

# EL TRIPLE PICADO EN EL CLARINETE. USO DE LAS TECNOLOGÍAS PARA EL AUMENTO DE VELOCIDAD

## THE TRIPLE TONGUING IN THE CLARINET. USE OF TECHNOLOGIES TO INCREASE SPEED

---

### **Isabel Marín Conesa**

Profesora de Flauta Travesera en Unión Musical San Pedro y profesora de Flauta Travesera y Jardín Musical en Unión Musical Torrevejeña. Departamento de Arte: Producción e Investigación. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, (España).

E-mail: [isabelmcf.13@gmail.com](mailto:isabelmcf.13@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0414-8865>

### **María Belén Marín Conesa**

Traductora e Intérprete de inglés y alemán. Máster en Creación Digital por la Universidad Católica San Vicente Mártir de Valencia, España. Departamento de Traducción e Interpretación. Universidad de Murcia. Murcia, (España).

E-mail: [belenmarinconesa@gmail.com](mailto:belenmarinconesa@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9433-5228>

### **Ester Marín Conesa**

Médico especialista en H.C.U. Reina Sofía y en el H.C.U. Virgen de la Arrixaca, España. Licenciada en Medicina en la Universidad de Murcia, España. Departamento de Neurología. Universidad de Murcia. Murcia, (España).

E-mail: [estermarinconesa@gmail.com](mailto:estermarinconesa@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3934-548X>

### **María Belén Conesa Ferrer**

Matrona en Hospital Universitario de Torreveja, España. Profesora asociada de la Universidad de Murcia, España. Departamento de Enfermería. Universidad de Murcia. Murcia, (España).

E-mail: [mb.conesaferrer@um.es](mailto:mb.conesaferrer@um.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2970-8358>

**Recepción:** 10/08/2021 **Aceptación:** 18/10/2021 **Publicación:** 29/03/2022

#### **Citación sugerida:**

Marín Conesa, I., Marín Conesa, M. B., Marín Conesa, E. y Conesa Ferrer, M.B. (2022). El triple picado en el clarinete. Uso de las tecnologías para el aumento de velocidad. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 11(1), 43-73. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2022.111.43-73>

## RESUMEN

El triple picado es una técnica que instrumentos como el clarinete no suelen utilizar, pero que consiste en tocar notas picadas a mucha velocidad. El instrumento parece ofrecer resistencia ante la necesidad de la vibración de la caña para producir sonido. El objetivo es demostrar que la técnica puede interpretarse a altas velocidades en este instrumento gracias a las TIC. Se recogió una muestra de 13 clarinetistas con nivel mínimo de Grado Profesional. La prueba inicial consistió en grabar 2 ejercicios (con *Audacity*). Esta se repitió tras 6 semanas de estudio para comprobar si existía evolución. En este periodo, los participantes estudiaron 11 ejercicios (escritos con *Sibelius7*) utilizando el *software ZyMi*. Se mantuvo la calidad examinando los espectrogramas con *Sonic Visualiser*. El resultado obtenido en la primera grabación fueron velocidades muy bajas (entre 32 y 75). Los participantes encontraron dificultades principalmente en los dos registros superiores. En cambio, en la última grabación, 7 clarinetistas lograron duplicar los *tempi*, 5 la quintuplicaron y sólo 1 la disminuyó en el segundo ejercicio porque no pudo dedicar tiempo en la última fase de estudio a practicar la técnica. Además, mejoraron colateralmente otros aspectos como la estabilidad de la pulsación al utilizar el *software ZyMi* y mejoraron la emisión de aire y la sonoridad al trabajar con *Sonic Visualiser*. Finalmente, del estudio se concluye que el aumento de *tempo* de la técnica sí es posible al utilizar las TIC pues permite medir exactamente cuánto asciende la velocidad y la calidad de los ejercicios.

## PALABRAS CLAVE

Clarinete, Articulación, Picado, Metrónomo, Espectrograma, Velocidades Altas.

## ABSTRACT

*The triple tonguing is a technique that instruments such as the clarinet don't usually. It consists of playing chopped notes at high speeds. The instrument seems to offer resistance to the need for reed vibration to produce sound. The objective is to demonstrate that the technique can be interpreted at high speeds on this instrument thanks to ICT. A sample of 13 clarinetists with a minimum level of Professional Grade was collected. The initial test consisted of recording 2 exercises (with Audacity). This was repeated after 6 weeks of study to check if there was evolution. In this period, the participants studied 11 exercises (written with Sibelius7) using the ZyMi software. Quality was maintained by examining the spectrograms with Sonic Visualiser. The result obtained in the first recording were very low speeds (between 32 and 75). The participants found difficulties mainly in the two upper registers. On the other hand, in the last recording, 7 clarinetists managed to double the tempi, 5 increased it five times and only 1 decreased it in the second exercise because he could not dedicate time in the last study phase to practicing the technique. In addition, they collaterally improved other aspects such as the stability of the pulsation when using the ZyMi software and improved the air emission and the loudness when working with the Sonic Visualiser. Finally, the study concludes that increasing the tempo of the technique is possible when using ICT, since it allows us to measure exactly how much the speed and quality of the exercises increase.*

## KEYWORDS

*Clarinet, Articulation, Tonguing, Metronome, Spectrogram, High Speeds.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El doble y triple picado, también conocidos como técnica linguo-gutural, son recursos utilizados por algunos instrumentos de la familia de viento que permiten aumentar la velocidad de fragmentos con pasajes de notas picadas a un *tempo* alto. Es decir, esta técnica ayuda a incrementar y superar la velocidad de articulación que se puede alcanzar con picado simple, técnica que utilizan todos los instrumentos de viento. Este último consiste en articular mediante golpes de lengua en los labios, detrás de los dientes o sobre la caña, en función del tipo de instrumento de viento. Las relaciones silábicas más habituales que suelen utilizarse para la ejecución del picado simple son “TA” o “DA” (o con cualquier vocal) dependiendo del carácter del pasaje a interpretar.

Por su parte, el triple picado se consigue combinando golpes con la punta de la lengua mediante “TA” o “DA” y un movimiento o golpe con el dorso lingual sobre la garganta utilizando sílabas como “KA” o “GA” (o con las distintas vocales en función del registro). El triple picado se utiliza para pasajes articulados en subdivisión ternaria con diversas combinaciones: “TKT TKT...”, “TKK TKK...” o “TKT KTK TKT...”. En relación a esta última combinación silábica, Pérez (2016) indica en su Tesis Doctoral:

“Es cierto que en algunos casos es posible aplicar el doble picado en frases que en principio estarían destinadas a ser interpretadas con triple picado, aunque no siempre es recomendable. Se necesitaría un extraordinario dominio de esta técnica para ejecutar todos los pasajes de tresillos con doble picado” (Pérez, 2016, p. 57).

Como indica el autor, para iniciarse en el estudio del triple picado es preferible la utilización de la combinación “TKT TKT...” frente a “TKT KTK TKT...”, puesto que la segunda requiere un mayor control de la técnica.

