

¿HAY MÚSICA EN EL CANTO DE LAS AVES?

MUSIC IN THE BIRD SINGING?

por RAMÓN MUÑOZ CHÁPULI

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL - FACULTAD DE CIENCIAS - MÁLAGA (ESPAÑA)

CHAPULI@UMA.ES

*Palabras clave: canto de las aves, música, armonía, melodía**Keywords: bird songs, music, harmony, melody*

Enviado: 5 julio 2018

Aceptado: 20 julio 2018

La música occidental está basada en unas reglas armónicas que tienen su origen en la Grecia clásica y que a partir de la Edad Media dieron lugar a las composiciones polifónicas. Las aves se comunican entre sí a través de sonidos que pueden ser muy sofisticados y agradables al oído humano. De hecho en muchas composiciones clásicas se utilizan motivos musicales del canto de las aves. En este artículo revisamos las relaciones entre el canto de las aves y las reglas de melodía, ritmo y armonía que definen a la música.

Western music is based on harmonic rules that were first defined in the ancient Greece. These rules gave rise to western poliphonic music by the Middle Ages. Birds communicate through sounds that can be very sophisticated and pleasant for human ear. In fact, musical motifs taken from bird songs are used in many classical pieces. In this article, we review the relationships between bird songs and the rules of melody, rythm and armony defining music.

A la pregunta del título la mayor parte de los encuestados respondería que sí, sin dudar. De hecho, el canto de muchas aves encaja sin discusión con una de las acepciones que da para «música» el Diccionario de la Lengua Española: «Sucesión de sonidos modulados para recrear el oído». Pero el mismo diccionario nos da otra acepción, mucho más específica. Música es «melodía, ritmo y armonía, combinados». Por tanto, se impone, para responder con cierto rigor a esta pregunta, contemplar el canto de las aves desde la perspectiva de su melodía, ritmo y armonía.

Primero son necesarias unas nociones musicales básicas, que utilizaremos más adelante, en el terreno ornitológico. Cuando hablamos de música, normalmente nos referimos a la música occidental, cuyas bases, como las de tantas otras cosas, se establecieron en la Grecia clásica. Pitágoras observó que existía una relación entre el sonido especial producido por una cuerda tensada y el que emitía una cuerda con la misma tensión y la mitad (o el doble) de longitud. Esta relación es la que denominamos octava, y se caracteriza porque la frecuencia del sonido emitido es el doble, cuando la cuerda mide la mitad, y viceversa. En la música occidental dividimos este intervalo de octava en doce partes, separadas por intervalos que llamamos semitonos. Las notas clásicas, *do, re, mi, fa, sol, la, si*, ocupan posiciones definidas dentro de estas doce partes. A la hora de componer una melodía, podemos seleccionar un conjunto básico de notas entre las doce posibles, con lo que formamos una escala, a la que denominamos en función de la primera nota o fundamental. La más clásica es la diatónica,

que puede ser mayor o menor, pero también existen otras como la pentatónica, que se usa en la música de muchas culturas no europeas y en el jazz (Figura 1). Un descubrimiento fundamental en la historia de la música occidental, que se produjo en la Edad Media, es la polifonía, es decir, el hecho de que dos o más notas simultáneas podían sonar de forma agradable (consonancia), mientras que otras combinaciones resultan extrañas, chocantes o desagradables (disonancia). Por ejemplo, una fundamental y su tercera mayor (*do-mi*) o menor (*do-mi* bemol), una fundamental y su quinta (*do-sol*) o una fundamental y su octava siempre resultan agradables al oído. Cuando suenan tres notas al mismo tiempo hablamos de acorde.

Bien, con estas nociones elementales podemos volver a la pregunta inicial acerca de si las «composiciones» musicales de las aves y las de los humanos guardan alguna relación. Habría que empezar por decir que muchísimos pasajes musicales se han inspirado en el canto de los pájaros. Los favoritos de los compositores han sido el ruiseñor y el cuco, cuyos cantos aparecen en varias obras de Haendel, en la *Tercera Sinfonía* y en la *Pastoral* de Beethoven, en *Los pájaros* de Respighi (quien añade la paloma y la gallina al lote), en Liszt, Grieg, Ravel, Vivaldi, Saint-Saens y muchos más. Mucho más específico y exótico es el poema sinfónico *Uirapuru* que el músico brasileño Heitor Villa-Lobos compuso en 1917 inspirado en el canto del ave del mismo nombre, a la que nos referiremos más tarde. Pero hubo quien incluyó realmente a los ruiseñores como intérpretes o al menos acompañantes musicales. La célebre chelista Beatrice

