



Ilustración: HUGO SALAIS

Zeus y el miu

por CHANTAL FERRER ROCA

Si menciono al gato, hablando de física, todos pensarán en el famoso Schrödinger y su paradoja cuántica. Sin embargo, este animal siempre estuvo ahí, en la realidad observada y en los libros, por un motivo muy diferente. «Todos han notado que el pelo hace una especie de ruido al peinarse en tiempo frío. El mismo sonido es perceptible al pasar la mano por el lomo de un gato, y si esto ocurre en un recinto oscuro, saltarán chispas de su piel», escribía Pedro P. Ortiz en 1860; o «El pelo de gato vivo adquiere la electricidad vítrea o positiva frotado con vidrio pulido...», según aseguraba Antoine Libes en 1821. Cuántas manos, a lo largo de la historia, han acariciado un gato y sentido la electricidad estática. Pienso en los millares de gatos egipcios, cuyas momias se exhiben en el Louvre o en Turín, e imagino a Nefertiti acariciando a su miu: al frotarle el lomo, el pelo se eriza y produce, en días secos, una descarga en los dedos.

Lo que Tales de Mileto hacía con trozos de ámbar (que él denominaría *elektron*) hoy lo conseguimos con plástico o goma, por ejemplo frotando con nuestro pelo o con un trapo de nailon un globo hinchado. Al acercar después el globo a la cabeza, los pelos se elevan atraídos y se adhieren a su superficie, y lo mismo sucede si el globo se acerca a trocitos de papel. Lo aproximo a un fino chorro de agua y se desvía; o a una lata de refresco vacía sobre la mesa y rueda siguiendo al globo allá donde yo lo lleve. Si lo lleno de helio y lo lastro con un hilo para que se equilibre a mi altura, me

ATRÉVETE: Comprueba la repulsión entre cargas iguales (o atracción entre diferentes) usando cinta adhesiva. Corta dos cintas de 30 cm aprox. y pégalas sobre la mesa, paralelas, a 10 cm una de la otra. Pega sobre esas cintas base otras dos iguales (habrá dos y dos). Despega por un extremo las de arriba (ya al pegarlas, dobla un extremo para facilitar el despegue). Acércalas con cuidado, colgando de tus manos: cuanto más se acercan, más se repelen. Diremos que ambas tienen carga A, «arriba». Ahora, pegamos dos trozos de cinta sobre una de las cintas base (quedarán apiladas tres en total). Marcamos la superior para distinguirla (A). Arrancamos dos cintas juntas, les pasamos la mano varias veces y las despegamos entre sí: una tiene carga D «debajo» y la otra A. Al acercarlas se atraen (cuidado, que no se peguen). Si acerco mi mano (neutra) a cualquiera de ellas, ambas son atraídas.

Continúa experimentando con la demo 13 de la Colección de Demostraciones de Física de la Universitat de València <http://go.uv.es/ferrerch/cintas>

sigue donde yo vaya, como el globo rojo de la película de Lamorisse. Se pega a mi cuerpo si me detengo, o a una pared, donde queda suspendido durante horas. De los millones de vídeos de gatos que circulan por internet, algunos los muestran rebozados, literalmente, con bolas de poliestireno, tras haber jugado en una caja.

«Cuántas manos, a lo largo de la historia, han acariciado un gato y sentido la electricidad estática»

La materia (mi mano, el gato, el trapo) es neutra, tiene igual cantidad de carga eléctrica positiva y negativa. Frotamos los objetos y se transfiere carga entre ellos: algunos adquieren carga negativa (plásticos o goma) y otros positiva (pelo, lana, nailon), al perder la negativa. Sabemos que las cargas opuestas se atraen y las iguales se repelen. Pero en las experiencias anteriores el objeto cargado también atrae a otros que son neutros. Como el trocito de papel que, próximo al globo (con carga negativa), se polariza: sus cargas positivas se le acercan lo más posible, atraídas, y las negativas se alejan lo más posible, repelidas. El resultado es una atracción que dura bastante si los cuerpos involucrados son malos conductores de la electricidad (globo, papel, aire).

Si la carga eléctrica es muy elevada, puede transferirse de forma súbita por el aire, que en estos casos se ioniza y se vuelve conductor, con acompañamiento de luz y sonido. Sucede entre la nube y el pararrayos o entre mi mano y la carrocería del coche, tras el contacto de mi ropa con la tapicería. Los generadores Van de Graaff, que producen chispas gigantescas y también se usan como aceleradores en física nuclear, pueden acumular cargas enormes frotando continuamente una cinta de goma.

El abad Nollet se hizo famoso en los salones parisinos allá por 1750 escenificando espectaculares experiencias de electrostática en las que un joven hacía la parte del globo. En esos mismos años Laura Bassi, física mentora de Galvani, o Benjamin Franklin, que experimentaba con cometas en días de tormenta, ya sabían que los rayos que antes fueron de Zeus eran iguales a las chispas del lomo de sus gatos. ☺

CHANTAL FERRER ROCA. Directora del Departamento de Física Aplicada y Electromagnetismo de la Universitat de València.