

Cotas Lipschitz para soluciones de ecuaciones elípticas singulares en la frontera

Tommaso Leonori¹, Alessio Porretta²

Cotas Lipschitz para soluciones de ecuaciones elípticas singulares en la frontera

Sea Ω un dominio abierto acotado de \mathbb{R}^N , $N \geq 2$, y denotamos con $d(x) = \text{dist}(x, \partial\Omega)$. Quiero discutir sobre cotas a priori en $W^{1,\infty}(\Omega)$ (véase por resultados clásicos [4]–[6]) para soluciones de una clase de ecuaciones de Hamilton-Jacobi, cuyo modelo es

$$-\alpha\Delta u + u + \frac{\nabla u \cdot B(x)}{d(x)} + c(x)|\nabla u|^2 = f(x) \quad \text{in } \Omega,$$

donde f pertenece a $W_{\text{loc}}^{1,\infty}(\Omega)$ y es posiblemente singular en la frontera $\partial\Omega$, $c \in W^{1,\infty}(\Omega)$ y el campo $B \in W^{1,\infty}(\Omega)^N$ tiene la dirección de la normal, dirigida hacia fuera y satisface $B \cdot \nu \geq \alpha$ en $\partial\Omega$.

El interés en estudiar este problema viene de una aplicación natural a un problema de control estocástico con ecuación de ligadura de estado (véase [1]).

Los resultados presentados son contenidos en [2] y [3].

References

- [1] J.-M. Lasry, P.-L. Lions, *Nonlinear elliptic equations with singular boundary conditions and stochastic control with state constraints. I. The model problem*, Math. Ann., 283 (1989), 583–630.
- [2] T. Leonori, A. Porretta, *The boundary behaviour of blow-up solutions related to a state constraint problem*, SIAM Math. Anal., 39 (2008), 1295–1327.
- [3] T. Leonori, A. Porretta, *Gradient bounds for elliptic problems singular at the boundary*, to appear in Arch. Rat. Mec. Anal.
- [4] P.-L. Lions, *Résolution de problèmes elliptiques quasilineaires*, Arch. Rat. Mech. An., 74 (1980), 234–254.
- [5] P.-L. Lions, *Quelques remarques sur les problèmes elliptiques quasilineaires du second ordre*, J. Anal. Math., 45 (1985), 335–353.
- [6] J. Serrin, *The problem of Dirichlet for quasilinear elliptic differential equations with many independent variables* Philos. Trans. Roy. Soc. London Ser. A, 264 (1969) 413–496.

Keywords. For example, Banach algebras

¹ Departamento de Análisis Matemático
Universidad de Granada

² Dipartimento di Matematica
Università di Roma Tor Vergata
vcidama@uol.es