GUÍA DE ACÚSTICA · EDICIÓN AMPLIADA

El Manuscrito Secreto de Bach

El código oculto de 1722, la receta de afinación y por qué Do♯ no es Re♭

PEDRO ALFONSO

Violinista · Compositor · Miami

pedroalfonso.com · @pedroalfonsopuntocom

ANTES DE EMPEZAR

El mito del temperamento igual

Se repite que Bach escribió *El clave bien temperado* (Köthen, 1722) para imponer el temperamento igual de los pianos modernos. Pero «bien temperado» (*wohltemperirt*) no significa «igual»: significa afinado de manera que se pueda tocar en **todas** las tonalidades, cada una con su propio color.

Lo que sabemos

El manuscrito autógrafo de 1722 se conserva en la Biblioteca Estatal de Berlín (Mus. ms. Bach P 415). En la parte superior de su portada hay una cenefa caligráfica de **11 lazos** de tres tipos distintos: simples, dobles y espirales.

Lo que es hipótesis

Que esa cenefa sea una **instrucción de afinación**. Andreas Sparschuh llamó la atención sobre el dibujo en 1999, y el clavecinista Bradley Lehman publicó su lectura en *Early Music* en 2005. Otros investigadores proponen lecturas alternativas, y **no hay consenso**. Esta guía te explica la lectura de Lehman, que es la más difundida.

Cuatro formas de repartir la coma

Pitagórico	Quintas puras. Terceras mayores muy anchas (≈ 408¢). Suena brillante, y queda una quinta «lobo».
Mesotónico	Terceras puras (386¢), pero una quinta lobo inservible. Solo se tocan unas pocas tonalidades.
Igual	Todas las quintas a 700¢ y todas las terceras a 400¢. Sirve en todas partes, pero no distingue colores.
Bien temperado	Quintas desiguales. Todas las tonalidades son tocables y cada una suena distinta.

1722 — Bach fecha la portada en Köthen

1802 — Forkel: Bach afinaba sus teclados él mismo, en 15 minutos

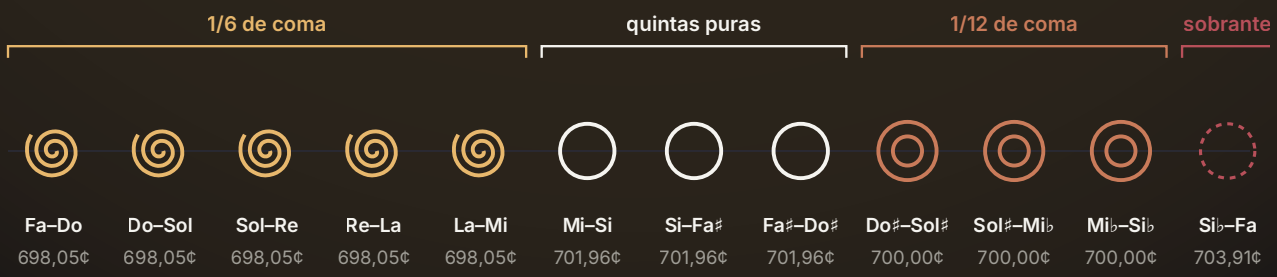
1999 — Sparschuh destaca la importancia de la cenefa

2005 — Lehman publica su lectura del código

EL CÓDIGO

La cenefa de once lazos

Encima del título, Bach trazó una línea sinuosa que durante generaciones se tomó por simple adorno. Según Lehman, está dibujada «al revés» respecto a su lectura y funciona como un recordatorio de bolsillo: una cadena de quintas, cada una con su propio tipo de lazo.



Los 11 lazos de la cenefa, de izquierda a derecha, y la quinta que queda al cerrar el círculo

Cómo se lee cada lazo

● **Espiral**	Quinta estrechada **1/6 de coma pitagórica** (≈ 3,9 cents). Según Lehman, era la cantidad habitual de temperar una quinta en la época.
● **Lazo doble**	Quinta estrechada **1/12 de coma** (≈ 2,0 cents), exactamente igual que las quintas del piano moderno.
● **Lazo simple**	Quinta **pura**, sin estrechar: 701,96 cents, sin batimentos.

¿Por qué un dibujo y no una tabla?

Hoy nos parece raro, pero en el siglo XVIII afinar el clave era tarea del propio intérprete. Forkel cuenta que Bach afinaba sus instrumentos de teclado él mismo y con tanta soltura que le bastaba un cuarto de hora. Un símbolo compacto en la portada del libro que hacía falta afinar encaja con ese oficio.

Dato curioso: según Lehman, la «C» que cuelga de la palabra *Clavier* marca dónde está el Do dentro de la cadena. Es una pista dentro de la pista.

