

# **El problema de la velocidad de los discos de 78 rpm. Su incidencia en la historia estética del tango**

**Enrique Binda y Omar García Brunelli**

## **El problema de la velocidad de los discos de 78 rpm. Su incidencia en la historia estética del tango**

Los discos de 78 rpm durante la vigencia del sistema de grabación “acústico” y aun en los primeros años del nuevo sistema “eléctrico”, no fueron grabados a 78 rpm de velocidad, sino entre las 66 y 82 rpm. Los aparatos reproductores desde hace 70 años, en cambio, giran a 78 rpm. Esa diferencia de velocidad produce, al reproducir los discos, variaciones de altura y *tempo* con respecto a la versión que se tocó “en vivo” al grabar, que pueden ser de hasta tres semitonos, y que implican la deformación tímbrica de voces e instrumentos. Esta problemática se conoce desde hace mucho tiempo pero no es considerada por quienes se abocan al estudio de la música popular en Argentina, salvo excepciones. La situación conduce a que un alto porcentaje de las grabaciones que se evalúan realizadas entre 1905 y c.1930, no sean escuchadas como corresponde, deformándose la percepción del analista actual. A pesar de ser una cuestión eminentemente técnica (mecánica) no debe ser pasada por alto, pues afecta la cuestión estética sobremanera. El artículo explica este problema, propone una solución y sugiere la necesaria reescritura de muchos aspectos de la historia del tango de las dos primeras décadas del siglo XX, basada en una evaluación crítica de los fonogramas existentes.

**Palabras clave:** tango, 78 rpm, Carlos Gardel, grabaciones acústicas, grabaciones eléctricas.

## **The Problem of Speed of 78 rpm Records. Its Impact on the Aesthetic History of Tango**

The 78 rpm records during the life of the “acoustic” recording system and even in the early years of the new “electric” system were not recorded at 78 rpm speed, but between 66 and 82 rpm. However, playback devices, since 70 years ago, rotate at 78 rpm. This speed variation when playing discs produces pitch and tempo variations with respect to the version played “live” when recording was made. Such variation can be up to three semitones, and involves timbre deformation of voices and instruments. This problem has been known for a long time but is not considered by those who study popular music in Argentina, with some exceptions. This situation leads to a misvaluation of a high percentage of recordings made between 1905 and c. 1930, that are not heard properly, deforming the perception of the current analyst. Despite being a highly technical (mechanical) issue it should not be overlooked, since it affects the aesthetic perception greatly. The article explains this problem, proposes a solution and suggests the necessary rewriting of many aspects of the history of the tango of the first two decades of the twentieth century, based on a critical evaluation of existing phonograms.

**Keywords:** tango, 78 rpm, Carlos Gardel, Acoustic recordings, electric recordings.

## Introducción<sup>1</sup>

Es bien sabido que los discos de 78 revoluciones por minuto durante la vigencia del sistema de grabación “acústico” y aun en los primeros años del nuevo sistema “eléctrico”,<sup>2</sup> no fueron grabados exactamente a 78 rpm, sino a velocidades dentro de un rango que puede variar entre las 66 y 82 rpm. En Argentina se observa que las matrices han sido mayoritariamente grabadas en una velocidad más lenta, es decir entre las mencionadas 66 y las 78 rpm. Los aparatos reproductores que aparecieron en la década de 1940 y que aun hoy se utilizan, en cambio, giran a esta última velocidad. Al reproducir los discos “lentos” en esos nuevos aparatos, se produce una aceleración con respecto a la versión original tal cual se grabó, con la consecuente variación de altura, que puede ser de hasta tres semitonos, lo que conlleva modificaciones tímbricas en vocalistas e instrumentos.<sup>3</sup>

Esta es una problemática que se conoce desde hace tiempo.<sup>4</sup> Y si bien es tenida en cuenta por estudiosos de algunos campos como el que se ocupa de la lírica, no ha sido suficientemente considerada por quienes se abocan a la música popular en Argentina, salvo algunas excepciones.<sup>5</sup>

