

[13] Luis Nuño: “La Rueda Armónica: Una Nueva Forma de Representar las Notas Musicales, los Acordes y las Tonalidades”. I Congreso Internacional “Investigación en Música”. Organización: Instituto Superior de Enseñanzas Artísticas de la Comunidad Valenciana (ISEACV). Valencia (España), 25-26 de febrero de 2010. ISBN: 978-84-693-3667-0.



LA RUEDA ARMÓNICA: UNA NUEVA FORMA DE REPRESENTAR LAS NOTAS MUSICALES, LOS ACORDES Y LAS TONALIDADES

Luis Nuño Fernández

Departamento de Comunicaciones, Universidad Politécnica de Valencia
lnuno@com.upv.es, www.ruedaarmonica.com, www.harmonicwheel.com

ABSTRACT

The 12 musical notes are usually represented on a chromatic circle or on a cycle of fifths. In the first case, the notes are sorted out by their pitch, so the consonant intervals that can be formed among them are not shown. In the second case, on the contrary, each note is connected to the 2 notes with which it forms a perfect fifth interval or its inversion, a perfect fourth, which are two consonant intervals. Nevertheless, the rest of consonant intervals, which are the major and minor thirds (as well as their inversions), are not visible in this representation. In this paper, a new representation of the musical notes is given, where each note is connected, by means of lines, to the 6 notes with which it forms consonant intervals. This representation is completed by connecting each 3 notes forming a consonant chord (major or minor) by means of a triangle. This way a circular figure is obtained, which contains the 12 musical notes and all the consonance relationships among them, both the consonant intervals and the consonant chords. This figure has been called the Harmonic Wheel and, as will be seen, is a powerful tool for the comprehension of Music Theory and Harmony.

RESUMEN

Generalmente, las 12 notas musicales se representan, bien en un círculo cromático, bien en un ciclo de quintas. En el primer caso, las notas están ordenadas según su altura, por lo que no se aprecian los intervalos consonantes que forman unas con otras. En el segundo caso, por el contrario, cada nota está conectada con aquellas con las que forma un intervalo de 5ª justa o su inversión, la 4ª justa, que son intervalos consonantes. Sin embargo, los demás intervalos consonantes (la 3ª mayor, la 3ª menor y sus inversiones), no son visibles en esta representación. En este artículo se presenta una nueva forma de representar las notas musicales, donde cada nota está conectada, por medio de líneas, con las 6 notas con las que forma intervalos consonantes. Esta representación se completa conectando cada 3 notas que forman un acorde consonante (mayor o menor) por medio de un triángulo. De esta forma resulta una figura circular que reúne todas las relaciones de consonancia existentes entre las notas musicales, tanto los intervalos como los acordes consonantes. A dicha figura se le ha denominado Rueda Armónica y, como se verá, constituye una herramienta extraordinariamente útil para comprender la Teoría de la Música y la Armonía.

I. INTRODUCCIÓN

A diferencia de otras artes la Música contiene, junto al aspecto creativo, una parte puramente técnica, incluso matemática, que comprende el estudio de intervalos, escalas, tonalidades, acordes, arpeggios, etc. El estudio de esta parte técnica suele llevar varios años y, con frecuencia, no se aprende de manera ordenada y unificada, sino más bien como una serie de conocimientos independientes sin una clara relación lógica entre ellos. Además, la mayor parte de este estudio se centra,

normalmente, en las tonalidades que tienen pocas alteraciones en la armadura, siendo pocos los músicos que dominan las doce tonalidades por igual.

Con el objetivo de ordenar todos estos contenidos técnicos de la forma más científica posible, así como de facilitar la utilización de las 12 tonalidades, se ha desarrollado la denominada **RUEDA ARMÓNICA**, un nuevo instrumento de muy fácil manejo, pero que contiene una gran cantidad de información musical condensada.

