



EJÉRCITO DE TIERRA XXXV CAMPAÑA ANTÁRTICA 2021-2022



PROYECTOS CIVILES

PROYECTO GOLETA

Título del Proyecto:

Glacial Isostatic Adjustment in Antarctica and sea level changes: new insight from mantle electrical anisotropy (GOLETA). Ref: PID2019-108880RJ-I00 / AEI / 10.13039/501100011033

Investigador Principal y datos de contacto: Lourdes González Castillo, Dpto. de Geodinámica, Universidad de Granada. E-mail: lqcastillo@ugr.es, Teléfonos: +34 667513957 / +34 958 244159

Participantes en la campaña: Lourdes Gonzáles Castillo (Universidad de Granada), Asier Madarieta Churruca (Universidad de Granada) y Graham Hill (Institute of Geophysics, Czech Academy of Sciences, Czechia)

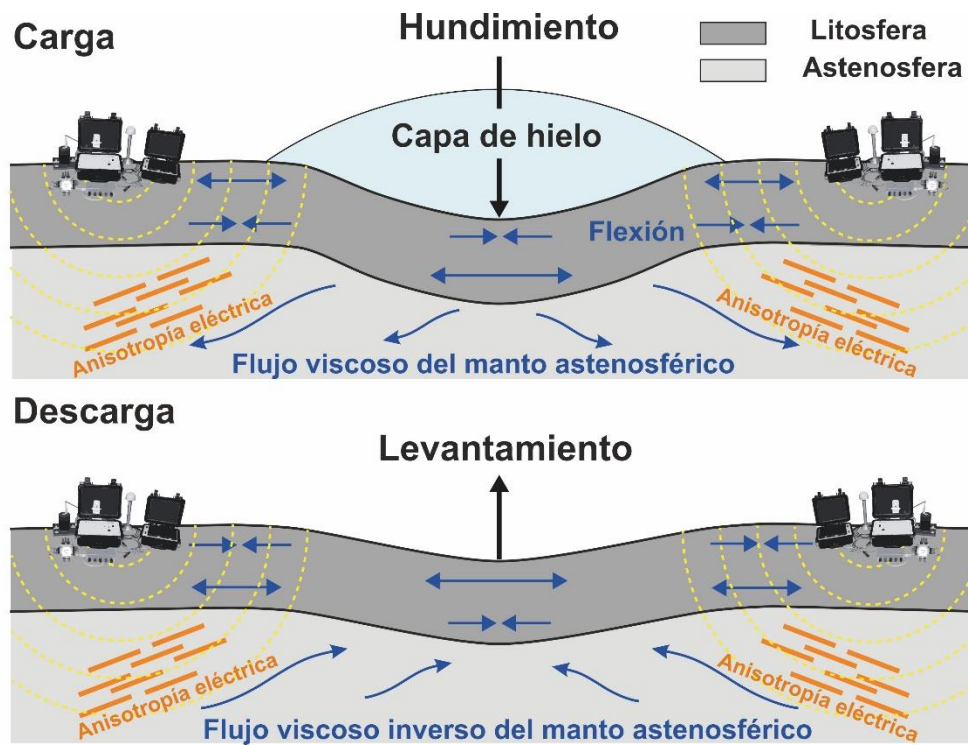
RESUMEN y ACTIVIDADES PREVISTAS

El proyecto GOLETA, se enmarca en el Programa Estatal de I+D+i Orientado a los Retos de la Sociedad, Modalidad de Jóvenes Investigadores (JIN) del Ministerio de Ciencia e Innovación. Involucra a investigadores de la Universidad de Granada (UGR), el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC), el Instituto Geológico y Minero de España, la Universidad Autónoma de Madrid, las Universidades de Frankfurt y Lisboa, el Instituto de Geofísica de la Academia Checa de ciencias y el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC).

El conocimiento de la evolución geodinámica y el comportamiento de la Antártida y los mares que le rodean es esencial para entender el cambio global y los procesos que dirigen el futuro climático y la elevación del nivel del mar. El movimiento de las placas litosféricas y los ajustes isostáticos glaciares (GIA) están condicionados por la reología del manto que produce flujos anisotrópicos registrados en las características del mismo. El objetivo principal de este proyecto es determinar la anisotropía eléctrica del manto en la Antártida a partir del análisis de datos de magnetotelúricos y su integración con estudios sísmicos. Los procesos de ajuste glaciar isostático (GIA) asociados a las fases de hielo-deshielo sumados a los procesos tectónicos, condicionan la distribución de las propiedades eléctricas del manto bajo la Antártida. El aumento de la capa de hielo en la superficie antártica producirá el hundimiento de la litosfera con el consecuente aplastamiento y flujo divergente de la astenosfera plástica. Los procesos de deshielo producirán el efecto inverso. Cabe esperar que, en las zonas tectónicamente estables de la Antártida, la conductividad eléctrica del manto tenga una dirección preferente radial al hundimiento y elevación isostáticos. Sin embargo, en zonas tectónicamente activas, esa dirección radial debe estar modificada por los procesos tectónicos.

Los investigadores participantes en la campaña antártica española 2021-2022 realizarán por primera vez en la Antártida medidas magnetotelúricas de largo periodo (LMT). Esto les permitirá determinar la estructura eléctrica a profundidades de hasta varios centenares de kilómetros. Instalarán equipos de medida en distintos puntos de la Península Antártica (O'Higgins y Bahía Esperanza) y en las Islas de Decepción y Livingston (Península

Byers). Para los desplazamientos a la Península e isla Livingston contarán con el apoyo del BO Sarmiento de Gamboa mientras que en Decepción trabajarán desde la Base Gabriel de Castilla. La interpretación de los resultados obtenidos constituye todo un reto en las investigaciones de la estructura profunda de la Antártida. Además, contribuirán a la mejora de los modelos de ajuste isostático glacial actualmente desarrollados a partir de un manto isótropo.



Esquema del flujo astenosférico asociado a los procesos de ajuste isostático relacionados con las fases de hielo y deshielo en la Antártida. Modificado de Whitehouse et al., 2019.