Esta situación conduce a que un alto porcentaje de las grabaciones realizadas entre 1905 y alrededor de 1930 no reflejen las características de la *performance* original sino que están modificadas en la escucha actual, afectando la percepción del simple auditor o del analista. A pesar de ser una cuestión eminentemente técnica (mecánica) no debe ser pasada por alto, pues afecta la cuestión estética sobremanera y lamentablemente no se le presta la debida atención, cuando no ninguna en absoluto.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Este trabajo se presentó previamente en el *X Congreso de la Asociación Internacional para el Estudio de la Música Popular, Rama Latinoamericana*, que tuvo lugar en Córdoba, Argentina, en 2012. Se realizó dentro del proyecto “Preservando partituras y grabaciones originales: Tango patrimonio de la humanidad”, integrado al Programa de Desarrollo Cultural del Banco Interamericano de Desarrollo en colaboración con el Centro Foro y estudios culturales argentinos (centro ‘fecca’) y el Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”.

<sup>2</sup> En el sistema acústico la toma de sonido se produce mediante una bocina que imprime las vibraciones en la matriz; en el eléctrico, la señal sonora es tomada por un micrófono, que la envía a la impresión.

<sup>3</sup> Encontramos una nota en la revista *Gramophone* de octubre de 1929, que da cuenta de las equivalencias entre velocidad y altura musical: “Given a note that is correct in pitch at 78 r.p.m., its pitch will be raised 1, 2, 3 ... 11, 12 semitonos at the following record speeds : 82.6, 87.6, 92.8, 98.3, 104.1, 110.3, 116.9, 123.8, 131-2, 139.0, 147.3, and 156.0 r.p.m. An increase of twelve semitonos means, of course, raising the note an octave, and requires a speed equal to twice the starting speed. For successive falls of a semitone the corresponding speeds are 73.6, 69.5, 65.6, 61.9, 58.4, 55.2, 52.1, 49.1, 46.4, 43.8, 41.3, and 39.0 r.p.m.”. Disponible en: <http://www.gramophone.net/Issue/Page/October%201929/43/854927>

<sup>4</sup> Véase para constatarlo, los artículos que sobre el particular se incluyen en la página web de la *Encyclopedic Discography of Victor Recordings* o del *Research Centre for the History and Analysis of Recorded Music* (CHARM).

<sup>5</sup> Véanse los artículos de Enrique Binda (2011) o los registros de tango anteriores a 1920 editados por el Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega” en Novati: *Antología del tango rioplatense*, Vol I. (1980). Entre los estudiosos del jazz a nivel internacional es un tema que está ya instalado desde hace algunos años. Dan cuenta de ello los numerosos artículos que se pueden consultar en internet.

<sup>6</sup> Las reediciones de discos de esa época son pocas, y no son ediciones críticas. Por lo tanto, el material disponible adolece de problemas de velocidad. Este trabajo centra la atención como caso sintomático en las grabaciones de Carlos Gardel, que han sido reeditadas en todos los formatos existentes, hasta el CD, sin

## La cuestión técnica

Las máquinas grabadoras utilizaban como fuente motriz la fuerza de gravedad, pues funcionaban con un contrapeso que les permitía mantener una velocidad constante durante toda la toma. El problema es que no siempre se fijaba esa velocidad en 78 rpm,<sup>7</sup> que era la velocidad de reproducción recomendada.<sup>8</sup>

Las empresas discográficas, por su parte, no advertían a los usuarios que la velocidad de reproducción podía o debía ser variada para una correcta escucha. Las indicaciones técnicas que acompañaban sus productos, cuando las había, no eran muy exactas y se referían a la velocidad estandarizada.<sup>9</sup>

En los gramófonos, que eran los equipos reproductores de esos discos, el mecanismo de giro funcionaba a cuerda. Esta se tensaba con una manija giratoria, preferiblemente antes de poner cada disco, a fin de que no perdiera velocidad durante la reproducción. Para variar la velocidad de giro, contaban con una herramienta muy simple, un freno. Con el freno aplicado al máximo el plato quedaba inmóvil y si se lo liberaba completamente, podía girar a grandes valores de rpm. Este mecanismo permitía aumentar o disminuir las rpm dentro de un rango pequeño, adecuado para ajustes finos de percepción auditiva. En definitiva la velocidad de grabación fue muy variada, y la de reproducción fue, también, variable.

