



VÓRTICES EN EL MENÚ

Dra. Dora Altbir D., Universidad de Santiago de Chile, Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y la Nanotecnología, Chile, dora.altbir@usach.cl

A pesar de que usualmente no les prestamos mucha atención, los vórtices están presentes en variados fenómenos naturales. En general podemos definir un vórtice como un flujo turbulento en rotación espiral con trayectorias de corriente cerradas. Usualmente es una configuración que permite una disipación eficiente de la energía del sistema y aparecen en medios tan diversos como el aire, el agua y los materiales sólidos, asociados, por ejemplo, a las propiedades magnéticas.

En los últimos años y, particularmente debido al fuerte desarrollo de la nanociencia, los vórtices han cobrado gran importancia en el ámbito de la grabación de información. Los vórtices magnéticos están caracterizados por una región con magnetización en el plano y otra con magnetización perpendicular al plano. La componente fuera del plano da origen al núcleo del vórtice o polaridad. La componente en el plano está caracterizada por la quiralidad, definida como la dirección de la magnetización alrededor del núcleo o core y puede ser en la dirección de los punteros del reloj u opuesta. De esta forma un vórtice tiene cuatro estados posibles definidos por la polaridad y la quiralidad.

En materiales magnéticos un vórtice representa la estructura de dominio (no uniforme) más simple posible, presentando gran estabilidad estructural y térmica. Si bien estas características son fundamentales al momento de grabar información, adicionalmente, para poder utilizarlos como sistema de grabación de información de alta densidad se requiere controlar ambos, la quiralidad y la polaridad.

En esta presentación se muestran características básicas de sistemas de grabación de información, y se describen algunos sistemas con variadas formas que exhiben vórtices. Así mismo se presentan algunos métodos que permiten controlar la polaridad y la quiralidad, haciendo de los vórtices una real alternativa a la hora de diseñar sistemas de grabación de información de ultra alta densidad.