

GEOMETRY OF PHASE SPACE AND SOLUTIONS OF SEMILINEAR ELLIPTIC EQUATIONS IN A BALL

ISABEL FLORES

ABSTRACT. Consideramos el problema

$$-\Delta u = u^p + \lambda u \quad \text{en } B, \quad (1)$$

$$u > 0 \quad \text{in } B, \quad u = 0 \quad \text{en } \partial B, \quad (2)$$

donde B denota la bola unitaria en \mathbb{R}^N , $N \geq 3$, $\lambda > 0$ y $p > 1$. Merle y Peletier en *Positive solutions of elliptic equations involving supercritical growth* prueban que si $p > \frac{N+2}{N-2}$ entonces existe un único valor $\lambda_* > 0$ tal que existe una solución singular para $\lambda = \lambda_*$.

Nosotros probamos que si adicionalmente tenemos:

$$p < \frac{N - 2\sqrt{N-1}}{N - 2\sqrt{N-1} - 4} \quad \text{ó } N \leq 10, \quad (3)$$

entonces, para λ cercano λ_* existe un número grande de soluciones clásicas de (1)-(2), en particular hay infinitas soluciones si $\lambda = \lambda_*$.