Byo utiliza el término “articulación múltiple” para referirse al doble y triple picado. En su libro afirma que todos los instrumentos de viento madera pueden ejecutar esta técnica, pero que algunos son menos propicios que otros, como el clarinete o el saxofón frente a la flauta y a los instrumentos de doble caña

(2016). Cualquier estudiante de viento metal y flauta travesera aprende a dominar la técnica del triple picado durante sus estudios en las Enseñanzas Profesionales de Música del Conservatorio, sin importar el centro de estudios donde desarrolle su formación. Sin embargo, pese a las evidentes prestaciones de esta técnica, intérpretes de saxofón, clarinete, oboe o fagot no suelen utilizarla.

Parecen existir tres razones por las que no se utiliza esta técnica. En primer lugar, se considera que, al no utilizar la técnica del triple picado, estos instrumentistas han desarrollado lo suficiente el picado simple como para llegar a altas velocidades. Algunos autores hacen referencias al *tempo* máximo que se puede alcanzar con picado simple en instrumentos como el clarinete. Cabe señalar que los autores coinciden en que esta velocidad varía dependiendo, principalmente, de la longitud del fragmento a interpretar y del virtuosismo del instrumentista. Thomas (2008) considera que su articulación del picado simple es muy rápida e indica que si se trata de un pasaje largo (más de dos compases aproximadamente), la velocidad máxima sería alrededor de cuatro semicorcheas picadas de 120 a 126 la negra. Si se trata de un pasaje breve, la velocidad puede ser ligeramente superior: negra igual a 132 aproximadamente (Sparnaay, 2011; Thomas, 2008). Por tanto, si, por ejemplo, se tratase de un pasaje corto de un tresillo de corcheas, podrían articularse alrededor de 176 la negra, y si fuese un pasaje más largo sería sobre 160.

En segundo lugar, otra de las razones que utilizan los instrumentistas de caña para no utilizar el triple picado es que es imposible de desempeñar para algunos de ellos. Se considera, por tanto, una técnica sólo accesible a músicos “virtuosos” con un dominio muy alto del instrumento. Ya en 1989, Spring explicaba que el triple picado se consideraba un recurso de virtuosos, aunque la mentalidad parecía estar cambiando poco a poco. Sin embargo, seguía asegurando que realizar la técnica en el registro sobreagudo no estaba al alcance de cualquiera, sino sólo de intérpretes muy resueltos y avanzados técnicamente. Por el contrario, en el año 2000, Fobes rebatió la opinión de Spring indicando que, para él, cualquier clarinetista podría aprender la técnica si utilizaba el suficiente tiempo para lograrlo y lo hacía de la forma adecuada. Fobes realizó su estudio con el objetivo de abrir la mentalidad de los clarinetistas

y proporcionar a los clarinetistas con un picado simple relativamente bajo la posibilidad de llegar a las velocidades de sus compañeros más virtuosos.

Finalmente, muchos músicos consideran que los instrumentos de caña no poseen repertorio donde aplicar el triple picado y que el picado simple les es suficiente. Como ya se ha comentado con anterioridad, no todos los clarinetistas tienen las mismas capacidades con el picado simple. También Fobes (2000), que ha colaborado como clarinetista con agrupaciones como la Orquesta de la Ópera y del Ballet de San Francisco y las Orquestas Sinfónicas de San Francisco y California, se manifiesta al respecto. Él asegura que, como estudiante de clarinete durante casi cuarenta años, y tras discutir el tema de la técnica linguogutural con muchos intérpretes excelentes, concluyó que todos no tienen grandes habilidades técnicas. Para Fobes, muchos poseen una limitación física en cuanto a la velocidad máxima de picado simple, entre los cuales se incluye. Desde su propia experiencia como intérprete y, a pesar de tener una velocidad del picado simple más rápida que la media (como él mismo indica), explica no tener la habilidad suficiente como para interpretar pasajes como *The Bartered Bride* de B. Smetana la blanca a 144-152 o el famoso *Scherzo* de F. Mendelssohn la negra con puntillo a 90. De hecho, se atreve a jurar que estas velocidades se encuentran fuera del alcance de la mayoría de los clarinetistas. Entonces, se preguntó qué podían hacer los intérpretes al enfrentarse a un pasaje rápido que está destinado a ser articulado y está más allá de los límites del picado simple. Por ello, el propio autor aprendió a utilizar la técnica logrando tal nivel de perfección que ni sus compañeros eran capaces de distinguir cuándo utilizaba picado simple y cuándo triple picado. Además, le pareció una alternativa más viable que ligar algunas de las notas que deberían ser picadas (Fobes, 2000).

Raasakka (2010), experto en repertorio contemporáneo clarinetístico, explicaba cómo hoy en día muchos artistas se sienten cómodos con el triple picado y que está ganando terreno. El autor insistía en que esto no significaba que el triple picado fuese un fenómeno nuevo para el clarinete. Ya a principios del siglo XIX, el virtuoso del clarinete Iwan Müller tenía fama de poseer un triple picado insuperable. Como diversos autores, explica que la técnica resulta más fácil de ejecutar en el registro grave y que se

vuelve más compleja hacia las tesituras superiores. También Raasakka hace referencia a la introducción de ligaduras para unir las notas articuladas, pero sólo en aquellos lugares donde es poco probable que el oyente perciba el cambio (2010). Finalmente, asegura que un clarinetista que interpreta con frecuencia música contemporánea se encuentra a menudo con fragmentos donde el doble o el triple picado es esencial, como sucede en el *Concierto para clarinete* (2002) de Magnus Lindberg (Raasakka, 2010).

En su Tesis Doctoral, Pérez (2016) demostró que sí existe repertorio para saxofón donde es muy útil utilizar la técnica linguo-gutural y que un grupo de alumnos del Conservatorio Superior de Música “Joaquín Rodrigo” de Valencia lograron desempeñarla. Además, comienza explicando que, al no trabajarse la técnica en los conservatorios, era imposible para saxofonistas y clarinetistas interpretar aquellos pasajes de excesiva velocidad escritos por los compositores en sus obras. Así, algunos instrumentistas tienen que bajar el *tempo* o cambiar la articulación mediante ligaduras, lo que claramente posibilita la interpretación (Pérez, 2016).

Estudios más actuales relacionan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con diversas ramas del saber, aunque aún son escasas las investigaciones en las que se utilizan para fomentar aspectos relacionados con la interpretación musical. McCue (2020) utilizó la señalización rítmica auditiva (ARC) para proporcionar retroalimentación auditiva a supervivientes de accidentes cerebrovasculares demostrando mejorar parámetros sobre la marcha y el equilibrio tras el accidente. De León y Castro (2017) demostraron que las TIC eran fundamentales para preparar y desarrollar actividades de movimiento en el aula de lenguaje musical de un conservatorio. Mediante *Audacity* y *Sonic Visualiser* enriquecieron propuestas musicales y permitieron introducir cambios de *tempo* y efectos electrónicos, entre otras, durante la realización de la actividad.

De este modo, tras observar las aportaciones de las TIC en cualquier ámbito del saber, el objetivo es utilizar las TIC para demostrar que cualquier clarinetista puede utilizar el triple picado a altas velocidades.