II. BASES DE LA MÚSICA OCCIDENTAL

La Rueda Armónica es el resultado de un largo trabajo de investigación originado a partir del estudio comparativo de los diferentes estilos musicales que existen dentro de la llamada Música Occidental. Para ello se han consultado, entre otros, los trabajos de Michels (2002), Schönberg (1974), Herrera (1995), Pease (2003), Levine (1995) y Faria (1995). Aunque la tarea de buscar los elementos comunes a dichos estilos es bastante ardua y complicada, en cambio resulta sencillo comprobar sus conclusiones, que se resumen en que todos estos estilos comparten los siguientes 3 principios básicos:

- 1) Organización de los sonidos por octavas y división de la octava en 12 partes. Estas 12 partes pueden ser iguales (sistema temperado) o casi iguales (como en el sistema pitagórico).
- 2) Concepto de Consonancia para combinaciones de 2 y 3 notas (intervalos y acordes consonantes, respectivamente).
- 3) Concepto de Tonalidad, íntimamente ligado al de escala Mayor. De hecho, todo el sistema de escritura musical está concebido para escribir cómodamente este tipo de escalas. Así, dado un pentagrama con una clave cualquiera y una armadura también cualquiera, si no se utilizan alteraciones accidentales, todas las notas que se escriban corresponderán siempre a una cierta escala Mayor. Además, la utilización de 7 nombres para las notas en lugar de 12 indica una clara predilección por las escalas de 7 notas, generalmente mayores o menores.

A partir de aquí, todo lo que haremos será razonar con estos 3 principios básicos, sin añadir ninguno más.

III. NOTAS Y CONSONANCIAS

La figura 1 muestra las 12 **Notas Musicales** ordenadas según su altura. En esta sucesión, sin embargo, no se aprecian las **Relaciones de Consonancia** existentes entre ellas. El principal objetivo de este estudio es, precisamente, representar estas 12 notas de manera que se aprecien claramente dichas relaciones de consonancia. Consideraremos 2 tipos de relaciones de consonancia: **Intervalos Consonantes** y **Acordes Consonantes**.

| | | | | | | | | | | | |
|----|------------|----|------------|----|----|-------------|-----|-------------|----|------------|----|
| Do | Do# Reb | Re | Re# Mib | Mi | Fa | Fa# Solb | Sol | Sol# Lab | La | La# Sib | Si |
|----|------------|----|------------|----|----|-------------|-----|-------------|----|------------|----|

Figura 1. Las 12 notas musicales ordenadas según su altura.

Los **Intervalos Consonantes** son combinaciones de 2 notas que, tocadas simultáneamente, producen una sensación de *armonía, reposo y estabilidad*. Aparte del unísono y la octava, son intervalos consonantes la 5ª Justa, la 3ª Mayor y la 3ª menor, así como sus inversiones, es decir, la 4ª Justa, la 6ª menor y la 6ª Mayor, respectivamente. Como ejemplo, en la figura 2 se ha representado la nota Do y, alrededor de ella, las 6 notas con las que forma intervalos consonantes. Obsérvese que cada tipo de intervalo se ha orientado según un eje diferente. Las **Notas** se han representado **en color negro** y los **Intervalos Consonantes en rojo**.

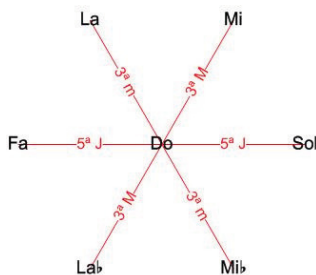


Figura 2. Intervalos consonantes a partir de la nota Do.

Los **Acordes Consonantes** son combinaciones de 3 notas que, tocadas simultáneamente, producen también una sensación de *armonía, reposo y estabilidad*. Existen 2 tipos de acordes consonantes: el acorde Mayor y el acorde menor. El acorde Mayor está formado por una nota fundamental y, sobre ella, una 3ª Mayor y una 5ª Justa. Y el acorde menor está formado por una nota fundamental y, sobre ella, una 3ª menor y una 5ª Justa. Así, por ejemplo, el acorde de Do Mayor está formado por las notas Do, Mi, Sol; y el acorde de La menor por las notas La, Do, Mi. El acorde de Do Mayor se representa, simplemente, por "Do"; y el acorde de La menor, por "Lam".