Finalmente, una vez establecido el sistema de grabación eléctrico y con la incorporación de motores a corriente en las máquinas grabadoras, la velocidad se estandarizó fehacientemente en 78 rpm, a partir de la década de 1930.<sup>10</sup> No obs-

que se realizaran las correspondientes correcciones. Esta situación conduce a la consideración del registro de Gardel en forma errónea, entre otros aspectos.

<sup>7</sup> Aparentemente no existe información de por qué la industria eligió la velocidad de 78 rpm. Read afirma que: "Literature does not disclose why the standard speed of 78 rpm was chosen". Oliver Read: "History of Acoustical Recording", capítulo II, en *The Recording and Reproduction of Sound, Revised and Enlarged Second Edition* (Indianapolis: Howard W. Sams & Co., Inc., 1952), p. 15.

<sup>8</sup> Una pregunta que surge inmediatamente al pensar estas cuestiones es por qué no se utilizaba algún mecanismo para controlar las velocidades de grabación y reproducción como por ejemplo el disco estroboscópico. Sencillamente, porque el efecto óptico del estroboscopio funciona con corriente alterna, cuyo uso se generalizó sólo hacia 1940.

<sup>9</sup> Así, por ejemplo, en un catálogo Victor de mayo de 1912 se indica taxativamente que los discos deben ser tocados siempre a 78 rpm. Esto se repite en los catálogos de 1913 y 1915. En 1916 aclaran que si se usa una Victrola y un piano al mismo tiempo, tal vez haya que corregir la velocidad del disco para adecuar la afinación al piano. En 1917, por error indican que la velocidad fija debe ser de 76 rpm. Meses después lo corrigen y vuelven a indicar un rígido régimen de 78 rpm. Esto sigue así hasta 1925 cuando comenzó el cambio de sistema acústico a sistema eléctrico. Incluso luego de la introducción de las grabaciones eléctricas, que inicialmente se habrían estandarizado a 75 rpm, se le informa al público que los discos debían girar a 78 rpm. William Moran: "Introduction", en Ted Fagan (comp.): *The Encyclopaedic Discography of Victor Recordings: Matrix Series: 1 Through 4999; The Victor Talking Machine Company, 24 April, 1903 to 7 January, 1908*. (Westport: Greenwood Press, 1986). Disponible en: <http://victor.library.ucsb.edu/index.php/resources/detail/58> [Última consulta: 15-06-2015].

<sup>10</sup> Sin embargo, hay elementos que nos permiten constatar que los equipos de gravedad se continuaron utilizando hasta el final de la era de los 78 rpm, tal como surge del siguiente artículo: "*HMV had a far superior cutting lathe in those early days, so much so that it was used right up to the end of the 78 era. The lathe was not driven by an electric motor but by a gravity motor. For this purpose a heavy weight was wound up*

tante, ello ha contribuido al ocultamiento del problema, ya que los discos que más circulan, por lo menos en el caso del tango y que se han reeditado en otros formatos como el LP, el cassette o el CD, corresponden a las décadas del 40 y el 50, que no presentan problemas de velocidad. En cambio los discos anteriores pasaron a ser versiones raras, por lo general en manos de coleccionistas, y no han sido reeditadas salvo excepciones.

Los reproductores de discos también evolucionaron, incorporando motores eléctricos, que permitieron fijar la velocidad y por supuesto se aplicó el estándar de 78 rpm. Con el tiempo los gramófonos desaparecieron, salvo en ambientes de coleccionismo muy especializado. El medio para reproducir un disco de “pasta” fue entonces y hasta hoy lo es, una bandeja giradiscos con un *pick up* y un amplificador. En la actualidad cuando uno ve un disco de pasta, asume que es de 78 rpm. En general no se nos ocurre poner en duda el estándar industrial de 78 rpm, sobre todo porque los discos más comunes y accesibles, justamente, ya no tenían problemas de velocidad. No olvidemos que tales discos se siguieron produciendo masivamente hasta alrededor de 1960, en forma paralela a los nuevos formatos.