## 2. METODOLOGÍA

En primer lugar, se ha llevado a cabo una búsqueda en Dialnet, *All Music*, JSTOR y ProQuest, Scielo y RiuNet para localizar bibliografía sobre el uso y funcionamiento de la articulación múltiple en instrumentos de caña.

A continuación, se han buscado métodos y libros específicos de clarinete sobre el estudio del triple picado en dicho instrumento. Además, se ha realizado una revisión de algunos de los métodos más característicos de flauta travesera y trompeta acerca del estudio de esta técnica.

Posteriormente, se han seleccionado y adaptado algunos de los ejercicios extraídos de los métodos de flauta y trompeta, principalmente de *Teke Tekete* de Isabelle Ory (s.f.), *17 Exercices Journaliers de Mechanisme pour Flûte Traversière* de Paul Taffanel y Philippe Gaubert (1957) y en *Complete Conservatory Method for Trumpet* de Jean-Baptiste Arban de trompeta (1936).

Para finalizar, se ha realizado una prueba piloto mediante un muestreo no probabilístico, a través de un muestreo por redes o bola de nieve obteniendo un total de 13 participantes que poseen, como mínimo, el Título de Enseñanzas Profesionales de Música.

La prueba piloto ha comenzado con una prueba inicial a los sujetos formada por 2 ejercicios para evaluar la velocidad máxima a la que los participantes podían desempeñar el triple picado con calidad.

El periodo de estudio comenzó el 7 de mayo y finalizó el 17 de junio de 2018 en el que se han proporcionado a los participantes en la prueba piloto enlaces a vídeos y 11 ejercicios con explicaciones sobre su estudio para ayudarles a iniciarse en el desempeño de la técnica. Además, se les ha proporcionado una tabla donde anotar semanalmente distintos campos. Todos los ejercicios han sido adaptados al clarinete según las indicaciones extraídas de la bibliografía sobre la técnica y han sido transcritas mediante el editor de partituras *Sibelius7* (Valdivia, 2019).

Para el periodo de estudio se utiliza el *software* *ŽyMi*, un metrónomo gratuito accesible a todos los participantes y fácil y cómodo de utilizar.

Se ha realizado un seguimiento transecuencial consistente en la grabación de 2 ejercicios comunes en diversas aulas del Conservatorio Superior de Música “Manuel Massotti Littel” y del Conservatorio de Música de Murcia. Para las grabaciones se ha utilizado el programa *Audacity*. Además, durante las grabaciones se comprobó la calidad de la técnica analizando los espectrogramas de los audios en el programa *Sonic Visualiser*. En la última grabación, se ha grabado a los participantes un nuevo ejercicio ejecutado tanto con triple picado como con picado simple para comparar las velocidades de ambas técnicas con posterioridad.

De igual modo, para las grabaciones también se ha utilizado como instrumento de medición de la velocidad de los diversos ejercicios el *software* *ŽyMi*.

Finalmente, una vez analizados los resultados del presente estudio se han contrastado los resultados de la bibliografía consultada y se han extraído las conclusiones.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Las características sociodemográficas de la muestra recogida pueden encontrarse en la Tabla 1. En lo referente a la edad, un 84,6% de los participantes son menores de 30 años, mientras el 15,4% restante (los participantes 4 y 6) son mayores de 30 años. Con respecto al sexo de estos, se puede apreciar que el mayor porcentaje de participantes son hombres, concretamente el 61,5%, y solamente un 38,5% son mujeres.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los 13 participantes en la prueba piloto.

Participantes	Edad	Sexo	Nivel educativo
Part. 1	22	Hombre	Cursando 4º de Grado Superior
Part. 2	21	Hombre	Cursando 3º de Grado Superior
Part. 3	29	Hombre	Posee el Título de Grado Superior
Part. 4	42	Hombre	Posee el Título de Grado Profesional
Part. 5	24	Hombre	Posee el Título de Grado Superior
Part. 6	33	Hombre	Cursando 3º de Grado Superior
Part. 7	25	Mujer	Posee el Título de Grado Superior
Part. 8	21	Mujer	Cursando 3º de Grado Superior
Part. 9	20	Hombre	Cursando 2º de Grado Superior
Part. 10	26	Mujer	Posee el Título de Grado Superior
Part. 11	23	Mujer	Posee el Título de Grado Superior
Part. 12	25	Mujer	Cursando 4º de Grado Superior
Part. 13	21	Hombre	Posee el Título de Grado Profesional

**Fuente:** elaboración propia.

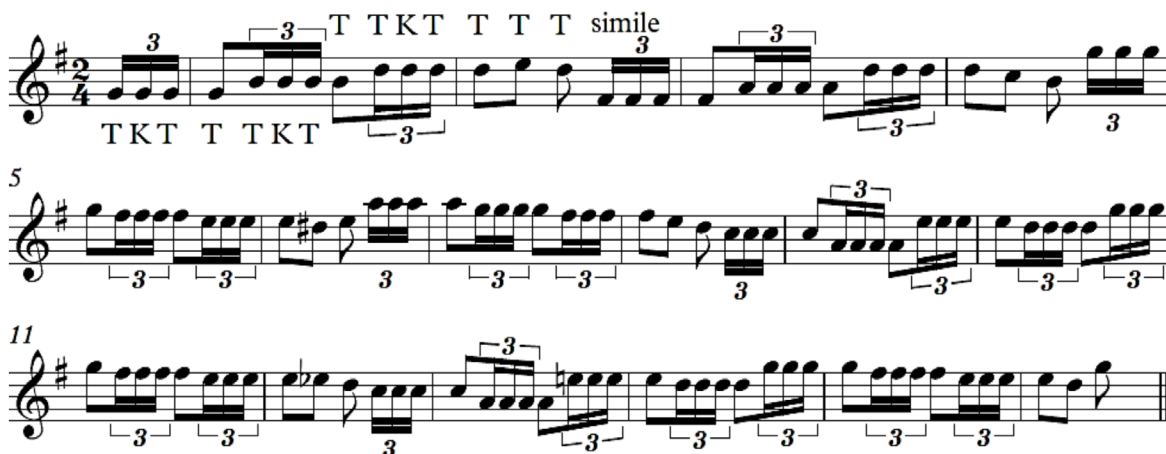
Por otro lado, en lo relativo al nivel educativo de los participantes, hay gran variedad entre ellos. Se seleccionaron clarinetistas de diversos niveles educativos con el fin de comprobar si la técnica solamente puede ser aprendida por clarinetistas que realizan o poseen los Estudios Superiores de clarinete o realmente cualquiera puede aprenderla. Por ello, un 38,46% (participantes 3, 5, 7, 10 y 11) poseen el Título de Grado Superior de clarinete; un 46,15% (participantes 1, 2, 6, 8, 9 y 12) se encuentra cursando

los Estudios de Grado Superior de clarinete; y un 15,39% (participantes 4 y 13) poseen el Título de Grado Profesional y no cursan estudios superiores.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DEL TIEMPO DE ESTUDIO DEL TRIPLE PICADO DE LOS PARTICIPANTES

El periodo de estudio ha comprendido desde el 7 de mayo al 17 de junio de 2018 con un total de 11 ejercicios (ver ejemplo del ejercicio 2 en la Figura 1) repartidos en un total de 6 semanas.