Continuando con el ejemplo anterior, en la figura 3 se han añadido **en color rojo** los **Acordes Consonantes** que contienen la nota Do, que son 6 (3 Mayores y 3 menores). La representación se ha hecho de manera que *cada uno de estos acordes está asignado a un triángulo en cuyos vértices se encuentran, precisamente, las 3 notas que lo forman*, es decir, su **Arpeggio**.

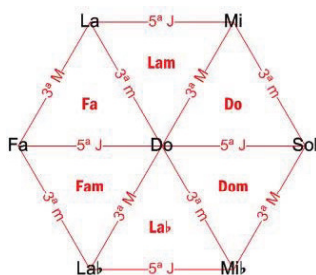


Figura 3. Intervalos y acordes consonantes a partir de la nota Do.

La figura 3 es de gran importancia, ya que resume todas las relaciones de consonancia de 2 y 3 notas que se tienen a partir del Do. (Recuérdese que se está utilizando el color rojo para ambas relaciones de consonancia y el color negro para las notas). Además, este proceso puede continuarse añadiendo

nuevos intervalos y acordes consonantes a las notas que van apareciendo, resultando una figura infinita en el plano, que llamaremos Plano Armónico (figura 4). Lógicamente, las notas y los acordes se van repitiendo en los 3 ejes. Por ello, se ha marcado con línea azul discontinua un bloque que contiene los 12 acordes Mayores y los 12 menores y que, repitiéndolo sucesivamente, formaría el Plano Armónico.

IV. ESCALA MAYOR

Una vez representadas las notas y las consonancias, sólo queda por representar la escala Mayor. Así, sobre el bloque marcado en la figura 4 vamos a representar, por ejemplo, la **Escala de Do Mayor** (figura 5). La Tónica de la escala (Do) se ha señalado con el signo □ para poder distinguirla fácilmente de las demás notas, que se han señalado con ○.

En esta figura se observa que es conveniente reorientar sus dos lados oblicuos de manera que queden verticales (figura 6). Se llega así a un resultado extraordinariamente simple: *La representación de una Escala Mayor es un Rectángulo, en cuyo interior se encuentran los 6 Acordes Consonantes asociados a ella*. (Las notas de la escala que caen fuera del rectángulo están, en realidad, repetidas).

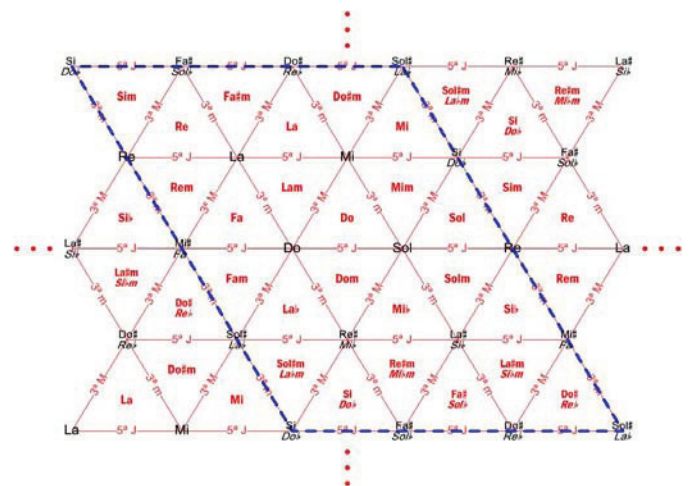


Figura 4. Plano Armónico y región con los 12 acordes Mayores y los 12 menores.

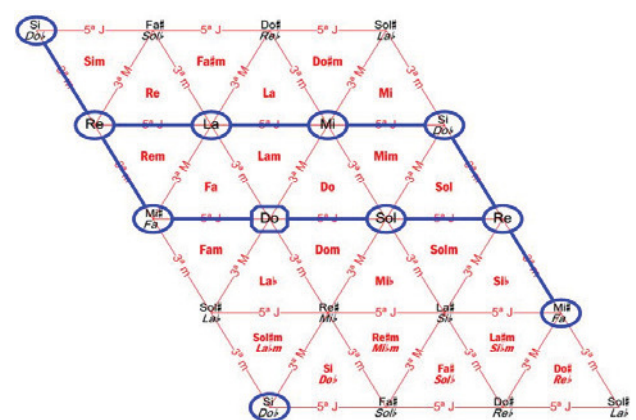


Figura 5. Escala de Do Mayor.

