

# Un teorema tipo Efimov para grafos en $\mathbb{M}^2 \times \mathbb{R}$ .

José L. Teruel

**José A. Gálvez** ([jagalvez@ugr.es](mailto:jagalvez@ugr.es))

Departamento de geometría y topología. Universidad de Granada.

**José L. Teruel** ([jlteruel@ugr.es](mailto:jlteruel@ugr.es))

Departamento de geometría y topología. Universidad de Granada.

**Abstract.** N. V. Efimov demostró en 1964 (ver [?] y [?]) que no existen superficies completas con curvatura extrínseca acotada superiormente por una constante negativa  $C^2$ -inmersas en el espacio euclídeo tridimensional  $\mathbb{R}^3$ . Demostramos en este trabajo que no existen grafos completos verticales en  $\mathbb{M}^2 \times \mathbb{R}$  con curvatura extrínseca acotada superiormente por una constante negativa, cuando  $\mathbb{M}^2$  es una superficie Riemanniana con un polo y curvatura no negativa. En nuestros argumentos usamos ideas de E. Heinz [?], que demostró este mismo resultado para el espacio ambiente  $\mathbb{R}^3$ . Para finalizar damos un ejemplo de la existencia de superficies completas con curvatura extrínseca negativa en ciertos espacios producto  $\mathbb{M}^2 \times \mathbb{R}$ .

## References

- [1] Heinz, E. Über Flächen mit eineindeutiger Projektion auf eine Ebene, deren Krümmungen durch Ungleichungen eingeschränkt sind. *Math. Ann.* **129** (1955), 451–454.
- [2] Efimov, N. V. Generation of singularities on surfaces of negative curvature. *Mat. Sb. (N.S.)* **64** (1964), 286–320.
- [3] Klotz-Milnor, T. Efimov's theorem about complete immersed surfaces of negative curvature. *Advances in Math.* **8** (1972), 474–543.