**Figura 1.** Ejercicio 2 de triple picado estudiado por los participantes durante la Semana 1.



**Fuente:** elaboración propia.

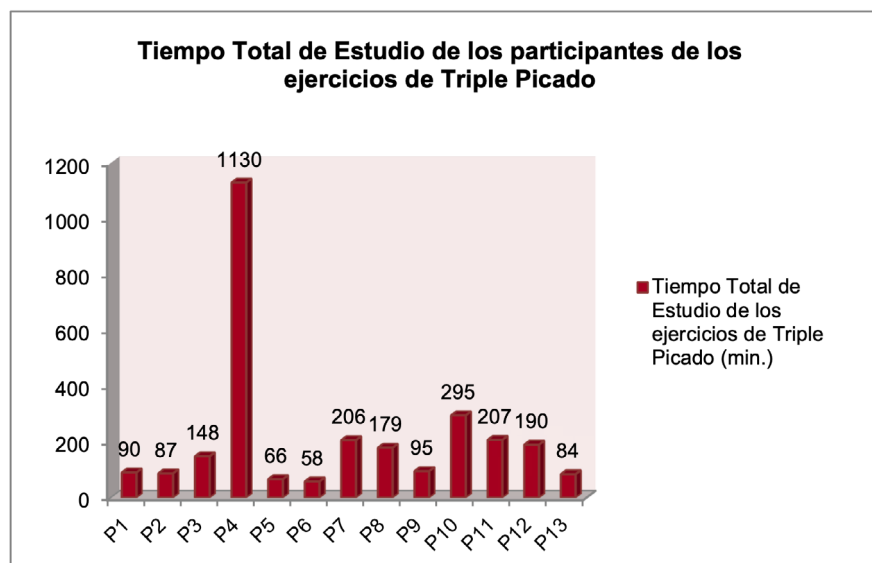
El ejercicio 1, cuya articulación está inspirada en el libro *The Simple Flute: From A-Z* de Michel Debost (2002) consiste en fortalecer y mejorar la articulación con la consonante “K”.

La dificultad de los ejercicios aumenta con el transcurso de las semanas. Los primeros 4 ejercicios son técnicamente sencillos y de longitud breve para no forzar a los participantes a estudiar un tiempo demasiado prolongado. En ellos, se realiza una misma nota varias veces seguidas con triple picado para que los participantes se centrasen en el ataque y sonido de una única nota y no de varias de ellas.

Subsiguientemente se realizan ejercicios de mayor longitud, así como con mayor amplitud de registro (lo que dificulta la realización de la técnica).

Como se puede apreciar en el Gráfico 1, el Participante 4 fue, con mucha diferencia, el clarinetista que más tiempo dedicó al estudio de la técnica con un total de 1130 minutos. Por otro lado, la Participante 10 sería el segundo que más tiempo dedicó al estudio (295 minutos). En cambio, los Participantes 1, 5, 6 y 13 fueron los que menos tiempo han empleado en el estudio del triple picado.

**Gráfico 1.** Tiempo total de estudio de los ejercicios de triple picado de los participantes.



**Fuente:** elaboración propia.

Cabe señalar que el mayor tiempo de estudio de todos los participantes se encontró en las dos primeras semanas. Por el contrario, la semana de menos estudio a nivel general de todos los participantes fue la Semana 6. En esta, los Participantes 1, 3, 9, 11, 12 y 13 no pudieron estudiar debido a Conciertos de Graduación, Trabajos Finales de Grado, exámenes finales en el conservatorio, motivos de trabajo, etc.

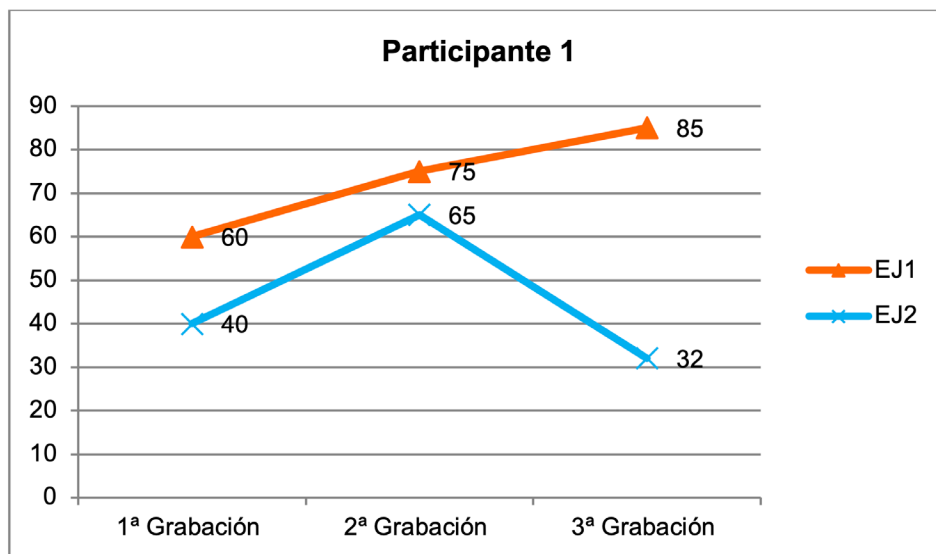
### 3.3. EVOLUCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL TRIPLE PICADO EN LOS PARTICIPANTES

El seguimiento de los participantes ha consistido en tres grabaciones. La primera de ellas se realizó antes de proporcionar ningún ejercicio a los participantes para conocer el nivel del que partían cada uno de ellos sobre la técnica linguo-gutural. Una vez realizada la primera prueba comenzó la primera fase del estudio desde la Semana 1 a la Semana 3. Para terminar, tras la segunda grabación, comenzó la última fase del estudio (de la Semana 4 a la Semana 6) culminando el estudio con la tercera y última grabación.

- Participante 1:

Este participante dedicó mucho tiempo al estudio durante la Semana 1 pero disminuyó el tiempo de estudio progresivamente hasta la Semana 6. Por tanto, apenas dedica tiempo a estudiar triple picado. Al estar cursando 4º de Grado Superior debía emplear su tiempo en finalizar el Trabajo Final de Estudios y a preparar su Concierto de Graduación.