## Cómo corregir la velocidad de los discos problemáticos

Establecida ya la existencia del problema, la cuestión es cómo solucionarlo. Debemos encontrar un procedimiento que nos indique cuál sería la correcta velocidad de reproducción, para que la música que escuchamos en el disco suene tal como la tocaron los músicos en la sesión de grabación.

Un primer recurso es que el disco cuente con unos surcos iniciales en los que se haya grabado un la. Con un diapasón entonces podríamos “afinar” el gramófono. Esta práctica, que ocasionalmente se usó en discos de música académica, no se aplicó nunca, que tengamos conocimiento, en aquellos de música popular.

El segundo recurso sería conocer a qué velocidad se grabó la matriz. Se sabe que en algunos casos, en Europa y Estados Unidos, las grabadoras conservaron como uno más de los datos de cada grabación, la velocidad a la cual estaba regulada la máquina generadora de las matrices. Eso no ha ocurrido en nuestro medio en ninguna de las compañías que actuaron aquí. Si tuviéramos ese dato, podríamos regular una bandeja a la cantidad de rpm utilizada en la grabación.

Un tercer recurso surge cuando contamos con una partitura, indicando la tonalidad de la obra que se ejecuta. En el caso del tango, si bien a veces podemos

---

*on a pulley to the ceiling of the recording room and when released its cable, which was attached to a drum on the cutting machine, pulled it round and so drove the turntable. This was a beautiful machine to operate and gave no trouble at all.” (Gramophone, 06-1982). El resaltado nos pertenece.*

contar con las partituras de la versión de editorial, es muy probable que la ejecución no se haya realizado en la tonalidad consignada en la misma.<sup>11</sup>

En casi todos los casos donde hay diferencias de velocidad, como surge del análisis de los discos, las tomas fueron realizadas a menos de 78 rpm, por lo tanto la reproducción debe ser lentificada hasta hacerla equivalente con la de grabación. El problema es averiguar en qué medida. El único criterio posible, en casi todos los casos, es el de razonabilidad musical. Nuestra propuesta es partir de un fonograma captado de un disco de pasta original girando a 78 rpm y bajar las revoluciones con el control de *pitch*, mediante un programa como el *Soundforge*. Esa herramienta produce el mismo efecto que la palanca reguladora de un gramófono: baja las revoluciones y proporcionalmente las alturas y el *tempo*. El criterio de razonabilidad mencionado se debe basar primero en el timbre de los instrumentos, y luego en alcanzar un *tempo* razonable. Cuando escuchamos un disco y percibimos de inmediato que está acelerado y con los timbres de los instrumentos deformados hacia el agudo, debemos bajar las revoluciones hasta que nuestro oído perciba un timbre más razonable y un *tempo* de ejecución que sea natural y relajado. Esto no nos va a guiar exactamente a la altura de ejecución de la música en el momento de la toma, pero sí nos va a aproximar bastante.

## La cuestión de la percepción

Una duda que surge cuando un oyente se pone a experimentar con la herramienta *pitch* (o con el freno del gramófono), es hasta dónde una versión correcta, exacta, puede ser alterada en más o en menos sin que el oído perciba la distorsión. La respuesta a esto es muy difícil. La audición se puede tornar subjetiva y engañosa. Es obvio que a partir de determinados umbrales, en más o en menos, cualquier auditor con las competencias necesarias percibirá la deformación. Pero por debajo de esos umbrales, es muy difícil notarlo.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Además, podría ocurrir que el piano empleado en la grabación pudiera haber estado levemente bajo, o una guitarra no afinada en la 440. También puede ocurrir que por una cuestión de comodidad un cantante haya realizado una versión transpuesta a una tonalidad distinta de la original.

