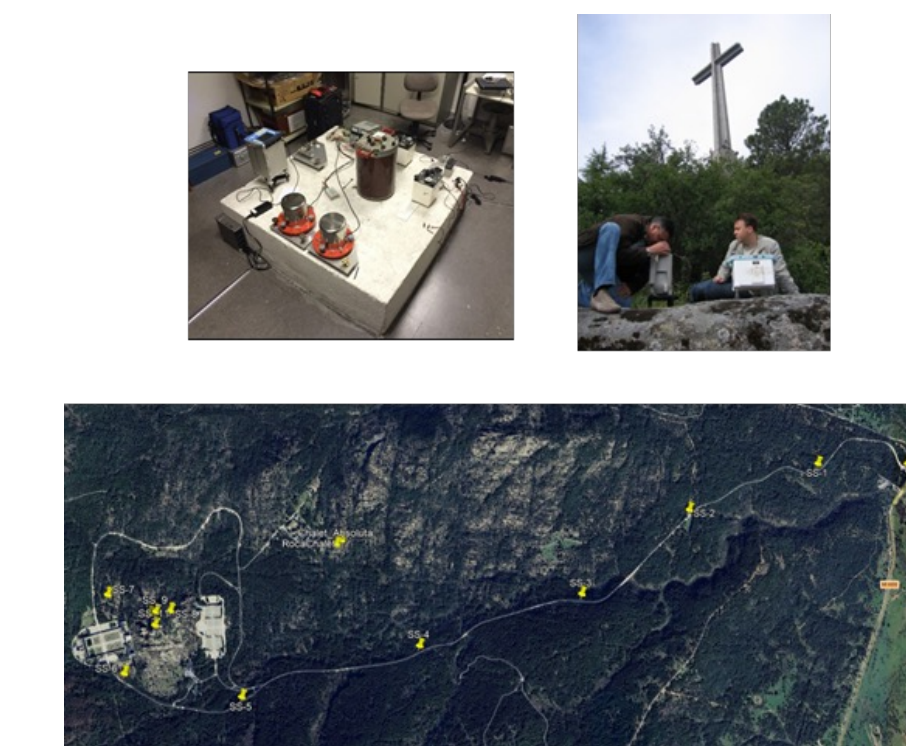
Análisis de variaciones temporales de gravedad. Modelización de fuentes.



Diseño y observación de redes gravimétricas de referencia, con mediciones episódicas o puntuales.

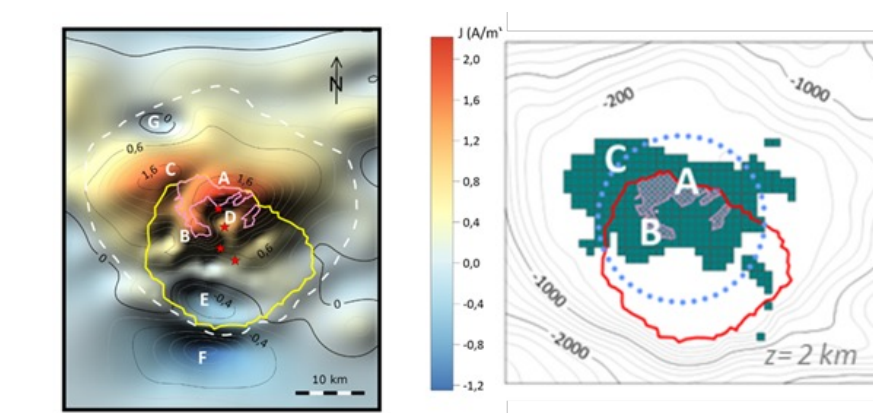


Línea de Calibración gravimétrica Facultad CC. Matemáticas UCM-Valle de Cuelgamuros.