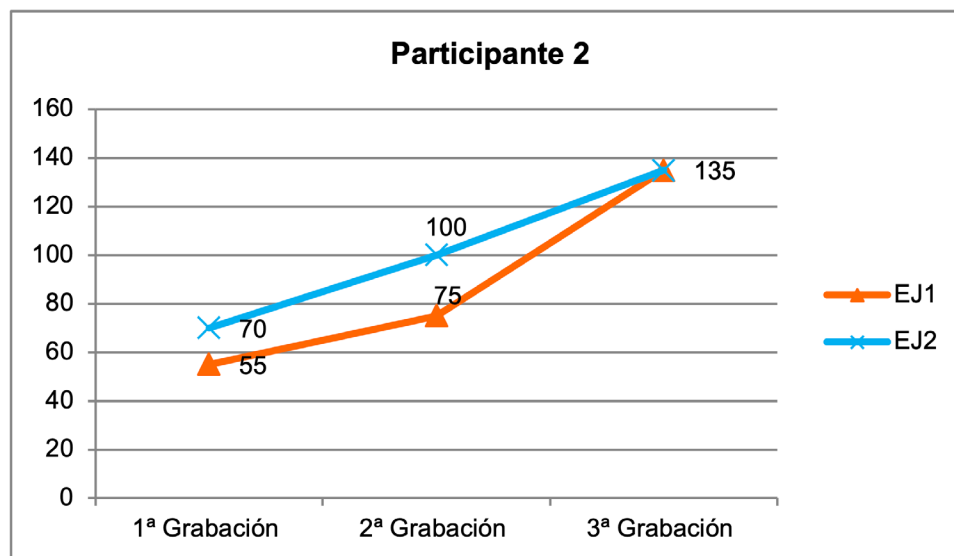
Este participante comienza la primera grabación con velocidades relativamente altas, sobre todo en el Ejercicio 1 (Gráfico 2). En cambio, en el Ejercicio 2, al contener notas en el registro sobreagudo se vio obligado a reducir la velocidad. Tanto en la segunda como en la tercera grabación aumenta la velocidad en el Ejercicio 1. Sin embargo, en el Ejercicio 2 aumenta la velocidad en la segunda grabación, pero la disminuye drásticamente en la última grabación a causa de la falta de práctica de los ejercicios de notas sobreagudas donde encuentra grandes dificultades. Tras la segunda grabación se le aconseja realizar de nuevo el primer ejercicio del estudio en el registro sobreagudo, pero no llega a ejecutarlo, lo que justifica su falta de evolución.

**Gráfico 2.** Evolución de la velocidad del Participante 1 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 2:

Este participante comienza a velocidades relativamente altas y las aumenta hacia la segunda grabación entre 20 y 30 puntos de metrónomo (ver en el Gráfico 3). Con respecto a la última grabación puede observarse una mayor mejoría en el Ejercicio 1 de hasta 60 puntos. Mientras, en el Ejercicio 2, también aumenta la velocidad en 35 puntos.

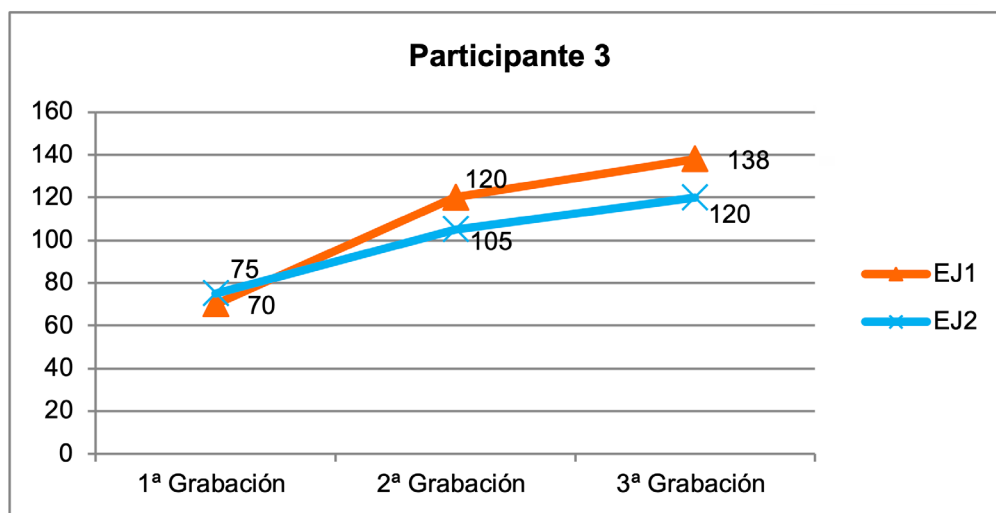
**Gráfico 3.** Evolución de la velocidad del Participante 2 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 3:

Este participante inicia en la primera grabación tanto el Ejercicio 1 como el Ejercicio 2 a unas de las velocidades más altas de todos los participantes (negra a 70 y a 75 respectivamente) (ver Gráfico 4).

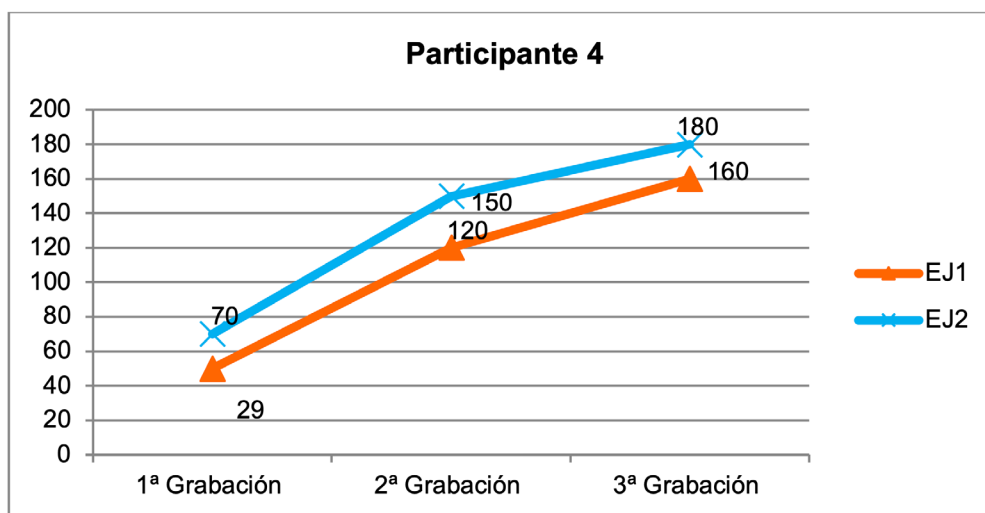
En la primera fase, de la primera a la segunda grabación, consigue una mayor evolución respecto a la segunda fase. Puede verse también en el Gráfico 4, que el Participante 3 aumenta considerablemente la velocidad en el Ejercicio 1 desde la primera grabación a la segunda (con un total de 50 puntos de diferencia). La disminución de la creciente y significativa evolución de este participante se debió a la reducción del tiempo de estudio en las últimas semanas.

