

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

¿El fin del agua estructurada?

Karina Galache · Thursday, May 27th, 2021

Categorías: Cuartil Uno, Ciencias Exactas

Foto de: Igor Faoro

Gerald H. Pollack es mundialmente conocido por ser un investigador dinámico y gran expositor, pero sobre todo por defender apasionadamente su idea de que el agua puede presentar una nueva fase termodinámica, nombrada por él mismo como “agua estructurada” (<https://www.pollacklab.org/>). Decenas de artículos y dos libros emblemáticos, *The Fourth Phase of Water* (2013) y *Cells, Gels, and the Engines of Life* (2001), dan cuenta de su atrevida idea, que ha maravillado a muchos científicos del mundo.

Según Pollack, junto a un material fuertemente hidrófilo, que por estar cargado o ser polar interacciona con el agua con gran intensidad, ésta se estructuraría de forma hexagonal a lo largo de centenas de micras o incluso milímetros. No se trataría de hielo, pues el fenómeno ocurriría a temperatura ambiente.

Un efecto colateral de esta “nueva fase de la materia”, y el único que hasta ahora se ha medido, es la expulsión de partículas coloidales cargadas de la región de estructuración acuosa a velocidades muy superiores a las esperadas de una repulsión electrostática apantallada, como la que prevalece una vez que se alcanza el equilibrio. Pollack y decenas de investigadores de diferentes partes del mundo aducen que dicha fase podría explicar muchos mecanismos celulares, toda vez que las proteínas, el ADN, tejidos, etc., son fuertemente hidrófilos. Cientos de artículos han sido publicados en torno a esta idea.

Después de emocionantes debates sobre el tema, un grupo de estudiantes e investigadores del Cinvestav ha aportado un punto de vista original que aclara el fenómeno [1]. Ellos observan que los sistemas de interés se encuentran en un estado estacionario transitorio de larga duración, caracterizado por una interacción electrodinámica efectiva similar a la electrostática, pero de mucho mayor alcance. Con esa idea en mente y con un arsenal de técnicas experimentales, teóricas y de simulación logran reproducir y explicar resultados previos, predecir y corroborar nuevos escenarios e incluso diseñar un nuevo dispositivo capaz de usar el fenómeno para medir potenciales zeta de superficies hidrófilas. La conclusión es que el “agua estructurada” no existe. Lo que da lugar a la expulsión de coloides es un campo electrodinámico efectivo, estacionario y transitorio de larga duración y alcance.



[1] On the evolution of the exclusion zone produced by hydrophilic surfaces: A contracted description por H. Mercado-Uribe, F. J. Guevara-Pantoja, W. Garci?a-Mun?oz, J. S. Garci?a-Maldonado, J. M. Me?ndez- Alcaraz, and J. C. Ruiz-Sua?rez, J. Chem. Phys. 154, 194902 (2021); <https://doi.org/10.1063/5.0043084>.

This entry was posted on Thursday, May 27th, 2021 at 5:23 pm and is filed under [Cuartil Uno, Ciencias Exactas](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.