

SOBRE LA TRANSFORMADA DE RIESZ DE SEGUNDO ORDEN ASOCIADA AL OPERADOR DE SCHRÖDINGER GENERALIZADO

Marisa Toschi

IMAL (CONICET-UNL) FHUC (UNL), Argentina

mtoschi@santafe-conicet.gov.ar

Para analizar el comportamiento de un operador resulta útil escribirlo en forma integral, con un núcleo del cual podamos conocer ciertas propiedades, como tamaño y suavidad. Esto permite, por ejemplo, utilizar la teoría clásica sobre acotación de operadores en espacios de funciones.

En este trabajo encontramos una expresión para el núcleo de la transformada de Riesz de segundo orden asociada al operador de Schrödinger generalizado

$$\mathcal{L}_\mu = -\Delta + \mu,$$

donde μ es una medida de Radón no negativa en $\mathbb{R}^d$ con $d \geq 3$, que satisface las siguientes condiciones:

$$\mu(B(x, r)) \leq C_\mu \left(\frac{r}{R}\right)^{d-2+\delta_\mu} \mu(B(x, R))$$

$$\mu(B(x, 2r)) \leq D_\mu \left(\mu(B(x, r)) + r^{d-2}\right),$$

para todo $x \in \mathbb{R}^d$ y $0 < r < R$, con constantes $\delta_\mu, C_\mu, D_\mu > 0$.

Dicha expresión para el núcleo se conoce en el caso particular en que $d\mu(x) = V(x)dx$, con V un potencial perteneciente a una clase de Reverse Hölder adecuada (ver [1]). Para abordar el caso de una medida general, utilizamos un argumento de aproximación dado en [2], el cual nos permite pensar al operador $\mathcal{L}_\mu$ como límite de operadores de la forma $\mathcal{L}_V$.

Trabajo en conjunto con Estefanía Dalmaso (IMAL (CONICET-UNL) FIQ (UNL), Argentina) y Rocío Lezama (INENCO (CONICET-UNSa), Argentina).

Referencias

- [1] Bruno Bongioanni, Eleonor Harboure, and Pablo Quijano. Weighted inequalities for Schrödinger type singular integrals. J. Fourier Anal. Appl., 25(3):595–632, 2019.
- [2] Zhongwei Shen. On fundamental solutions of generalized Schrödinger operators. J. Funct. Anal., 167(2):521–564, 1999.