Harrison interpretó una pieza de Antonín Dvořák en el jardín de su casa en Surrey el 19 de mayo de 1924. Varios ruiseñores acudieron atraídos por el sonido y participaron espontáneamente en el concierto. Esta fue la primera retransmisión hecha por la BBC desde un entorno exterior. Pueden escucharse fragmentos muy deteriorados de este acontecimiento histórico en la red (https://www.youtube.com/watch?v=iOUb48W1_90). Pero no estamos hablando de las aves en la música, sino del canto de las aves y hasta qué punto puede entenderse dicho canto como ajustado a las reglas de melodía, ritmo y armonía, que, como dijimos al principio, definen a la música.



Figura 1. Ejemplos de escalas. Se ha tomado en los tres casos la nota *do* como fundamental. En la escala cromática se representan los 12 semitonos indicando su relación respecto a la fundamental. Esta relación se representa con un número (segunda, tercera, cuarta...) y con una letra o símbolo. M: mayor, m: menor, J: justa, +: aumentada, -: disminuida, (8): octavada (la fundamental una octava superior). La escala diatónica mayor de *do* utiliza las siete notas clásicas. La pentatónica sólo cinco de ellas.

Elaboración propia

En los últimos años han aparecido varios trabajos que han analizado esta cuestión, llegando a veces a resultados contradictorios. En 2005, David Rothenberg, un filósofo, naturalista y músico de jazz que trabaja en el Instituto de Tecnología de New Jersey, publicó el libro *Why Birds Sing*. Rothenberg se había interesado por este tema cuando escuchó el canto de un zorzal americano (*Catharus guttatus*), en el que descubrió una estructura que recordaba a un solo de Miles Davis. En su libro, Rothenberg afirma que hay aves que vocalizan escalas tradicionales usadas por los humanos, en concreto escalas pentatónicas en el caso de *Catharus guttatus*, o diatónicas en otras especies de zorzales. El autor acompañaba su libro con un CD en el que improvisaba duetos al clarinete con algunos pájaros. Al año siguiente, la BBC elaboró un excelente documental (https://www.youtube.com/watch?v=f_cqJsdnOrg) basado en este libro, que también está disponible en

la red. David Rothenberg es el autor de un artículo aparecido en la revista digital *emphTerrain.org* (<http://terrain.org/columns/28/rothenberg.htm>), en el que analiza el canto del zorzalillo rojo, *Catharus fuscescens*. Rothenberg reproduce el canto de este pájaro a muy baja velocidad, y encuentra sorprendentes semejanzas con líneas sincopadas de Miles Davis, acentuando notas en los tiempos débiles del compás.

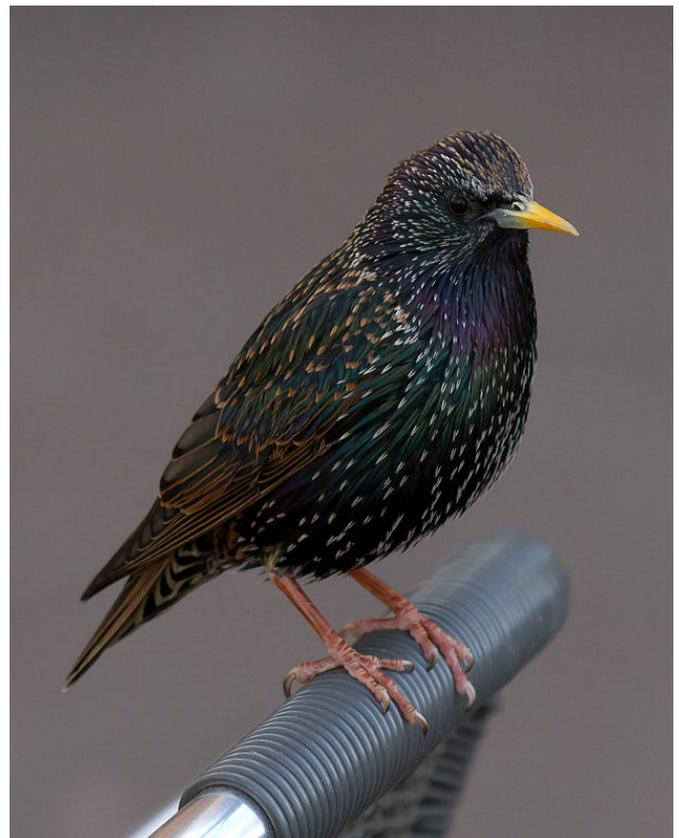


Figura 2. Estornino (*Sturnus vulgaris*)

