

Prólogo

Del Big Bang a los cíborgs, pasando por la epigenética, aquí el lector emprenderá una aventura científica y médica en el extraordinario mundo de la música. Es un tema ambicioso que he intentado abordar con la mayor sencillez, en forma de reflexiones.

Nuestra relación cotidiana con la música la convierte en un elemento muy frecuente en nuestras vidas que solemos dar por sentado: de una forma u otra, casi todos somos adictos a esta droga blanda que nos embriaga y afecta de muchas maneras.

Este libro atestigua el estrecho vínculo entre arte y ciencia, que se remonta a los albores de la humanidad. Lo que he descubierto al escribir este ensayo es que la cultura científica nos demuestra una vez más que la música forma parte de la cultura en el sentido más amplio de la palabra. Sin embargo, nuestra sociedad no le suele reconocer su verdadero valor. La comprensión que ofrece la ciencia sobre los orígenes de la música, la forma en que nos afecta, su naturaleza física y nuestros esfuerzos históricos por cultivarla demuestra que es un elemento trascendental en nuestra cultura.

En las siguientes páginas el lector descubrirá cómo funciona el cerebro cuando escucha y toca música. Este conocimiento nos ayuda a entender mejor la revolución musical en curso, y también a comprender cómo la inteligencia artificial está cada vez más entrelazada con la música y cómo los expertos pueden orientar la investigación en musicoterapia con mayor precisión. A lo largo de esta obra se hablará largo y tendido sobre la armonía de las esferas. Para mí, este concepto filosófico

sintetiza perfectamente la cuestión: la música, como el cuerpo humano, es armonía. ¿Y no es función de la música hacer nuestra vida más armoniosa?

Cuento la historia de este gran fresco sonoro a través del prisma de mi vida. Soy un fisiólogo, músico y periodista científico-médico que ha reflexionado sobre los misterios de la música durante toda su vida. ¿Por qué la música nos afecta tanto a todos? Los pasos de gigante que ha dado la ciencia durante las últimas décadas nos ofrecen ahora una imagen cada vez más precisa de cómo nos mueve la música.

También exploro por qué tantos médicos e investigadores se han sentido fascinados por la música desde hace mucho tiempo. Esta pasión milenaria sigue muy viva, y motiva a los científicos a mejorar su comprensión tanto de la función que la armonía de los sonidos ha desempeñado en la evolución de la humanidad como de la manera en que afecta a nuestro cerebro. También se estudia el empleo del sonido para tratar a los enfermos, terapia cada vez más frecuente.

La mayor dificultad ha consistido en hacer este tema accesible a todo el mundo. La divulgación exige rigor: un fino equilibrio entre la profundidad y la simplificación excesiva. Neurocientíficos, musicoterapeutas, médicos y músicos por igual encontrarán que faltan algunos detalles y que no se cubren muchos temas. Mi objetivo, sin embargo, es que triunfen la música y la ciencia, y que sus conocimientos se abran al mayor número de personas posible. Espero que este libro permita al lector descubrir con nuevos oídos una de las mayores creaciones de la humanidad.

Michel Rochon
Montreal, marzo de 2018

Silencio en el universo

La nada.

Entonces, hace unos catorce mil millones de años, todo apareció en un estallido primordial: energía, espacio, tiempo y materia. Al menos, así lo describe la famosa teoría del Big Bang. Lo que resulta aún más extraordinario es que el nacimiento de nuestro universo, con su incomparable complejidad y su asombrosa extensión, más allá de todo entendimiento, se produjo en silencio.

Ni un sonido...

Todo se agitó durante los segundos, minutos, horas y días que siguieron. Luego, con la formación de la materia y el transcurso de unos cientos de miles de años, se originaron las primeras galaxias: partos violentos que emitieron una mirada de ondas electromagnéticas..., pero ningún sonido. Seamos