LA RECETA

Las doce quintas, una por una

Los 11 lazos describen 11 quintas. La duodécima no se dibuja: es lo que sobra al cerrar el círculo. Esta es la tabla completa de la lectura de Lehman:

1	**Fa–Do**	Espiral · 1/6 de coma	698,05¢
2	**Do–Sol**	Espiral · 1/6 de coma	698,05¢
3	**Sol–Re**	Espiral · 1/6 de coma	698,05¢
4	**Re–La**	Espiral · 1/6 de coma	698,05¢
5	**La–Mi**	Espiral · 1/6 de coma	698,05¢
6	**Mi–Si**	Lazo simple · pura	701,96¢
7	**Si–Fa♯**	Lazo simple · pura	701,96¢
8	**Fa♯–Do♯**	Lazo simple · pura	701,96¢
9	**Do♯–Sol♯**	Lazo doble · 1/12 de coma	700,00¢
10	**Sol♯–Mi♭**	Lazo doble · 1/12 de coma	700,00¢
11	**Mi♭–Si♭**	Lazo doble · 1/12 de coma	700,00¢
12	**Si♭–Fa**	Remanente · 1/12 ancha	703,91¢

La prueba aritmética. Si sumas el tamaño de las 12 quintas de la tabla, el resultado es exactamente **8400 cents = 7 octavas**. El círculo cierra sin dejar ninguna quinta «lobo» inservible. Esa es la gran virtud de esta receta.

El resultado: un mapa de colores

Como las quintas no son todas iguales, las tonalidades tampoco. Fa y Do mayor quedan con las terceras más suaves, porque están más cerca del sistema regular de 1/6 de coma. Re y Mi♭ mayor tienen una calidad media, parecida al temperamento igual. Mi mayor es la más cercana a la afinación pitagórica pura, así que suena más brillante y tensa.

En el sistema de Lehman, todas las terceras mayores quedan algo más anchas que la pura. Lo que cambia entre tonalidades es cuánto.

EL CÍRCULO

El círculo de quintas de Bach



Cada arco es una quinta. El color indica cuánto la «aprieta» la receta.

- **Dorado:** 1/6 de coma, de Fa a Mi.
- **Blanco:** quintas puras, de Mi a Do♯.
- **Cobre:** 1/12 de coma, de Do♯ a Si♭.
- **Rojo:** el remanente, Si♭–Fa, apenas 2 cents más ancha que la pura.

Por qué hace falta repartir una coma

Si apilas 12 quintas puras, no llegas a 7 octavas exactas: te pasas por unos **23,46 cents**, la **coma pitagórica**. Es una diferencia pequeña, pero suficiente para que el círculo no cierre. Todo temperamento es una forma de decidir *dónde* escondes esa coma.

Temperamento igual

Reparte la coma por igual entre las 12 quintas. Todas las tonalidades suenan casi lo mismo.

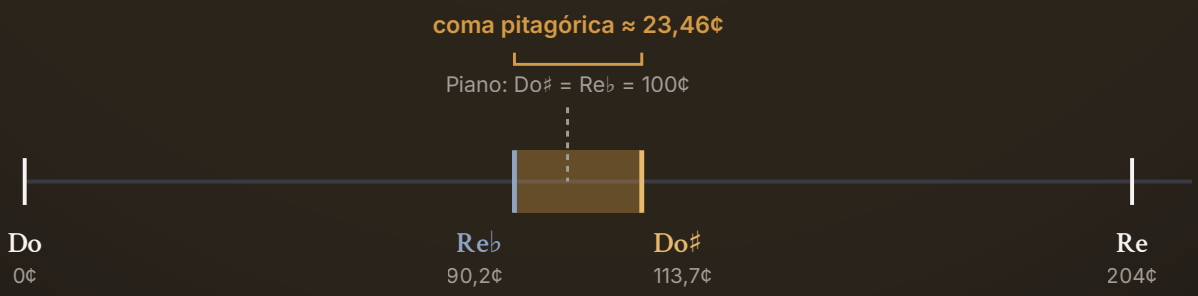
Bien temperado (Bach, según Lehman)

Reparte la coma de forma desigual. Cada tonalidad tiene su carácter, y ninguna queda inservible.

FÍSICA DEL SONIDO

¿Por qué Do♯ y Re♭ no son idénticos?

En un piano moderno, Do♯ y Re♭ son la misma tecla y la misma frecuencia: 100 cents sobre el Do. En el violín no hay trastes, y la física dice otra cosa.



Do♯: 7 quintas hacia arriba

Subes 7 quintas puras y bajas 4 octavas. Resultado: **113,7 cents** sobre el Do.

Re♭: 5 quintas hacia abajo

Bajas 5 quintas puras y subes 3 octavas. Resultado: **90,2 cents** sobre el Do.

La diferencia entre ambos es, otra vez, la coma pitagórica: **23,46 cents**. En afinación pitagórica, el sostenido queda por encima del bemol. El piano promedia los dos y los fusiona en una sola tecla. El violinista, en cambio, puede elegir.

