

# Configuración local de ciclos de campos de vectores analíticos en $\mathbb{R}^3$

María Martín Vega

Universidad de Valladolid

En  $\mathbb{R}^2$ , conocemos todas las posibles configuraciones topológicas locales de las órbitas para un campo de vectores analítico. Si nos centramos en la existencia de ciclos, sabemos que un campo analítico sólo puede definir ciclos en cada entorno arbitrariamente pequeño de la singularidad si tiene configuración de centro, es decir, si existe un continuo de ciclos alrededor de la singularidad del campo. Este resultado se conoce como el “Problema de Dulac”, del que se conocen dos demostraciones independientes y altamente no triviales, por parte de Ilyashenko y Écalle.

Nos preguntamos cómo será la distribución local de ciclos en  $\mathbb{R}^3$  en función de la parte lineal del campo, restringiéndonos a los casos menos degenerados. Si tiene dos o más autovalores con parte real no nula es inmediato probar la ausencia de ciclos. Si tiene un par de autovalores imaginarios, diremos que el campo es una perturbación de un centro lineal no degenerado. En el último caso obtenemos que los ciclos, si existen, solo se pueden organizar localmente en un número finito de superficies topológicas con configuración de centro.