Creador: Pierre-Selim Huard. Derechos de autor: CC-BY-SA

Ese mismo año de 2005, Luis Felipe Baptista y Robin Keister, dos ornitólogos de la Universidad de California en Davis, publican un análisis musical del canto de muchas especies de aves, en el que encuentran variaciones rítmicas, relaciones tonales y combinaciones de notas homologables a las de la música occidental^[1], incluyendo ejemplos de aceleración, retardo, crescendo y disminuyendo, y relaciones armónicas de terceras, cuartas, quintas y octavas. Por poner un ejemplo, el canto del cuco sigue un patrón de dos notas de frecuencias 667 Hz (equivale a la nota *mi*-5 del piano) y 545 Hz (un poco por debajo del *do* sostenido-5). Esto se llama *tercera menor descendente*, dos notas separadas por tres semitonos. Luego volveremos con esta relación. En este mismo artículo se narra la fascinante historia del estornino de Mozart. Los estorninos (Figura 2) tienen un canto complejo <http://www.canto-pajaros.es/estornino-pinto/>, con repetición de motivos, algo que es apreciado

por las hembras en su elección de pareja. El canto es aprendido y se transmite por separado en machos y hembras, como ocurre en otras especies. Los machos jóvenes aprenden de machos adultos y lo mismo sucede con las hembras. Según anota Mozart en su diario, adquirió el estornino cuando lo escuchó cantar las primeras notas del último movimiento de su *Concierto para piano en sol mayor, K.453*, aunque no se sabe si lo había aprendido del mismo compositor o de alguna otra forma. Mozart destaca cómo el pájaro se atrevió a alterar una nota, convirtiendo en *sol* sostenido lo que él había escrito como *sol* natural (Figura 3). El caso es que muchos elementos del canto del estornino aparecen en el conocido *Divertimento K.522 «Una broma musical»* de Mozart. El estornino murió tras acompañar a su dueño durante tres años, el 27 de mayo de 1784 y fue enterrado con honores, himnos y poemas en el jardín. El *Divertimento* de Mozart fue terminado ocho días después de este luctuoso suceso.

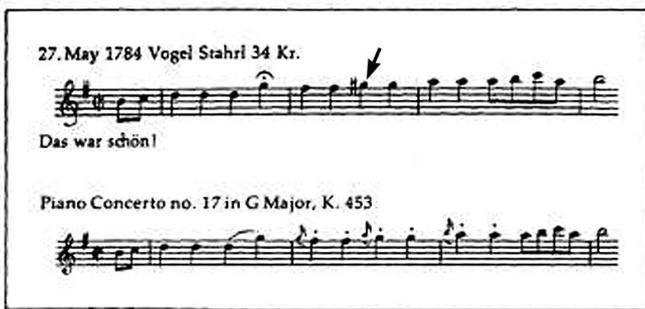


Figura 3. Anotación hecha por Mozart sobre la «interpretación» que hace su estornino de las primeras notas del tercer movimiento del *Concierto para piano en sol mayor*. La flecha señala la alteración que hace el pájaro, creando una curiosa disonancia. La anotación dice «jera hermoso!».

<https://alchetron.com/Mozart%27s-starling>

El motivo «fundamental-tercera menor descendente» del que hablábamos antes, está sorprendentemente extendido entre las aves, tal como describen en publicaciones digitales Chris Durdin (<http://www.honeyguide.co.uk/minorthird.htm>) y Joanne Garton (<http://blog.uvm.edu/fntrlst/2015/04/29/the-musicality-of-birdsong/>). Ya hemos hablado del canto del cuco, basado en este motivo. Lo curioso es que el cuco va modulando su canto a medida que avanza la primavera, pasando de una tercera menor descendente (*mi-do* sostenido) a una tercera mayor (*mi-do*) e incluso a una cuarta descendente (*mi-si*) al principio del verano. Esta misma estructura de tercera menor descendente la encontramos en el canto de la grulla (<http://www.canto-pajaros.es/grulla-comun/>), del chickadee (un párido del género *Poecile*) y del escribano hortelano (*Emberiza hortulana*).



