

MEJORAMIENTO DE INVERSIONES MAGNÉTICAS MEDIANTE EVALUACIÓN ANALÍTICA DE TRANSFORMADAS DE HILBERT DE PARALELEPÍPEDOS

Fernando Guspi

*Instituto de Física Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura,
Universidad Nacional de Rosario, Argentina, guspi@fceia.unr.edu.ar*

Resumen. Las transformadas de Hilbert generalizadas respecto de x e y de un campo potencial en un plano, particularmente un campo magnético, son campos potenciales asociados que se definen a partir del campo original, y que tienen la importante propiedad de que en áreas restringidas pueden considerarse independientes entre sí y respecto del campo observado. De esta manera pueden emplearse los tres campos juntos para condicionar mejor inversiones locales. La técnica de deconvolución de Euler, basada en la ecuación de homogeneidad de Euler, hace uso intensivo de este principio, pero sólo determina posiciones de cuerpos subterráneos causantes y no otras propiedades.

El presente trabajo, basado en las ecuaciones propias del campo magnético, trata de definir localmente otras características, aproximando los cuerpos mediante modelos de prismas rectangulares o paralelepípedos, de tal manera que en determinadas ventanas, el efecto del o los paralelepípedos ajuste no sólo los valores del campo, sino también sus transformadas de Hilbert. Para ello es necesario disponer de expresiones analíticas que evalúen dichas transformadas. Sobre la base de un trabajo anterior de los autores, que presenta expresiones analíticas para las transformadas de Hilbert del efecto magnético de masas puntuales, se desarrollan ahora las fórmulas para paralelepípedos, mediante el apoyo de software matemático, teniendo principalmente en cuenta la compacidad de las expresiones, y su comportamiento en el infinito. Se verifican numéricamente las fórmulas y se presentan ejemplos que ponen de manifiesto su contribución al mejor condicionamiento de las inversiones.