<sup>12</sup> Debemos suponer que necesariamente un oyente con las competencias suficientes, podía hacer uso de la palanca de regulación de velocidad si notaba que la reproducción resultaba distorsionada. Contamos con algunos indicios con respecto al control de la velocidad de los discos. Por ejemplo en una revista *Gramophone* de noviembre de 1929, el crítico que realiza la reseña de una edición discográfica y que cuenta con oído absoluto, dice que la velocidad de reproducción correcta del disco en cuestión debía ser inferior a 78 rpm. Además, se queja de que compañías tan importantes como Columbia están muchas veces en falta con respecto a este asunto, al que no le prestan, dice, la debida atención. A continuación, se transcribe parte de la nota publicada en *Gramophone*: “[...] but variations 2, 3, 6, 7 and the Finale are so much sharper in pitch that it becomes necessary to lessen the speed to 77 r.p.m. in order to maintain the correct pitch. This is a little nicety which will probably pass unobserved by 99 per cent. of listeners, but to the odd one, afflicted with a sense of absolute pitch, it is distressing. Both H.M.V. and the Columbia records are frequently at fault in this particular, and it behoves both companies to give the matter serious attention”. Disponible en: <http://www.gramophone.net/Issue/Page/November%201929/10/754266/>

Experimentando con versiones de la década de 1940, acerca de las cuales no tenemos dudas en cuanto a velocidad, hemos llegado a la conclusión de que modificaciones en más o en menos de hasta 2 rpm (un cuarto de tono, o cincuenta cents) pueden pasar desapercibidas y ser inapreciables en grabaciones antiguas tomadas fuera del estándar de 78 rpm. Por eso, es muy importante que la corrección de los fonogramas se realice en el contexto de otras grabaciones del mismo intérprete y las de otros artistas de la misma época. También resulta adecuado testear nuestro propio nivel de apreciación, constatando las correcciones realizadas en distintas sesiones de trabajo, pues se produce un efecto de acostumbramiento en la audición que puede conducir a resultados engañosos.

Como se ve, no podemos ofrecer una solución exacta para este problema, pero sí una herramienta que nos aproxime bastante a la realidad musical de las grabaciones.<sup>13</sup>

## Los discos de Gardel

Considerando específicamente las grabaciones de tango, nos encontramos con una gran cantidad de discos cuyo régimen se supone que debe ser de 78 rpm y en realidad no lo es. En la historia fonográfica del género, se sabe que la época más fructífera fue la década de 1920.<sup>14</sup> Tenemos entonces cientos de discos potencialmente afectados por el problema. Si nos focalizamos en las grabaciones de Carlos Gardel realizadas entre 1917 y 1922, por ejemplo, encontramos que sobre un total de 112 matrices que poseemos en nuestra colección privada, que representan el 90% de lo que grabó en ese período, existen variaciones significativas producidas por la velocidad de grabación en el 82% de los casos.<sup>15</sup> Constatamos entonces que *ninguno* de los registros habría sido grabado a 78 rpm, al menos según nuestra percepción.

Estos resultados podrían parecer propios de la tecnología del período acústico. Sin embargo, la problemática se extendió más allá del comienzo de las grabaciones por sistema eléctrico. Podemos proponer como ejemplo el tango *Dandy* de Lucio Demare, con letra de A. Irusta y R. Fugazot, cantado por Carlos Gardel, grabado el 20-06-1928, matriz 2793-1e, disco Odeon 18293 A. La corrección se realizó bajando

---

Otro indicio de modificaciones en la velocidad por parte de un oyente (un músico en este caso), lo encontramos en Day: “El trompetista de Nueva Orleans ‘Red’ Allen llegó a utilizar el fonógrafo de un modo mucho más prosaico: aprendió a tener fluidez en varias tonalidades ajustando la velocidad en su Victrola casera y tocando con el disco”. Timothy Day: *Un siglo de música grabada* (Madrid: Alianza, 2002), p. 215.

<sup>13</sup> Entendemos que la corrección realizada debe ser explicitada. En nuestro caso consignamos entre paréntesis en cuánto se ha variado la velocidad. Por ejemplo (-1,5) significa que se ha reducido el resultado en un semitono y 50 cents con *Soundforge*. Además se indica la duración total de la versión original y de la corregida.

