

La física como **arte**

Gerardo García Naumis es de los investigadores más inquietos y polifacéticos. Lo suyo es la estética aplicada a la ciencia... ¿o será al revés? **Por Carlos Chimal**

Para Gerardo García Naumis, “existen dos clases de físicos y un solo tema: aquellos que estudian las ondas y los que se ocupan de las partículas”. Él, confiesa, forma parte del primer grupo.

Sin duda, este doctor pertenece a la tribu de los físicos que no trabajan en enormes aceleradores de partículas ni tratan de responder grandes preguntas. En cambio, investigan y elaboran hipótesis en pequeños cubículos y mantienen relaciones estrechas con grupos experimentales en laboratorios que resultan diminutos, si se les compara con los gigantescos aceleradores y detectores de partículas.

Asimismo, los cuestionamientos que se suele plantear García Naumis podrían parecer triviales e, incluso, fuera de cualquier sentido propio de la ciencia: ¿por qué el vidrio tiene esa composición y no otra?, ¿cómo puede explicarse el comportamiento de la arena?, ¿es posible la existencia de nuevas formas geométricas del carbono? Sin embargo, a pesar de lo que muchos puedan decir, estas interrogantes son superficiales solo en apariencia. →

En 2007 recibió el premio Jorge Lomnitz Adler; dos años antes ya había sido galardonado con la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos.

mente
Ciencia
2011



Gerardo García Naumis cree que muchos fenómenos musicales se pueden aplicar a los átomos.

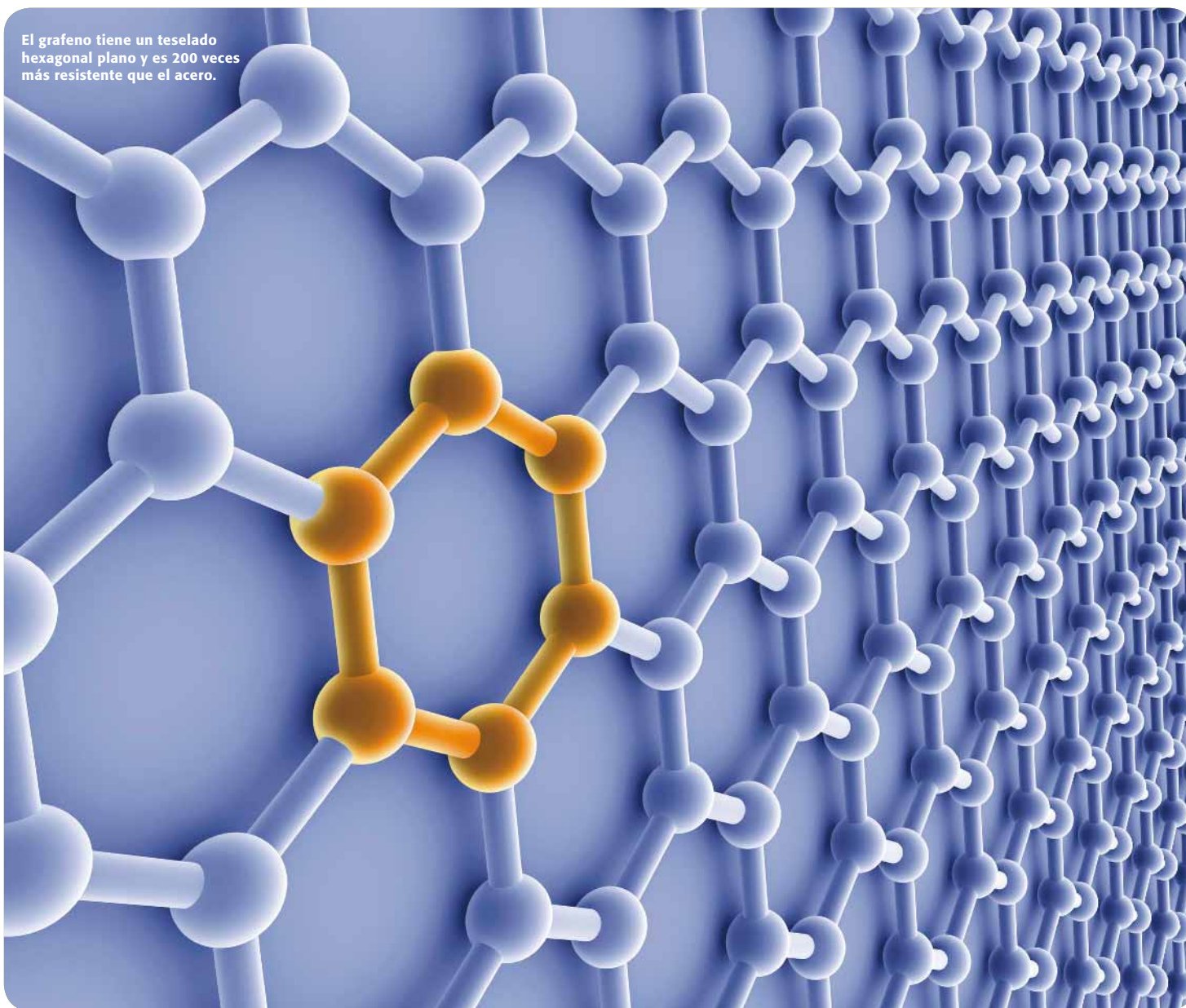


FOTO: GETTY IMAGES

← En realidad, físicos como él han mostrado que sus respuestas metodológicas pueden ser útiles en la comprensión de una diversidad de problemas de índole estrictamente física o de carácter biomédico e, incluso, pueden llegar a ser valiosos cuando se trata de iluminar algunos aspectos relacionados con el arte. Son auténticos apasionados de una física esencial para el progreso de la humanidad y, también, para la conservación de la vida misma.