Figura 4. El uirapuru (*Cyphorhinus arada*) reproducido del libro de William Swainson (1789-1855) *A selection of the birds of Brazil and Mexico*. (Ilustración de dominio público).

<https://lavozmarisol.wordpress.com/2016/02/06/la-leyenda-de-uirapuru-y-el-asno/>

Este caso es especialmente llamativo, porque repite la fundamental varias veces y el resultado recuerda ligeramente al comienzo de la famosísima *Quinta Sinfonía* de Beethoven, que utiliza el motivo fundamental-tercera mayor descendente, seguido de fundamental-tercera menor descendente (<http://www.canto-pajaros.es/escribano-hortelano/>). Otros motivos tonales reconocibles se encuentran en el canto del gorrión de garganta blanca (*Zonotrichia*), que sube una cuarta, como el comienzo de la marcha nupcial del *Lohengrin* wagneriano (https://www.allaboutbirds.org/guide/White-throated_Sparrow/sounds), o el chotacabras mexicano (*Antrostomus arizonae*), que salta de la fundamental a una quinta justa (www.xeno-canto.org/species/Antrostomus-arizonae), exactamente como el comienzo de la banda sonora de *La guerra de las galaxias*.

Otros trabajos estudian la estructura tonal del canto de las aves. Tierney y colaboradores lo hacen en escribanos del Nuevo Mundo (*Spizella*) y en trepadores (*Certhia*), y proponen que similares restricciones derivadas de la estructura y la función del órgano productor

del sonido causan las similitudes entre el canto humano y el aviar^[2].

Este entusiasmo por la musicalidad del canto aviar fue enfriado en 2012 por un artículo de Marcelo Araya-Salas, de la Universidad de Costa Rica. Este autor estudió el sofisticado canto del chochín ruiseñor (*Microcerculus philomela*), para concluir que sólo seis de las 243 grabaciones realizadas se ajustaban a intervalos armónicos de escalas musicales, por lo que no seguían las reglas de la música tonal occidental^[3]. Lo que ocurre, probablemente, es que no todos los cantos de las aves responden a un mismo patrón musical, y en este sentido, trabajos más recientes parecen contradecir los resultados de Araya-Salas. Por ejemplo, la musicóloga Emily Doolittle y el ornitólogo Henrik Brumm^[4] estudiaron el canto del ya mencionado uirapuru, violinero o chochín musical del Amazonas (*Cyphorhinus arada*), encontrando en el mismo intervalos de octavas, quintas y cuartas, y pasajes similares a algunos presentes en la *Sinfonía n° 103* de Haydn y en una de las fugas pertenecientes a «*El clave bien temperado*» de Bach. Este pequeño pájaro (Figura 4) es protagonista de muchas leyendas entre las tribus amazónicas, una de ellas afirma que cuando canta el uirapuru todas las demás aves de la selva enmudecen para escucharlo. Otra asegura que quien oye el uirapuru será feliz el resto de su vida. Por si acaso, pueden escuchar este hermoso canto aquí: <https://www.youtube.com/watch?v=BZ8rCiUqX6s>.



Figura 5. Pájaro carnicero (*Cracticus nigrogularis*) en un café de Brisbane (Australia).

Autor: Quartl Licencia CC BY-SA 3.0

Más recientemente, Emily Doolittle, junto con otros investigadores, publicó un análisis del canto

del zorzal americano, *Catharus guttatus*, que tanto había inspirado a David Rothenberg. Su conclusión es que esta especie utiliza para su bellissimo canto (https://en.wikipedia.org/wiki/Hermit_thrush) tonos que siguen relaciones matemáticamente simples, como en las escalas musicales más comunes, y que esta preferencia se debe a la selección, más que a restricciones funcionales^[5]. Por otro lado, Hollis Taylor, una investigadora de la Universidad Macquarie en Sidney (Australia), además de violonista, compositora y ornitóloga, lleva muchos años estudiando una especie australiana, *Cracticus nigrogularis* o «pájaro carnicero», que a pesar de dicho nombre, posee uno de los cantos más variados y hermosos de todo el reino animal (Figura 5). Según los trabajos de la Dra. Taylor, este pájaro utiliza melodías que son diferentes en función de las poblaciones, participa en duetos y coros, es capaz de improvisar o de cantar en antífonas, es decir, por dos individuos que se alternan en la melodía. Estos resultados han sido recogidos en un libro de reciente aparición, titulado *Is birdsong music?*. Más aún, Taylor, junto con otros colegas músicos, ha grabado sorprendentes composiciones en las que el pájaro carnicero interviene como un intérprete más. Alguna de estas composiciones, junto con una reseña del libro pueden consultarse en: <http://www.realtime.org.au/is-birdsong-music-ask-the-butcherbird/>.