<sup>14</sup> Para dar una idea de la gran producción de esa época, baste mencionar que las grabaciones de tango de 1927 equiparan en cantidad a las realizadas durante toda la década de 1940 (la llamada Época de Oro del tango).

<sup>15</sup> El detalle de las variaciones es el siguiente: -1,5 semitonos: 3 matrices (72 rpm) (~3%); -1,25 semitonos: 21 matrices (73 rpm) (19 %); -1 semitono: 32 matrices (74 rpm) (29%); -0,75 semitono: 38 matrices (75 rpm) (34%); -0,5 semitono: 16 matrices (76 rpm) (14%); -0,25 semitono: 2 matrices (77 rpm) (~ 2%).

la velocidad a 72 rpm (-1,5 semitonos). Como en casi todos los casos, la variación de la velocidad es en menos, es decir, el registro fue tomado por debajo de 78 rpm. La partitura está en Mi bemol mayor y al reproducir el disco en la velocidad antes indicada, la versión que escuchamos está en Mi mayor, tonalidad bastante cómoda para las guitarras de acompañamiento, que están naturalmente afinadas en mi.

## Conclusiones

Bill Moran en la introducción a la *Encyclopaedic Discography of Victor Recordings*, afirma que:

la determinación de la velocidad a la cual la bandeja de una máquina de grabación giraba en un día particular ochenta años atrás, está lejos de ser una ciencia exacta. Las determinaciones que podemos realizar son seguramente subjetivas y deben ser consideradas como sugerencias.<sup>16</sup>

La incorrecta escucha de las grabaciones de época, en el caso de los discos de tango, ha causado diversos problemas, desde la formulación de hipótesis incorrectas<sup>17</sup> hasta la falta de consideración, lisa y llana, de los fonogramas. Este último caso es la peor circunstancia. Escuchar una grabación de una agrupación de tango de la década de 1910, en un disco que gira entre 4 y 8 vueltas más que las necesarias y cuya altura está modificada entre uno y dos semitonos hacia el agudo, puede resultar una experiencia frustrante. Resulta muy difícil desentrañar el toque individual de los músicos, desaparecen los vibratos, las respiraciones, las armonías de paso, los matices.

Para apreciar correctamente los fonogramas a utilizar como documentos de base para estudiar la historia del tango, es necesario desarrollar técnicas de restauración y realizar ediciones fonográficas críticas que corrijan el problema de la velocidad y justifiquen y expliciten la corrección realizada. La conclusión a la que

---

16 *"The determination of the speed at which a recording machine turntable was revolving on a particular day perhaps eighty years ago is far from an exact science. Determinations set forth in these pages are indeed subjective, and the reader will note that they are cautiously labelled 'suggested playing speeds'. They have been arrived at after much diligent effort and should be accepted in the spirit in which they are offered!"* Moran: "Introduction..."

17 En el caso de Carlos Gardel, por ejemplo, resultan elocuentes las teorizaciones que se vieron forzados a realizar sus estudiosos para justificar su aparente mutación de tesitura. En efecto, como Gardel es de los pocos artistas anteriores a 1930 de quien existe material reeditado permitiendo una escucha cronológica, al hacerlo surge una evidencia. Esta es que si comenzamos con sus grabaciones de 1917 en Odeon, su timbre parece ser de tenor. Pero al avanzar en el tiempo, va mudando hasta convertirse en barítono, su voz característica en los films. Para explicar esta realidad, se urdió la teoría de que si bien su registro natural era tenor, por consejo de algún profesor de canto, mudó a barítono. ¿Cuál es entonces la explicación científica de lo que se aprecia en los discos? Pues simplemente que a medida que transcurrieron los años, la Odeon que en 1917 solía grabar entre 73 y 75 rpm, lo fue haciendo cada vez más rápido, llegando finalmente a hacerlo en 78 rpm.



se arriba luego de un detenido trabajo de datación de los fonogramas y su audición cronológica, es que resulta necesaria la reescritura de muchos aspectos de la historia del tango de las dos primeras décadas del siglo XX que debe basarse en una evaluación crítica de los fonogramas existentes.