



RESUMEN: En 2016 la revista Time reconoció al teléfono inteligente -en particular un iPhone- como el “gadget” más influyente de todos los tiempos [1]. La razón: cambió para siempre la forma en la que hacemos un sinnúmero de tareas diarias. Un teléfono inteligente es un conjunto de cientos de materiales que fueron descubiertos, analizados y optimizados gracias a la investigación en materia condensada. El éxito fue posible debido al estudio y comprensión de las propiedades electrónicas de dichos materiales a escala nanométrica. Una de las técnicas experimentales que ha permitido dar un salto cuántico en la búsqueda y comprensión de nuevos materiales es el microscopio de efecto túnel (STM). Esta técnica ha hecho posible avances notables en uno de los campos con más futuro dentro de la física de la materia condensada, la superconductividad; un fenómeno que aparece como una de las soluciones más prometedoras para dar respuesta a los retos energéticos de nuestra sociedad actual.

En este coloquio se presentan las propiedades básicas de un STM [2,3] y cómo el estudio de materiales superconductores a escala nanométrica [4,5] nos acerca al sueño de un cambio en el panorama energético mundial.

Referencias:

[1] L. Eadicicco, et al. Time, 3 Mayo de 2016. (<http://time.com/4309573/most-influential-gadgets/>)

[2] E. Herrera, I. Guillamón, J. A. Galvis, A. Correa, A. Fente, R. F. Luccas, F. J. Mompean, M. García-Hernandez, S. Vieira, J. P. Brison and H. Suderow. Magnetic field dependence of the density of states in the multiband superconductor β -Bi₂Pd. Physical Review B 92, 054507 (2015).

[3] J. A. Galvis, E. Herrera, I. Guillamón, J. Azpeitia, R. F. Luccas, C. Munuera, M. Cuenca, J. A. Higuera, N. Díaz, M. Pazos, M. García-Hernandez, A. Buendía, S. Vieira, and H. Suderow. Three axis vector magnet set-up for cryogenic scanning probe microscopy. Review of Scientific Instruments 86, 013706 (2015).

[4] J. A. Galvis, E. Herrera, I. Guillamón, S. Vieira and H. Suderow. Vortex cores and vortex motion in superconductors with anisotropic Fermi surfaces. Physica C, Accepted Nov. (2016).

[5] J. Kacmarčík, Z. Pribulová, T. Samuely, P. Szabó, V. Cambel, J. Šoltýs, E. Herrera, H. Suderow, A. Correa-Orellana, D. Prabhakaran, P. Samuely. Single gap superconductivity in β -Bi₂Pd. Physical Review B 93, 144502 (2016).