En cuanto al ritmo musical, la existencia de un mecanismo neurológico interno que lo regula, una especie de metrónomo, ha sido propuesta por dos biólogos de la Universidad de Berlín, Philipp Norton y Constance Scharff, trabajando con pinzones cebra (*Taenopygia*)^[6]. Este pájaro ha sido también utilizado como modelo para el estudio del aprendizaje del canto, con sorprendentes resultados. El grupo de Ofer Tchernichovski en la City University of New York, constató que cuando el joven macho era aislado de los machos adultos de los que aprende el canto, desarrolla el suyo de forma irregular e imperfecta. Cuando este pájaro «mal-cantor» procrea con una hembra (no sin resistencia por parte de esta, que acepta al macho en última instancia), no es capaz de enseñar a cantar correctamente a sus hijos, que desarrollan también un canto imperfecto, pero algo más complejo que el paterno y enriquecido con notas maternas. Lo asombroso es que al cabo de sólo cinco generaciones de repetir el experimento, los machos de esta especie han recuperado el canto natural, sin haber tenido ocasión de aprenderlo de otros individuos de la población^[7]. Esto indica que junto a una base genética, hay una especie de «desarrollo cultural» que lleva a una reconstrucción de la tradición perdida, algo parecido a los lenguajes que se desarrollan espontáneamente en grupos humanos que han perdido contacto con su cultura, lo que llaman los lingüistas el *pidgin*. Tchernichovski ha

publicado otro interesantísimo artículo junto con David Rothenberg sobre la musicalidad del canto del ruiseñor ruso (*Luscinia luscinia*)^[8], en el que revelan muchos de los principios de composición usados por los humanos, transiciones, anticipación, tensión y resolución.

En resumen

La respuesta a la cuestión de si el canto de las aves puede ajustarse a las reglas de la música occidental es afirmativa, pero no puede ser generalizada a todas las especies de aves. Determinadas aves parecen haber avanzado más en el desarrollo de una especie de «cultura musical» paralela a la humana y de transmisión oral. ¿Qué mecanismos evolutivos, fisiológicos o neuronales pueden estar detrás de este paralelismo? Es difícil de decir, desde el momento en que seguimos debatiendo si la estética musical occidental basada en escalas, tonos y armonías tiene una base innata o cultural. Una propuesta estimulante, tan atractiva como difícil de sostener, es la que hace David Rothenberg, cuando intenta reunir a Darwin y Platón en su libro *Survival of the Beautiful: Art, Science, and Evolution*. ¿Es la belleza un concepto natural, innato y universal? En caso afirmativo, ¿puede

haber desempeñado la belleza, en este caso la belleza de la música, algún papel en la evolución?

Referencias

- ¹Baptista LF y Keister RA. Why birdsong is sometimes like music. *Perspectives in Biology and Medicine* 48: 426-443, 2005.
- ²Tierney AT y otros. The motor origins of human and avian song structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108: 15510-15515, 2011.
- ³Araya-Salas M. Is birdsong music? Evaluating harmonic intervals in songs of a Neotropical songbird. *Animal Behaviour* 84: 309-313, 2012.
- ⁴Doolittle E y Brumm H. O Canto do Uirapuru: Consonant intervals and patterns in the song of the musician wren. *Journal of Interdisciplinary Music Studies* 6: 55-85, 2012.
- ⁵Doolittle E y otros. Overtone-based pitch selection in hermit thrush song: unexpected convergence with scale construction in human music. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111: 16616-16621, 2014.
- ⁶Norton P y Scharff C. "Bird Song Metronomics": Isochronous Organization of Zebra Finch Song Rhythm. *Frontiers in Neuroscience* 10: 309, 2016.
- ⁷Fehér O y otros. De novo establishment of wild-type song culture in the zebra finch. *Nature* 459: 564-568, 2009.
- ⁸Rothenberg D y otros. Investigation of musicality in birdsong. *Hearing Research* 308: 71-83, 2014.