Hijo de tigres...

“En casa, mi padre había montado una especie de laboratorio”, comparte García Naumis cuando le pregunto si su entorno familiar tuvo alguna influencia en su temprano gusto por la investigación científica.

Su papá, Carlos García Moreira, fue el fundador de la carrera de ingeniería biomédica en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); además, desde su posición en el Instituto Nacional de Cardiología, junto al eminente doctor Ignacio Chávez, fue uno de los personajes clave para el desarrollo de esta disciplina en México (también revela que su mamá, Catalina Naumis Peña, que es doctora en informática, ha dedicado toda su vida a la conservación y clasificación de bibliotecas).

Vale la pena resaltar que la ingeniería biomédica es la disciplina donde se cruzan los campos de la ingeniería, la cibernética y la fisiología, para lograr avances en el conocimiento científico biológico y el desarrollo de la tecnología médica. Su rango de acción

va desde la aplicación de métodos matemáticos a problemas experimentales, hasta el desarrollo tecnológico de instrumentos y el diseño de aplicaciones clínicas.

Semejante actitud en el nicho familiar, contraria a la parcialización del conocimiento, tuvo felices consecuencias a la hora de tomar una decisión universitaria. García Naumis eligió la ciencia fundamental de todas las cosas. “En un principio, quise estudiar ingeniería, aunque también me gustaba la astronomía. Finalmente me decidí por la física”.

El arte y la ciencia

Durante su licenciatura, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, conoció al doctor Rafael Barrio, quien lo llevó por los caminos →

← de una ciencia difícil y dura, llena de fantasías probables. “Además”, acota, “él es un consumado pianista”. Este detalle estrechó su relación, ya que García Naumis es melómano y músico aficionado. Estudiar la naturaleza del sonido agrega razones estéticas para seguir explorando.

El anterior fue el caso del análisis matemático que realizó junto con el doctor José Luis Aragón sobre diversas obras, algunas de Vincent van Gogh, según el cual el pintor impresionista reproduce en sus trazos las leyes de la turbulencia con asombrosa precisión. “Tomamos prestadas técnicas de la física de fluidos y las aplicamos a la intuición artística”, comenta.

“Rafael Barrio fue mi tutor y trabajé con él mi tesis de doctorado sobre cuasicristales, tema que aún tiene aspectos poco entendidos. Y cambié de línea”. Realizó su entrenamiento posdoctoral en París VI con un profesor de cosmología y gravitación cuántica. Sin embargo, no era lo que parecía.

El profesor Richard Kerner había estudiado aquellos campos de la astrofísica y, pronto, comenzó a moverse hacia ámbitos menos glamorosos que han demostrado riqueza tanto estética como práctica.

Ya sea responder por qué la composición de la receta milenaria para hacer vidrio es como es, o encontrar una forma atómica de atacar la cápsida de los virus, un ingenioso modelo elaborado por un talentoso físico como Kerner estará listo para ser probado en la realidad.

¿Y el grafeno?

Después de cuasicristales y vidrios, vinieron las matemáticas, los sistemas complejos, la física estadística y la teoría de fractales; el joven posdoctor aprendió a aplicar herramientas del arte pictórico y musical a problemas ambientales, a la historia y a la economía.

También ha estudiado el grafeno que, según García Naumis, es el material más bidimensional que pueda imaginarse y que permite modificar el número de electrones en su interior. Asimismo, materiales conductores de espesor reducido constituyen la base de los circuitos electrónicos que hacen funcionar muchos de los dispositivos utilizados en nuestra vida cotidiana.

Este material no es sino “una lámina de átomos de carbono, fino, metálico, transparente, elástico y resistente al mismo tiempo”, explica; “es totalmente impermeable y muestra propiedades electrónicas. El grafeno tiene muchas características que no se habían encontrado antes en ningún otro material, de manera que incluso podría contribuir al ahorro de energía”.

Experto en cuasicristales

Gerardo García Naumis ha publicado más de 25 artículos en revistas internacionales, que



El primer trabajo de García Naumis, sobre el grafeno, fue publicado en el año 2006.

Este científico es melómano y un músico aficionado.

han sido citados más de 100 veces. Su periplo comenzó al convertirse en el primer investigador en obtener una fórmula para conocer, de manera analítica, las posiciones atómicas

dispuestas en un cuasicristal. Su labor científica también lo ha llevado a ser uno de los pioneros en el estudio sobre la forma en que cambian las propiedades electrónicas de las redes cuasiperiódicas.

Cinco años después de haber obtenido el doctorado, este científico mexicano propuso, en un artículo publicado por la prestigiosa revista *Physical Review*, el uso del mapeo de la traza como una herramienta útil para indagar sobre las propiedades de la localización en sistemas cuasiperiódicos y otros que no lo son.

Dicha metodología abrió una nueva línea de investigación que todavía mantiene activa. “De hecho”, dice riéndose, “mantengo abiertas todas las líneas desde que inicié mi carrera. Y así pienso seguir”. **Q**