

René Morari

Universidad Nacional Comahue, Argentina

rmorari1@gmail.com

Los espacios de Nakai, denotados por bmo_w , contienen funciones tales que su oscilación media en una bola está acotada por una función w que depende del radio y también del centro de la misma ([2]). Dichos espacios son de gran utilidad en el estudio de estimaciones de operadores del análisis armónico.

En esta dirección, consideramos una función $w : \mathbb{R}^n \times [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ dada por $w(x, t) = t^{\alpha-n} \|\chi_{B(x,t)}\|_{\phi_{p(\cdot),q(\cdot)}^*}$, con $0 < \alpha < n$, donde $\|\cdot\|_{\phi_{p(\cdot),q(\cdot)}^*}$ es la norma de Luxemburg en el espacio de Zygmund generalizado asociado a la conjugada de $\phi_{p(\cdot),q(\cdot)}(x, t) = t^{p(x)} \log(e+t)^{q(x)}$. Las funciones $p(\cdot)$ y $q(\cdot)$ son definidas en \mathbb{R}^n , positivas y medibles con ciertas condiciones de decaimiento estándar en la bibliografía ([1]).

Entonces, para w definida como antes se demostraron las siguientes propiedades

$$\begin{aligned} w(x, t) &\leq Cw(x, s), & \forall x \in \mathbb{R}^n, \forall t < s; \\ w(x, 2t) &\leq Cw(x, t), & \forall x \in \mathbb{R}^n, \forall t > 0; \\ |x - y| < t &\Rightarrow w(x, t) \leq Cw(y, t), & \forall x, y \in \mathbb{R}^n, \forall t > 0. \end{aligned}$$

Además, se probó que existe una constante $C > 0$ tal que

$$\int_r^\infty \frac{w_\alpha(x, t)}{t} \frac{dt}{t} \leq C \frac{w_\alpha(x, r)}{r},$$

para todo $x \in \mathbb{R}^n$ y $r > 0$, donde $w_\alpha(x, t) = t^\alpha w(x, t)$.

Con estas propiedades y aplicando un resultado visto en [2] tenemos un resultado de acotación para una extensión del operador Integral Fraccionaria I_α en este contexto.

Trabajo en conjunto con Trabajo en conjunto con ALEJANDRA PERINI (UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE) y MAURICIO RAMSEYER (IMAL (UNL-CONICET)).

Referencias

- [1] Melchiori, L., Pradolini, G. and Ramos, W. “Commutators of potential type operators with Lipschitz symbols on variable Lebesgue spaces with different weights”. *preprint arXiv:1907.05946* (2019).
- [2] Ramseyer, M., Salinas, O. and Viviani, B. “Fractional integrals and Riesz transforms acting on certain Lipschitz spaces”. *Michigan Mathematical Journal*, 65(1), 35–56. (2016).