Así mismo, se aprecia claramente la simetría existente entre los 3 acordes Mayores (Fa, Do, Sol) y los 3 menores (Rem, Lam, Mim), siendo los acordes Do y Lam los que ocupan las

posiciones centrales. Esto da pie a definir la **Escala de La menor natural** y a considerarla como **escala relativa** de Do Mayor y viceversa. Por último, a cada *pareja de acorde Mayor y su relativo menor* se le ha asignado la **Armadura** que les correspondería a estos acordes si fueran “Acordes de Tónica”. De esta forma, **cada uno de estos acordes representa también una Tonalidad** y puede verse directamente la armadura asociada a cualquier tonalidad o escala Mayor o menor.

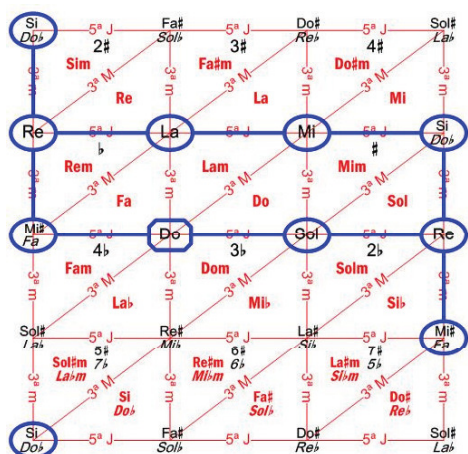


Figura 6. Escala de Do Mayor.

V. RUEDA ARMÓNICA

En la figura 6 puede verse que **cada línea vertical comienza y termina en la misma nota**, por lo que, al llegar a uno de sus extremos, podemos continuar por el otro, de forma cíclica. En la dirección horizontal, por el contrario, para completar un ciclo debemos seguir añadiendo notas y acordes hasta que cada línea comience y termine en la misma nota, lo que ocurrirá cuando se complete un **Ciclo de Quintas**. Podremos entonces curvar estas líneas horizontales hasta convertirlas en circunferencias, obteniendo una figura que llamaremos **RUEDA ARMÓNICA**, debido a su forma circular y a que está basada en las consonancias entre los sonidos (figura 7).

Esta figura se ha materializado usando dos discos, uno de cartón y otro de plástico, que pueden girar entre sí. El disco de cartón tiene impresas las notas y las relaciones de consonancia, mientras que el disco de plástico contiene las líneas que representan la escala Mayor. Además, en el disco de plástico se han impreso también las líneas correspondientes a las escalas menor natural, menor armónica y menor melódica. La figura 8 muestra una fotografía de la Rueda Armónica y a continuación se explicarán algunas de sus características más importantes.

VI. MAPA DE LAS TONALIDADES

Tradicionalmente, la ordenación de las Tonalidades se ha realizado por medio del denominado **Ciclo de Quintas**. Esto significa, básicamente, que cada vez que pasamos de una tonalidad a otra que tiene un sostenido más o un bemol menos, la nueva tónica está a un intervalo de 5ª Justa con respecto a la tónica anterior. En la Rueda Armónica, este Ciclo de Quintas lo encontramos a lo largo de cualquiera de sus franjas circulares (figura 9). En el mismo Ciclo de Quintas es habitual colocar al lado de cada Tonalidad Mayor su relativa menor, de forma que las tonalidades que son muy afines entre sí quedan situadas una al lado de la otra.