**Gráfico 4.** Evolución de la velocidad del Participante 3 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 4:

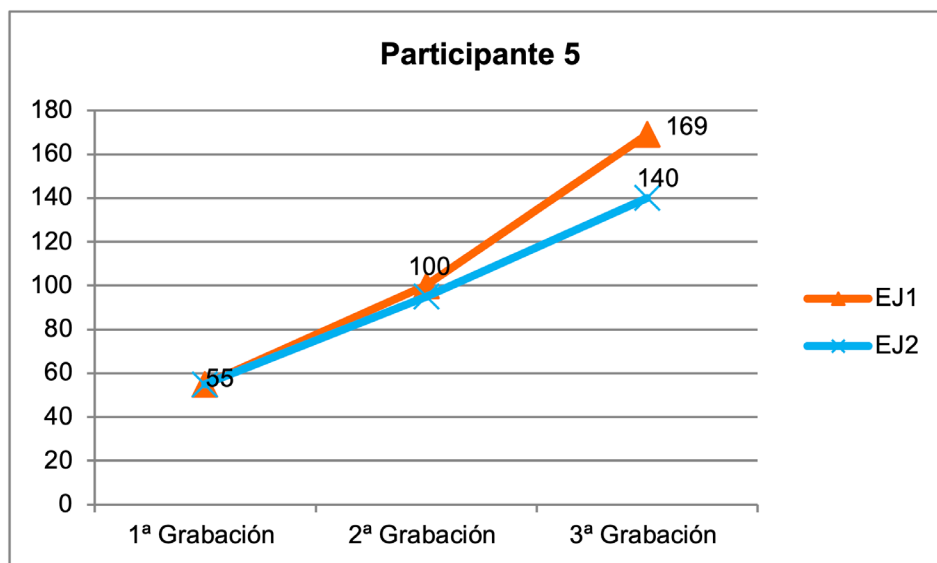
Como se indicaba en el apartado referente al tiempo de estudio de los participantes, el Participante 4 empleó el mayor tiempo de estudio de la técnica durante las 6 semanas que duró la prueba piloto. Esto queda reflejado en el Gráfico 5 de este participante donde se puede ver que alcanza prácticamente los valores más altos en los dos ejercicios.

**Gráfico 5.** Evolución de la velocidad del Participante 4 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 5:

El caso del Participante 5 es también muy interesante. Puede verse en el Gráfico 6 que, pese a ser uno de los participantes que menos tiempo dedico a estudiar triple picado consiguió de los valores más altos de la última grabación. Además, evolucionó más en la segunda fase del estudio sobre todo en el Ejercicio 1, superando incluso la velocidad del Participante 4.

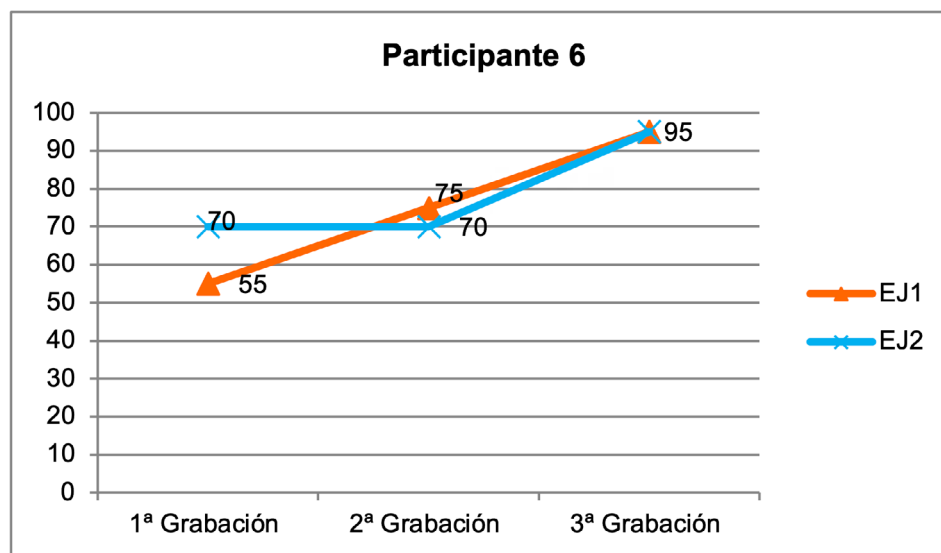
**Gráfico 6.** Evolución de la velocidad del Participante 5 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 6:

Al contrario que sucedía con el participante anterior, en el Participante 6 se produce una relación directa entre las variables tiempo de estudio y velocidad de ejecución de los ejercicios (Gráfico 7).

Con respecto al Ejercicio 1 aumenta la velocidad hacia la segunda grabación, pero tan solo 20 puntos de metrónomo de la misma forma que sucede desde la segunda a la última grabación. En el Ejercicio 2 no existe evolución desde la primera a la segunda grabación, aunque sí la aumenta en la última fase con 25 puntos de metrónomo.

**Gráfico 7.** Evolución de la velocidad del Participante 6 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

Por tanto, se puede decir que, aunque no es de los resultados más significativos, sí hubo una mejora y, probablemente hubiese sido mayor si el participante hubiese podido estudiar más.

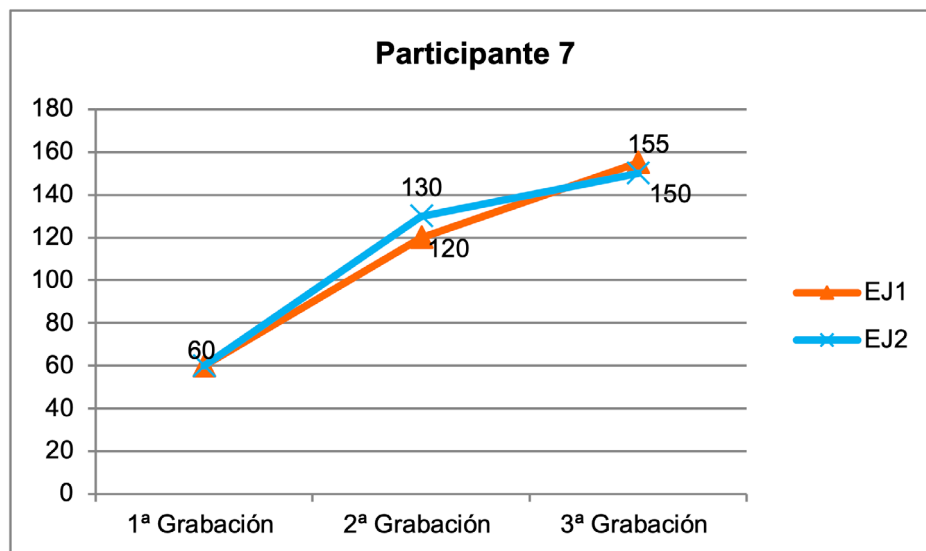
- Participante 7:

Como se puede observar en el Gráfico 8, el Participante 7 alcanzó velocidades muy altas en la tercera grabación con apenas 6 semanas de estudio. Cabe destacar que este participante también dedicó bastante tiempo a estudiar la técnica.

Como puede apreciarse en el Gráfico 8, el Participante 7 comienza ambos ejercicios a una velocidad no excesivamente baja a pesar de que nunca antes había desempeñado la técnica, aunque encontró dificultades para realizar el registro sobreagudo. En cambio, en la segunda grabación se puede ver cómo logra doblar las velocidades en ambos ejercicios superándola incluso más en el ejercicio más complejo, el

Ejercicio 2. Ya en la última grabación también aumentó las velocidades, pero en menor medida respecto a su evolución en la primera fase.

