



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

**FUNDAMENTOS**

Un equipo de investigadores del Instituto Balseiro de San Carlos de Bariloche obtuvo un destacado éxito científico, al convertir energía de sonido en luz. Una luz intensísima producida a partir de las vibraciones de una burbuja infinitesimal. Es la luz más intensa que se haya logrado hasta ahora en el laboratorio con "sonoluminiscencia" de cuatro a diez veces más brillante que lo que habían conseguido trabajos científicos en otras latitudes.

Recientemente en el diario "La Nación" se sostiene que "el experimento, que hicieron el doctor Fabián Bonetto y su colaborador Raúl Urteaga, ambos investigadores del Instituto Balseiro, en el Centro Atómico Bariloche y del Conicet, ofrece conocimiento básico sobre el comportamiento de la materia, pero también la posibilidad de utilizarlo para develar fenómenos que hasta ahora no podían estudiarse en la Tierra".

Los investigadores sostuvieron que "Para producir la luz, generamos dos campos ultrasónicos instantáneos, uno de 30 kHz y otro de 150 kHz -explica Bonetto, director del trabajo que mereció la tapa de Physical Review Letters -. Con ellos hicimos levitar una burbuja de un gas noble, xenón, de 7 micrones de diámetro. El sonido hace oscilar la burbuja 30.000 veces por segundo. Lo que produce la concentración de energía es el colapso no lineal que se produce en ella. Ocurre más o menos de esta manera: primero (la burbuja) se expande despacio (durante 30 microsegundos), y al hacerlo deja un vacío adentro. Después, colapsa con violencia. Durante ese proceso, que se produce en pocas decenas de picosegundos (billonésimas de segundo), el xenón alcanza densidades de líquido y se calienta a temperaturas que producen la emisión de luz".

Para entender lo que ocurre, hace una comparación, dice que lo que ocurre dentro de esa burbuja es como si se aplastara de esa manera un Fiat Uno, terminaría convirtiéndose en un cubito de un centímetro por lado", enfatiza.

Si bien la principal motivación de Bonetto y Urteaga -que con esta investigación desarrolló su tesis de doctorado- fue responder preguntas de índole estrictamente científica, el trabajo deja entrever algunos beneficios prácticos de este fenómeno que permite obtener temperaturas de entre 5000 y 100.000 grados centígrados.



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

"En la Tierra no hay ningún horno que funcione a 100.000 grados -cuenta el investigador-. De este modo podemos emular reacciones químicas que se dan en la alta atmósfera. Por otro lado, esto produce la fuente de luz de amplio espectro más rápida que se conozca. Salvo los relojes atómicos, que tienen una precisión absoluta, es el más preciso de los sistemas mecánicos. Dura unas pocas decenas de picosegundos y es muy regular: entre un pulso y otro hay muy poca variación. No está muy claro por qué alcanza este nivel de precisión".

Por último, la primera interpretación del fenómeno que reprodujeron Bonetto y Urteaga en la Argentina fue publicada por el premio Nobel de Física Julián Schwinger en 1990, dice el diario La Nación.

El físico Julián Schwinger en su momento, esbozó dos explicaciones posibles y totalmente distintas, pero ninguna se sostuvo. Nosotros contribuimos en gran parte a la refutación de esas hipótesis", concluye Bonetto.

Por ello.

**Autor:** María Inés García.



*Legislatura de la Provincia  
de Río Negro*

**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO  
D E C L A R A**

**Artículo 1°.-** De interés científico y tecnológico el desarrollo realizado por el investigador perteneciente al Instituto Balseiro - Bariloche, doctor Fabián Bonetto y su colaborador Raúl Urteaga por convertir la energía de sonido en luz. Esta luz intensísima es producida a partir de las vibraciones de una burbuja infinitesimal.

**Artículo 2°.-** De forma.