Hay, sin embargo, un caso de tonalidades muy afines entre sí que no se aprecia en el ciclo de quintas. Es el correspondiente a las **Tonalidades Paralelas o Cambios de Modo**. Por ejemplo, es bien sabido que las tonalidades de Do Mayor y Do menor, o Mi menor y Mi Mayor, etc., son muy afines entre sí. Este hecho, sin embargo, no es visible en el ciclo de quintas, debido a que hay 3 alteraciones de diferencia en sus armaduras. En la Rueda Armónica, por el contrario, sí se observa la afinidad entre las tonalidades paralelas, ya que éstas se encuentran una a continuación de otra en la dirección radial, y lo mismo ocurre con las tonalidades relativas (figura 10). Además, dado que cada radio comienza y termina en una misma nota, al llegar a uno de sus extremos, podemos continuar por el otro, cerrando también un ciclo en esta dirección.

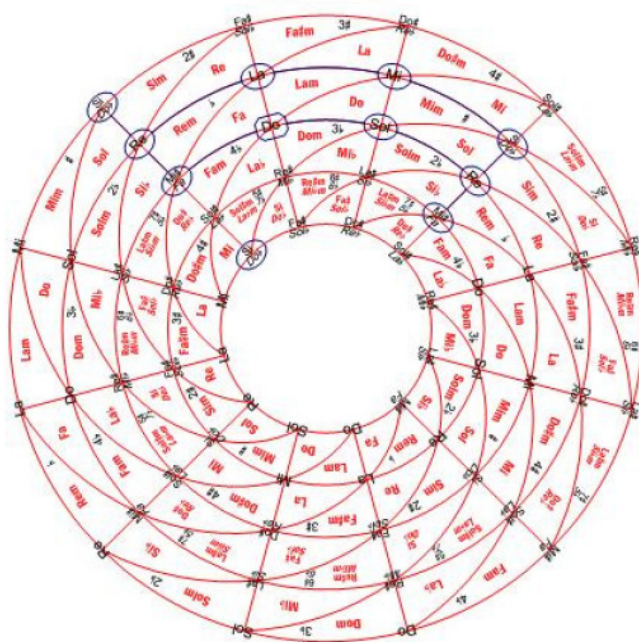


Figura 7. Rueda Armónica y Escala de Do Mayor.



Figura 8. Diseño final de la RUEDA ARMÓNICA.

Así, mientras el ciclo de quintas muestra las tonalidades a lo largo de una línea (o sea, en una dimensión), la Rueda Armónica las muestra en una superficie (es decir, en dos

dimensiones). Debido a ello, la Rueda Armónica ofrece una **visión completa y panorámica de las relaciones existentes entre todas las Tonalidades**. Esta es, de hecho, una de las características más importantes de la Rueda Armónica: el llamado **MAPA DE LAS TONALIDADES**.

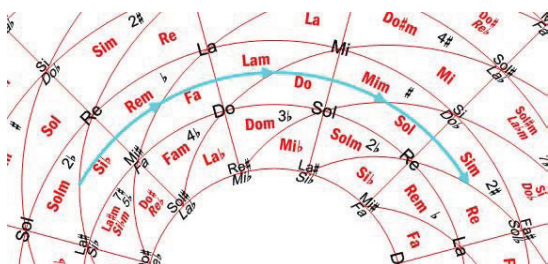


Figura 9. Ciclo de Quintas, a lo largo de una franja circular.

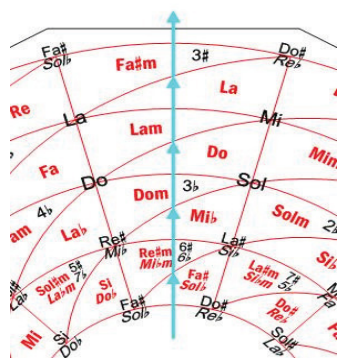


Figura 10. Ciclo de Tonalidades Relativas y Paralelas, en la dirección radial.

VII. LOCALIZADOR DE ACORDES

En general, una melodía está compuesta por notas que pertenecen, bien a una escala Mayor, bien a una menor. Por otra parte, toda melodía suele llevar un acompañamiento que, normalmente, está compuesto por acordes formados por superposición de intervalos de 3ª (Mayor o menor) sobre cada nota de la escala. Así, por ejemplo, un fragmento musical que esté escrito en Do Mayor, llevará un acompañamiento que, en la mayoría de los casos, estará formado por los acordes que se muestran en la figura 11. En ella se han considerado tanto acordes de 3 notas como de 4 notas.

