

El origen de ese doble amor

Quien escribe esto nació en el siglo pasado, cuando todavía no existía la televisión, pero sí la radio. ¡Y qué tangos salían de la radio! Orquestas de oro como las de Troilo, Pugliese, D'Arienzo, Di Sarli... Cuando cursaba el colegio técnico, recuerdo que me gustaba estudiar análisis matemático escuchando radio. Y me dejé enamorar por las dos... Por eso amo tanto a la matemática como al tango. Luego vinieron a mi vida la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA y el Departamento de Electrónica de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Allí también migré con mis dos amores adolescentes.

¿Sabías que la música, como el baile del tango, se relaciona con la matemática? Aquí te lo voy a demostrar.

La matemática en la música

Toda música se compone principalmente por tres elementos: el ritmo; la melodía; y la armonía. Todos en conjunto hacen la música. El ritmo es el que organiza los sonidos en el tiempo, es el patrón que se repite, el pulso de la música. La melodía es la sucesión de notas altas o bajas (más agudas o más graves) que se desarrolla en el tiempo, es eso que tarareamos al recordar una canción. La armonía combina notas en forma simultánea...

Te preguntarás ¿dónde está la matemática? Veamos. Si consideramos a la "redonda" como de duración "1", la "blanca" como la mitad de duración que la "redonda", de modo que una "redonda" contiene "2 blancas", y la "negra" como mitad de duración que la "blanca", resulta que una "redonda" contiene "4 negras".

Así, un compás de "2 por 4" expresa un compás de (2) tiempos donde cada tiempo equivale aquí a una nota negra. Aquí, decir "2 por 4" equivale a decir "tango".

Cada frase musical se apoya en patrones rítmicos de manera muy similar a una serie numérica. Aquí tenemos conceptualmente una función matemática periódica, que se repite a intervalos regulares y constantes. El músico tanguero puede jugar un poco con el ritmo, anticipando o retrasando una nota, lo que en lenguaje musical se llama "rubato", pero siempre tiene en cuenta la estructura musical.

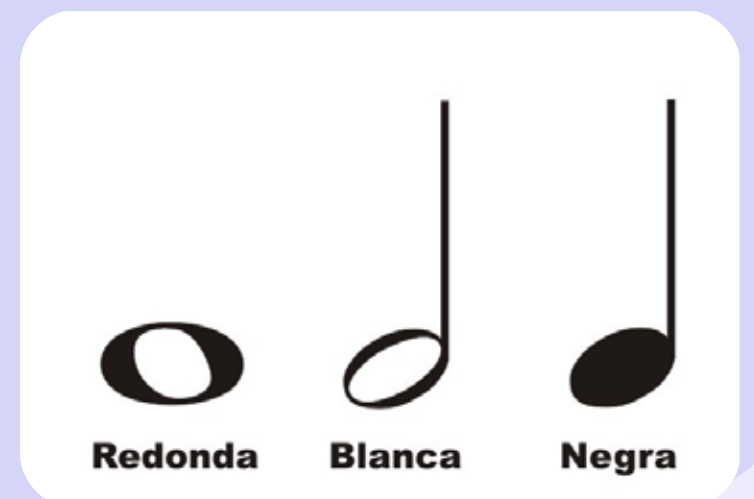
La melodía y la armonía también tienen una fuerte base matemática. Las escalas, los intervalos entre notas y los acordes responden a relaciones numéricas bien definidas. No respetarlas equivale a desafinar. Cuando la nota interpretada no coincide con la tonalidad correcta también genera una sensación auditiva negativa que se trata de evitar.

La matemática en el baile

La matemática también está inmersa en la danza. El tango siempre se baila en pareja y exige respetar los ritmos en forma coordinada. Los dos cuerpos describen juntos movimientos geométricos que incluyen frecuentes traslados, cambios de dirección y giros. Ese movimiento exige equilibrio y estabilidad. Para lograrlo, los bailarines, inconscientemente, echan mano de la matemática y también de la física. Aquí podemos imaginar que surgen vectores de distintas magnitudes y direcciones para compensar el centro de masa de la pareja en su conjunto. Bailar tango no es fácil, porque además a todo eso hay que agregarle coordinación, estilo, gracia, elegancia...



Cobertura de partitura tanguera.
(Gentileza: Lic. Inés Noguera)



Figuras de las notas musicales.

El tango como expresión cultural

Pero el tango no puede entenderse solo desde la ciencia, porque también es creatividad y emoción. Originado en los márgenes sociales urbanos, evolucionó hasta nuestros días sin perder identidad. A diferencia de otras músicas folklóricas, el tango es abrazo. En la milonga emanan códigos sociales, pasos tradicionales e improvisación, tanto en la música como en el baile. Cada pareja le impone su toque personal. Cada orquesta ejecuta de manera única.

Eso nos permite identificar cuál es la que está interpretando.

El tango es música y baile, pero también es letra y la mayoría tan melancólicas que afectan nuestro sentir.

El tango se las arregla para mantener latente el

irremplazable lunfardo: “Mina, que fue en otro tiempo la

más papa milonguera...” (El motivo (Pobre paica),

Música: Juan Carlos Cobián. Letra: Pascual Contursi).

El tango es también mezcla de culturas. Como ejemplo de

ello te cuento que el término “mina” atravesó fronteras,

pero no las de Italia. “Minas” eran esas bellas mujeres

esclavas provenientes del Golfo de Guinea (África),

víctimas de inhumana esclavitud, alabadas ya en 1730 por

el gobernador de Río de Janeiro. Y de Brasil nació a

nuestro Río de la Plata.



Aníbal Troilo (Pichuco) y Astor Piazzolla.
(Gentileza: Lic. Inés Noguera)

Finalizando

El tango siguió su camino temporal desde el arrabal porteño hasta el revolucionario Astor Piazzolla y la letra de Jorge Luis Borges: “Que hará usted Don Nicanor / En un cielo sin caballo / Envido, retruco y flor” (A Don Nicanor Paredes).

El tango es Buenos Aires. El tango es esa sombra que recorre avenida Corrientes y el Abasto, y enfunda el alma del porteño, así como ese paño oscuro protege el glorioso y triste bandoneón.

CARLOS D'ATELLIS

Doctor en Matemática.

Investigador en CNEA, UBA, UTN, Universidad Favaloro.

Profesor Titular en UBA, UNSAM, UF.

Director de Doctorados.

Autor de varios libros publicados en el país y el extranjero.

Asesor Rectorado UTN.

Director del Centro de Matemática Aplicada UNSAM.



CIENCIA A GOTAS

“Lo que sabemos es una gota, lo que no sabemos es un océano”. Isaac Newton

Esta publicación es editada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de
la Universidad Tecnológica Nacional (Facultad Regional Delta)

Campana - Provincia de Buenos Aires - ARGENTINA | JULIO 2026

Si querés recibir las próximas ediciones, hacé click aquí