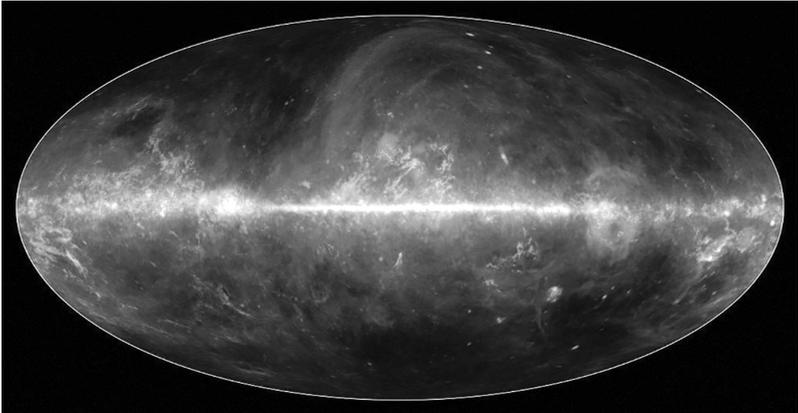


Foto de la Vía Láctea, 380 000 años después del Big Bang. Un mundo que nació en silencio, sin ondas sonoras. La imagen fue capturada por el satélite Planck.

claros desde el comienzo: una onda sonora es una variación de presión en un gas o un líquido. El vacío interestelar, en cambio, es silencioso. Las ondas electromagnéticas que viajan por él a la velocidad de la luz, desde las microondas hasta los rayos gamma, no son perceptibles para nuestros oídos. Habrá que esperar mucho tiempo, tal vez cientos de millones de años, para que aparezcan planetas como el nuestro, con atmósfera y agua que permitan producir ondas sonoras.

Música de contacto

Así pues, comenzamos nuestra exploración con una observación fundamental: en el momento de la creación de nuestro universo, no había nada que se pudiera oír. A lo largo de las próximas páginas, guiaré al lector en un viaje a través del tiempo en el que comprenderá el maravilloso y largo proceso que condujo a la aparición de la música, su creación, la forma en que la percibimos y su futuro en un mundo cambiante.

En pocas palabras, la música producida por los seres humanos es una serie organizada de ondas sonoras que se desplazan por el aire. Esto plantea una pregunta legítima desde una perspectiva cósmica: ¿puede o podría existir la música en otro lugar que no sea el planeta Tierra?

Plantearse esta cuestión es también preguntarse por la existencia de vida en otros lugares del universo. Para intentar responder a esta pregunta, hace veinticinco años me adentré en el corazón de un bosque de Nueva Inglaterra. En un pequeño laboratorio, al pie del viejo, pero majestuoso radiotelescopio de Oak Ridge, conocí a Paul Horowitz, astrofísico de la Universidad de Harvard; un científico sin paragon y pionero apasionado de la búsqueda de vida extraterrestre. Con su amigo Carl Sagan, astrofísico y divulgador excepcional, se embarcó en la aventura del SETI para buscar inteligencia extraterrestre. Durante toda su vida, Horowitz ha escuchado y escudriñado los cielos con la esperanza de poder captar el mensaje de otra civilización algún día.

Este hombre afable y locuaz es mi enlace para comprender mejor el proyecto que inició con Carl Sagan, reconocido como uno de los fundadores de la exobiología. Este astrofísico se hizo famoso con su serie de televisión *Cosmos* y su novela *Contacto*, que Hollywood llevó a la gran pantalla.

Cuando nos conocimos, Paul Horowitz me explicó que él y su colega Sagan fueron de los primeros en defender que la música es una forma de expresión fundamental de la identidad humana. Ambos afirman que, si existieran formas de vida extraterrestre avanzadas, ya habrían inventado la música o, al menos, serían capaces de entender la nuestra.

Nuestra música ha abandonado el sistema solar

Por este motivo, las sondas espaciales *Voyager 1* y *Voyager 2* partieron de la Tierra en 1977 con un disco provisto de una amplia selección musical. El objetivo de estas sondas era estudiar los planetas Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, y se preveía que el viaje no tuviera fin. Debían abandonar el sistema solar como si fueran botellas lanzadas al océano cósmico con un mensaje.

Además de los dibujos grabados en una placa que representan al ser humano y los elementos de nuestra ciencia, junto con las coordenadas que indican nuestra posición en el universo, Carl Sagan colocó un disco —el *Voyager Golden Record*— con la selección musical más significativa de la humanidad: desde la danza sacrificial de *La consagración de la primavera* de Ígor Stravinski hasta «Johnny B. Goode» de Chuck Berry, pasando por la música tradicional de todas las culturas y civilizaciones. Una muestra sonora de lo que somos.

La sonda *Voyager 1* abandonó nuestro sistema solar el 22 de agosto de 2012 y la *Voyager 2* la siguió para embarcarse en un largo viaje interestelar. Ambas portaban ese mensaje musical. Mientras escribo estas líneas las sondas siguen operativas y enviando señales: se espera que continúen así hasta 2025.