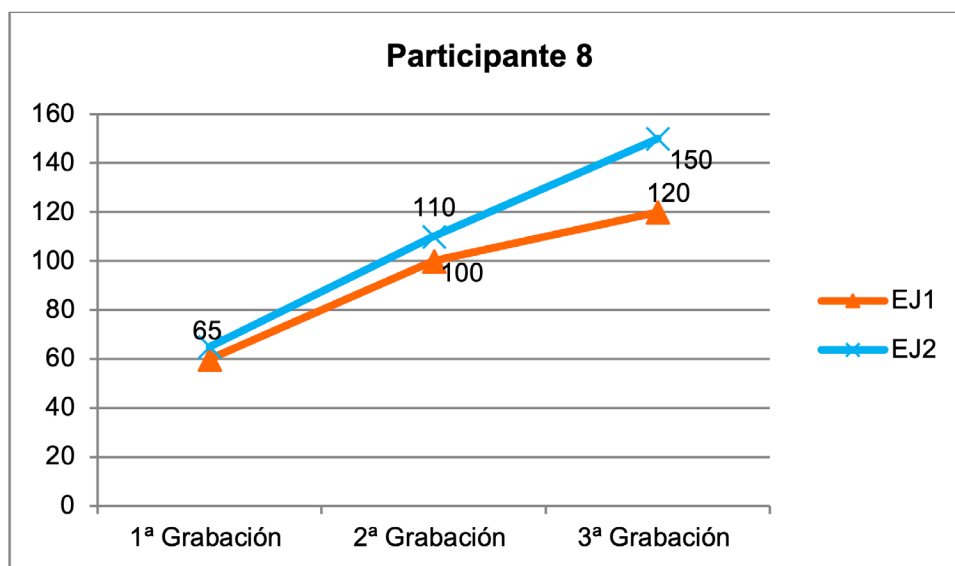
**Gráfico 8.** Evolución de la velocidad del Participante 7 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.



**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 8:

Este participante también comienza a velocidades moderadas en la primera grabación y experimenta una evolución continua en el Ejercicio 2. Respecto al Ejercicio 1 también evoluciona levemente más de la primera a la segunda grabación.

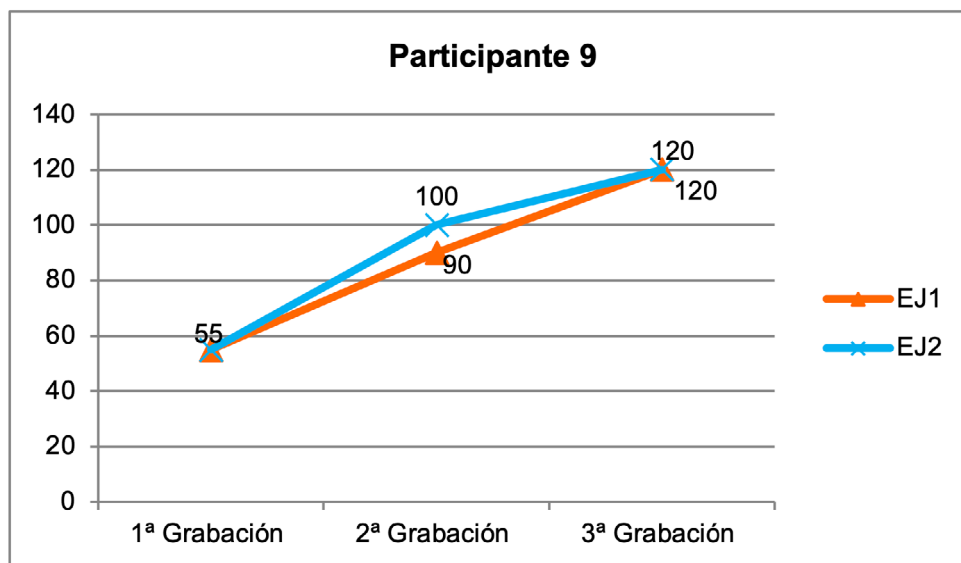
**Gráfico 9.** Evolución de la velocidad del Participante 8 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

Este participante logra tener mayor velocidad en el ejercicio que teóricamente debe tener más complejidad.

- Participante 9:

Este participante, como puede verse en el Gráfico 10, también consigue más *tempo* en el ejercicio que posee sobreagudos en comparación con el primer ejercicio.

**Gráfico 10.** Evolución de la velocidad del Participante 9 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

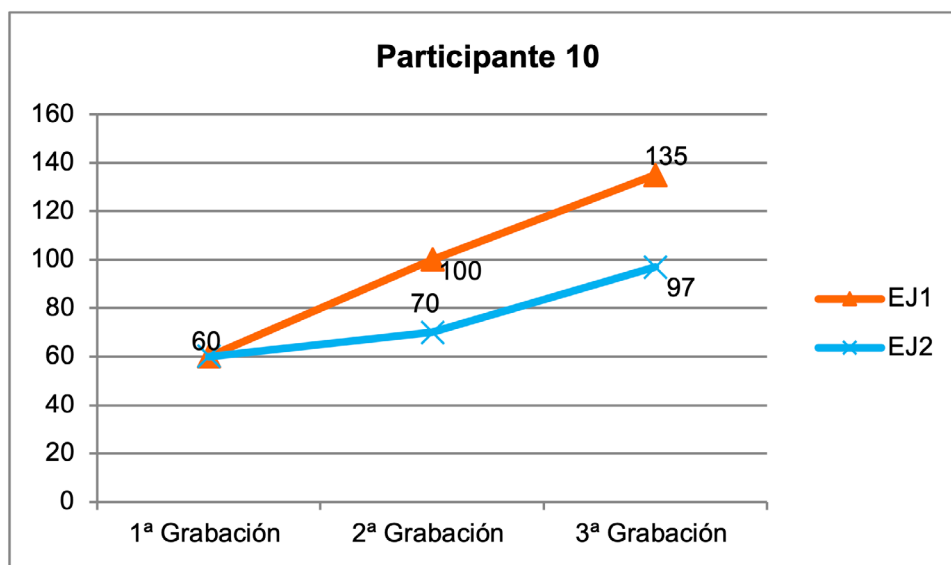
**Fuente:** elaboración propia.

Respecto a su evolución es fácil ver que la aumentó de forma progresiva en el Ejercicio 1 durante las dos fases del estudio. Por otro lado, en el Ejercicio 2 aumentó 45 puntos de metrónomo de la primera a la segunda grabación y 20 desde ésta a la última de todas.

- Participante 10:

El Participante 10 fue el segundo que más tiempo dedicó al estudio de la técnica, pero encontró bastantes dificultades en el registro sobreagudo del segundo de los ejercicios. Esto le llevó a tener que reducir bastante la velocidad general del ejercicio teniendo así, velocidades más altas sólo en el Ejercicio 1.