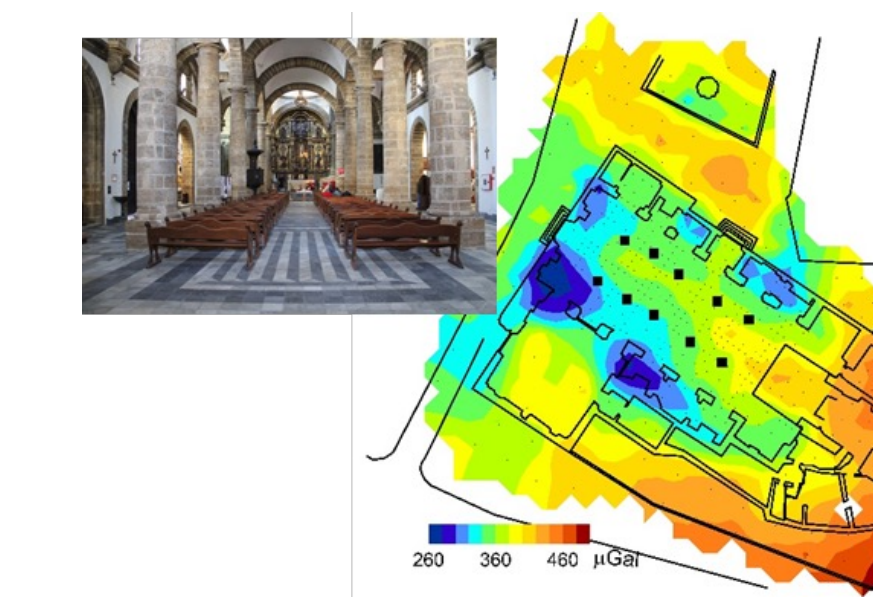


INVERSIÓN DE CAMPOS POTENCIALES: GRAVIMETRÍA Y MAGNETISMO

Desarrollo de algoritmos para análisis e inversión de campos potenciales, con aplicaciones a diversos entornos.



Trabajos arqueológicos de prospección.

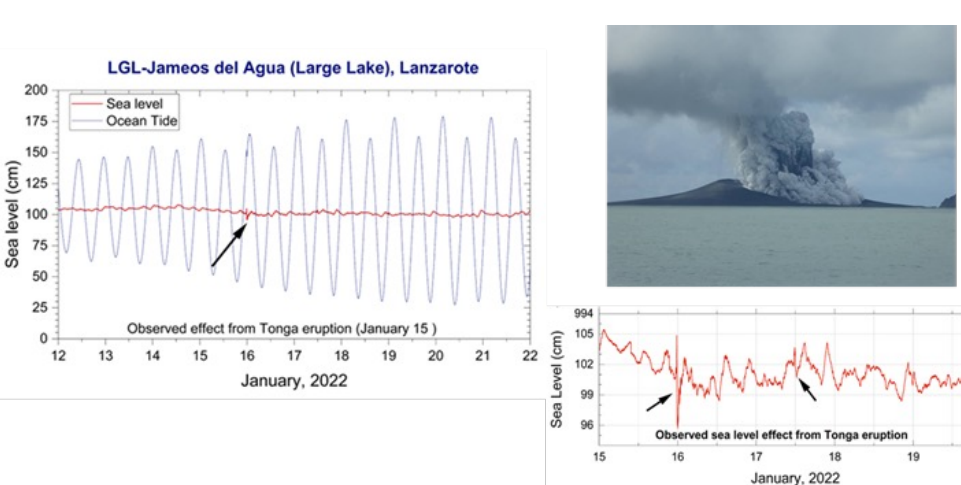


Estudios gravimétricos de apoyo a la explotación geotérmica en Azores.



NIVEL DEL MAR

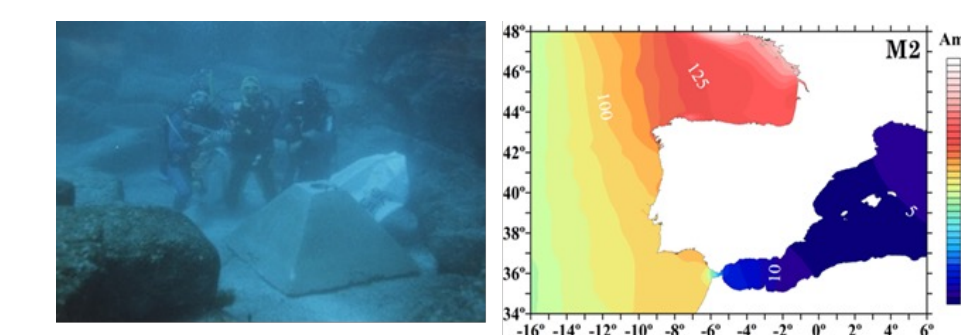
Observación del nivel del mar y estudio de efectos perturbadores. Análisis de variaciones del nivel del mar y desplazamiento GNSS-vertical del terreno.



Fluctuaciones del nivel del mar por el paso de la onda de choque atmosférica provocada por la erupción del Hunga Tonga 2022 (distancia >15000 km).

MODELOS OCEÁNICOS

Desarrollo de Modelos Oceánicos.



Cálculo de efectos oceánicos de carga en observaciones terrestres. Estudio de parámetros elásticos de la corteza terrestre.