Pruébalo en tu violín (3 minutos)

- Toca la cuerda **Re al aire** como bordón y sobre ella un **Do♯** alto, como sensible que empuja hacia Re.
- Ahora toca un **Do** como bordón y sobre él un **Re♭** bajo, que cae hacia el Do.
- Compara: es la misma «nota» del piano, pero tus dedos acaban en dos sitios distintos. Tu oído ya sabía esto.

Tradicionalmente se enseña que los sostenidos se tocan algo altos y los bemoles algo bajos. En la práctica, la afinación exacta depende siempre del contexto armónico.

Los colores emocionales de cada tonalidad

Como las terceras no son iguales en todas las tonalidades, los teóricos del siglo XVIII, entre ellos Mattheson (1713) y Schubart (hacia 1784), asignaron un *Affekt* a cada una. Bach ordenó el primer libro de *El clave bien temperado* de forma cromática, alternando mayor y menor, para recorrer los 24 colores.

● Mayores ● menores · Las descripciones son interpretaciones históricas, y los autores no siempre coinciden entre sí.

I
Do Mayor
Pureza, inocencia, sencillez noble, luz clara.

II
Do menor
Amor trágico, lamento solemne, confesión apasionada.

III
Do♯ Mayor
Alegría extática, brillo místico (tonalidad inusual).

IV
Do♯ menor
Penitencia angustiada, diálogo doloroso con Dios.

V
Re Mayor
Triunfo, victoria, júbilo festivo y majestad.

VI
Re menor
Tragedia severa, solemnidad devota, melancolía digna.

VII
Mi♭ Mayor
Devoción solemne, dignidad espiritual.

VIII
Mi♭ menor
La noche del alma, desesperación profunda.

IX
Mi Mayor
Risa alegre, júbilo, brillo solar sin sombras.

X
Mi menor
Lamento hondo, aflicción solitaria, queja amorosa.

XI
Fa Mayor
Calma pastoral, paz interior, ternura.

XII
Fa menor
Angustia sombría, duelo, gemido ante la desgracia.

Del Fa♯ al Si menor

Fa♯ Mayor — XIII
Triunfo sobre la dificultad, alivio tras el obstáculo.

Fa♯ menor — XIV
Melancolía desgarradora, pasión atormentada.

Sol Mayor — XV
Gratitud serena, alegría campestre, equilibrio luminoso.

Sol menor — XVI
Descontento amargo, inquietud, lucha interior.

La♭ Mayor — XVII
Delicadeza extrema, suspiro del alma.

Sol♯ menor — XVIII
Queja amarga, llanto sofocado sin consuelo.

La Mayor — XIX
Amor sincero, satisfacción juvenil, confianza.

La menor — XX
Tristeza piadosa, resignación digna, templanza.

Si♭ Mayor — XXI
Amor alegre, esperanza constante, fe serena.

Si♭ menor — XXII
Noche cerrada, remordimiento, desesperanza.

Si Mayor — XXIII
Pasión ardiente, orgullo, colores vivos.

Si menor — XXIV
Resignación ante el destino, contemplación sobria.

En el violín, el color también es físico

Aunque el temperamento no te afecte (el violín no tiene teclas fijas), cada tonalidad suena distinto por otra razón: las **cuerdas al aire** (Sol, Re, La, Mi) vibran por simpatía cuando tocas notas relacionadas. Por eso Re, La y Sol mayor suenan abiertas y resonantes, y tonalidades como Si♭ o La♭ suenan más veladas.

PARA LLEVARTE

Lo esencial en cinco ideas

- **«Bien temperado» no es «igual».** Es un sistema donde todas las tonalidades se pueden tocar, pero cada una conserva su carácter.
- **La cenefa de la portada de 1722 podría ser una receta de afinación.** Es una hipótesis seria (Lehman, 2005), pero sigue en debate.
- **Hay que esconder una coma de 23,46 cents.** Todo temperamento decide dónde.
- **Do♯ y Re♭ son dos notas distintas**, separadas por esa misma coma. El piano las funde y el violín las distingue.
- **Los «colores» de las tonalidades tienen una base física**, aunque las etiquetas emocionales sean cosa de época.

Fuentes

- B. Lehman, «Bach's extraordinary temperament: our Rosetta Stone», *Early Music* 33/1 (febrero 2005), pp. 3–23.
- «The Ongoing Quest for Bach's Temperament», *Juilliard Journal*, que resume la lectura de Lehman y las críticas de otros investigadores.
- J. N. Forkel, *Über Johann Sebastian Bachs Leben, Kunst und Kunstwerke* (1802).
- J. Mattheson, *Das neu-eröffnete Orchestre* (1713); C. F. D. Schubart, *Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst* (c. 1784, publicado en 1806).
- Manuscrito autógrafo: Staatsbibliothek zu Berlin, Mus. ms. Bach P 415.

PEDRO ALFONSO

Violinista · Compositor · Miami

pedroalfonso.com · Instagram @pedroalfonsopuntocom