

Prospección Geofísica

Segundo Cuatrimestre - 2014

Apellido y Nombre:.....

TRABAJO PRÁCTICO N° 3

Interpretación de mapas gravimétricos

Se suministra el mapa de anomalía de Bouguer correspondiente a la región de Bendigo (Australia), que representa parte de la grilla de gravedad australiana completada en Diciembre de 2005 con un espaciado de 0,5 minutos (aproximadamente 800 metros), a partir de una cobertura de datos espaciada entre 4 y 11 kilómetros. La anomalía de Bouguer fue calculada utilizando una densidad de $2,67\text{t/m}^3$.

Geología

La región representa parte de una faja plegada de c. 700 km de ancho, que involucra sedimentos paleozoicos afectados por repetidas orogenias. En la zona central, afloran rocas volcánicas mayormente básicas (*Greenstone belts*) de edad cámbrica. Al sur de la región, las litologías corresponden fundamentalmente a Turbiditas cuarzosas del Ordovícico (al oeste) – Silúrico (al este), con metamorfismo regional de bajo grado. Las rocas sedimentarias se encuentran intruídas en toda la zona por granitos devónicos (los plutones más tempranos, pequeños, y los más tardíos, grandes y elongados, postectónicos). La estructura de la región muestra que la misma se encuentra afectada por corrimientos con vergencia al este.

Ejercicios

- 1) A partir del mapa de anomalía de Bouguer, cuya base de datos se proporciona en la grilla "TP3_Bendigo.grd" y en el archivo Excel "TP3_Bendigo.xls", calcule la variación regional de g. Se sugiere aproximar esa variación como una superficie polinómica cuadrática. El tamaño de la grilla original es de 181 líneas en la dirección de x, y 121 líneas en la dirección de y.
- 2) Calcule la anomalía gravimétrica residual, sustrayendo de los valores medidos la variación regional. Compare el mapa de anomalías residuales con el mapa original.

$$\text{Residual} = \text{Total} - \text{Regional}$$

- 3) Asumiendo que la variación regional de la gravedad está relacionada al incremento en el espesor de la corteza, indique en qué dirección se produce ese incremento.
- 4) En la hoja de datos "Perfil" del archivo "TP3_Bendigo.xls" se suministran los datos gravimétricos del perfil B, junto con una aproximación polinómica que representa la tendencia regional. Remueva la tendencia regional y obtenga la anomalía residual. ¿Cuál es el ancho y la amplitud de la anomalía negativa centrada aproximadamente a los 38 km del perfil?

Prospección Geofísica

Segundo Cuatrimestre - 2014

Apellido y Nombre:.....

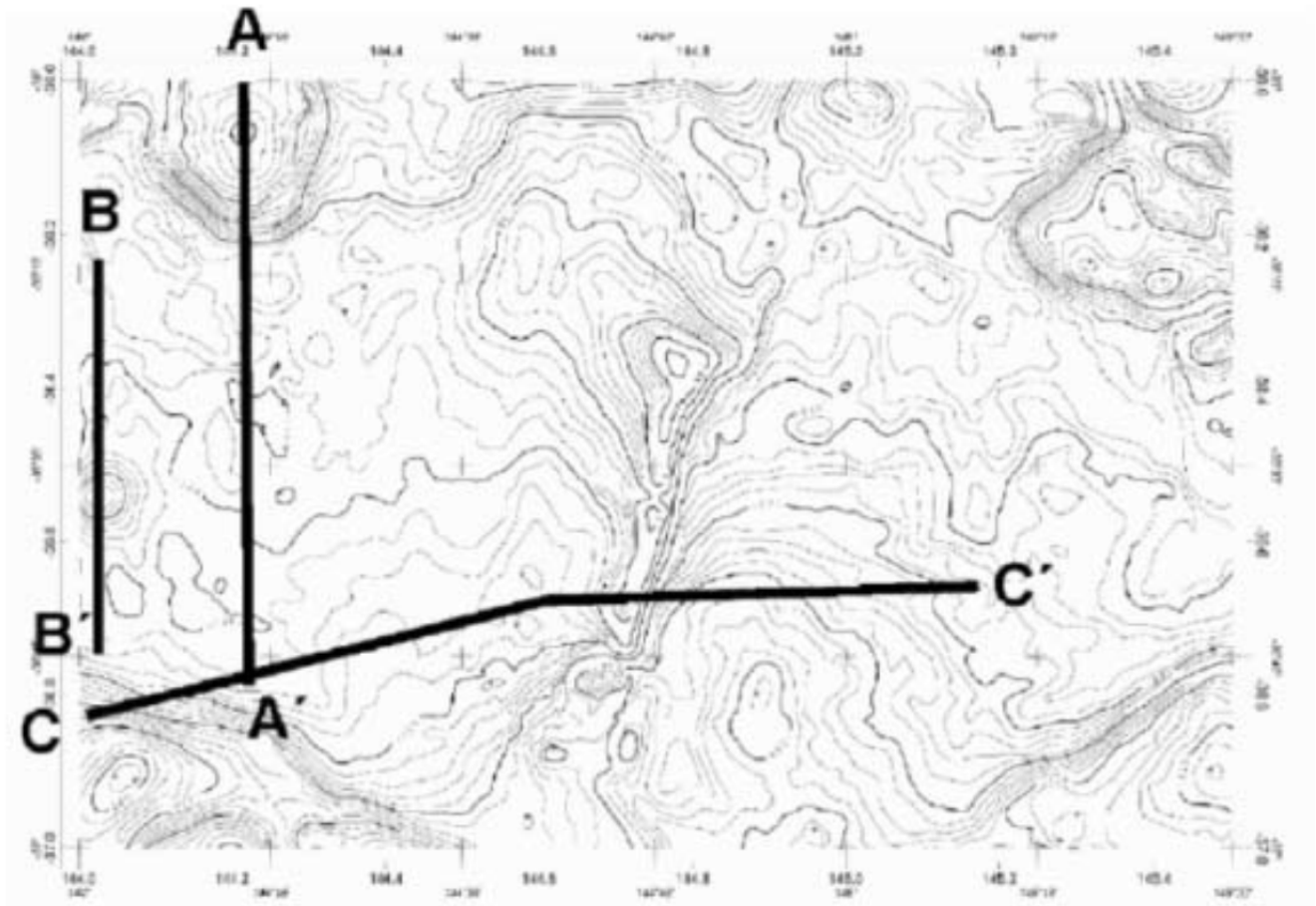


Figura 1: Mapa de anomalía de Bouguer del área de Bendigo (Australia)

Material

Mapas isogálicos y geológicos del Servicio Geológico de Australia (© Geoscience Australia, Online mapping database; <http://www.ga.gov.au>).

Bibliografía

Cantos Figuerola, J., 1974. Tratado de geofísica aplicada. Librería Ciencia Industria S.L., Madrid.

Dobrin, M., 1960. Introducción a la prospección geofísica. Ed. Omega, Barcelona.

Reynolds, J.M., 1997. An introduction to applied and environmental geophysics. Wiley & Sons, 796 pp.

Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E. y Keys, D.A., 1976. Applied Geophysics. Cambridge University Press, Londres.