En la Rueda Armónica se ha incluido esta información imprimiendo en el disco de plástico los grados de la escala y un símbolo para indicar la séptima del acorde. Y esto se ha hecho tanto para las escalas Mayores como para las menores (naturales, armónicas y melódicas). Como ejemplo, en la figura 12 se muestran los acordes de 4 notas asociados a la escala de Do Mayor, junto con los grados de la escala que les corresponden. Además, dado que las fundamentales de estos acordes son las notas de la escala considerada, este mismo sistema sirve para obtener las notas de una escala cualquiera.

VIII. OTRAS APLICACIONES

La RUEDA ARMÓNICA tiene numerosas aplicaciones prácticas, algunas de las cuales se han explicado anteriormente. En Nuño (2007, 2008a, 2008b y 2010) puede encontrarse más información sobre este potente y versátil ábaco musical. En especial, se explica cómo obtener directamente los “acordes

puente” en la modulación diatónica, el Sistema de ejes de Béla Bartók o los Cambios de Coltrane en Jazz.

Escala de Do Mayor

Acordes de 3 notas en Do Mayor
 I Do II Rem III Mim IV Fa V Sol VI Lam VII Sim5-

Acordes de 4 notas en Do Mayor
 I DoΔ II Rem7 III Mim7 IV FaΔ V Sol7 VI Lam7 VII Si9

Figura 11. Escala de Do Mayor y sus acordes asociados.

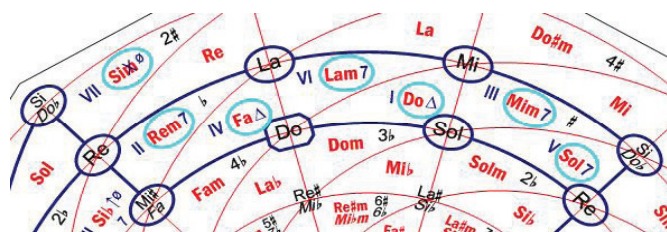


Figura 12. Acordes de 4 notas asociados a la escala de Do Mayor.

IX. CONCLUSIONES

La Rueda Armónica es una nueva representación de los Sonidos, donde se muestran claramente las Relaciones de Consonancia existentes entre ellos. Además, relaciona de forma lógica los principales conceptos musicales, tales como intervalo, acorde, arpeggio, escala y tonalidad, por lo que es una herramienta extraordinariamente útil para comprender la Teoría de la Música y la Armonía.

Dado que está basada en las relaciones más fundamentales entre los sonidos, su ámbito de aplicación cubre los diferentes estilos musicales: música clásica, moderna, jazz, latinoamericana, etc. Además, tal como está realizada, no es necesario saber leer música para poder utilizarla.

La Rueda Armónica ha sido presentada en varios Conservatorios y Sociedades Musicales, así como en tiendas de música especializadas, y ha recibido una cálida acogida.

REFERENCIAS

Faria, N. (1995): *The Brazilian Guitar Book*. Petaluma, CA, USA, Sher Music Co.
 Herrera, E. (1995): *Teoría Musical y Armonía Moderna, Vol. I y II*. Barcelona, Antoni Bosch.
 Levine, M. (1995): *The Jazz Theory Book*. Petaluma, CA, USA, Sher Music Co.
 Michels, U. (2002): *Atlas de Música, I*. Madrid, Alianza Editorial.
 Nuño, L. (2007): Pagina Web www.ruedaarmonica.com.
 Nuño, L. (2008a): Web page www.harmonicwheel.com.
 Nuño, L. (2008b): La rueda armónica: un nuevo recurso docente. *Eufonia, Didáctica de la Música*, 43, 101-111.
 Nuño, L. (2010): Algunas aplicaciones avanzadas de la Rueda Armónica. *Eufonia, Didáctica de la Música*, 48, 99-110.
 Pease, T. (2003): *Jazz Composition. Theory and Practice*. Boston, MA, USA, Berklee Press.
 Schönberg, A. (1974): *Tratado de Armonía*. Madrid, Real Musical.