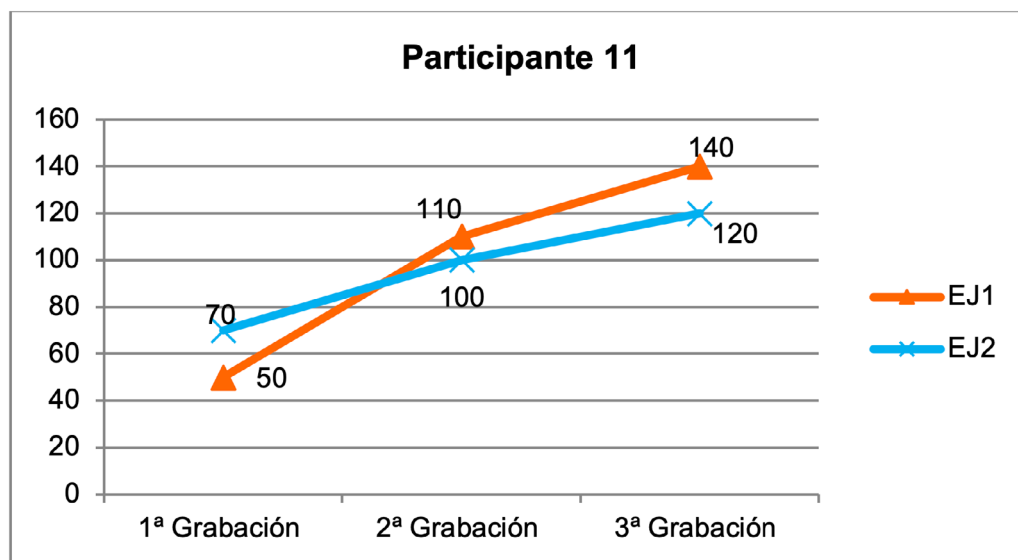
Aun así, cabe señalar que, en este caso, el participante evolucionó más en velocidad desde la segunda a la tercera grabación, a diferencia de la mayoría de los participantes, principalmente en el Ejercicio 2.

**Gráfico 11.** Evolución de la velocidad del Participante 10 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

- Participante 11:

Este participante sigue al anterior en ser el tercero que más tiempo dedicó al estudio del triple picado. A diferencia del caso anterior, el Gráfico 12 muestra cómo este participante, pese a que encontró dificultades para la interpretación del Ejercicio 1 en la primera grabación, aumentó mucho el tiempo en la segunda.

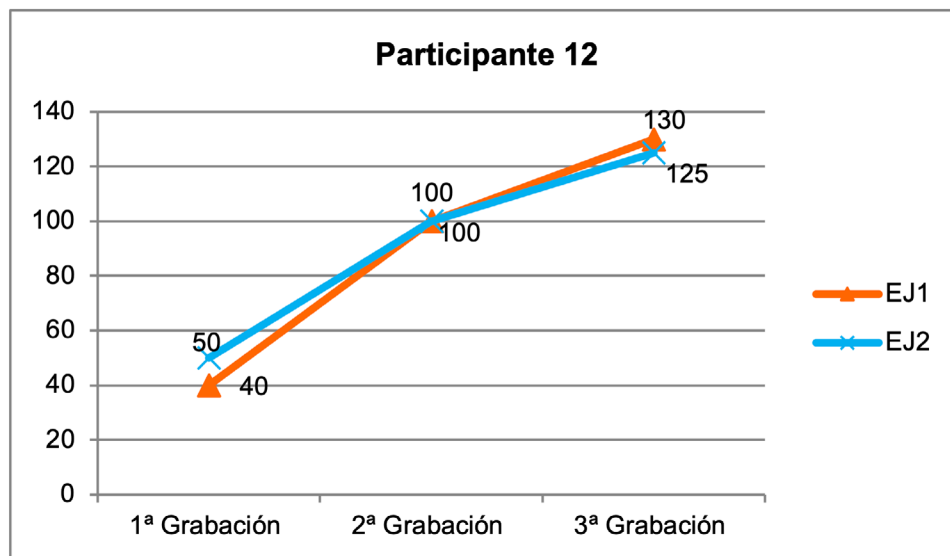
**Gráfico 12.** Evolución de la velocidad del Participante 11 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

De nuevo, en este caso también se observa un mayor aumento de velocidad en la última fase del estudio.

- Participante 12:

Si tenemos en cuenta la evolución desde la primera hasta la última grabación del Participante 12, puede verse en el Gráfico 13 que tiene uno de los crecimientos más notorios de todos los participantes.

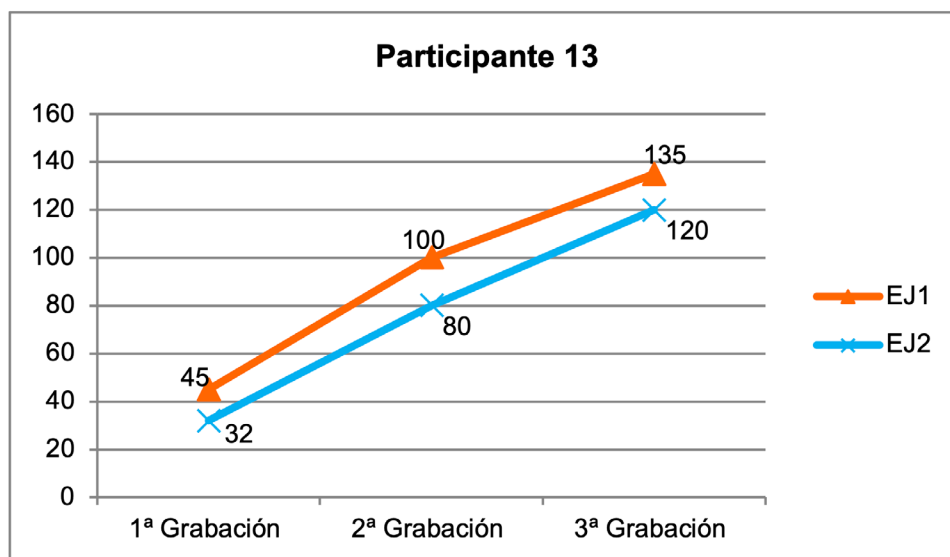
**Gráfico 13.** Evolución de la velocidad del Participante 12 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

Cabe señalar que también en este caso el mayor aumento de velocidad se produce de la primera a la segunda grabación con hasta un aumento de entre 50 y 60 puntos de metrónomo.

- Participante 13:

Por último, el Participante 13 resulta ser otro de los más interesantes de este estudio. Se trata de un clarinetista que hacía años que no tocaba el clarinete tras finalizar sus estudios profesionales en el conservatorio. Es por esto que su velocidad de picado simple estaba muy oxidada, lo que conllevó que el inicio del triple picado propiciase una evolución sorprendente con muy poco tiempo de estudio (84 min.).

**Gráfico 14.** Evolución de la velocidad del Participante 13 de los ejercicios 1 y 2 de triple picado en las tres grabaciones.

**Fuente:** elaboración propia.

Las velocidades de la primera grabación fueron bastante bajas, sobre todo en el Ejercicio 2 pero porque le resultó complejo ejecutar la combinación “T-K”. Sin embargo, en esta grabación no encontró ningún problema para tocar todos los registros con triple picado sin errores logrando incluso mejor sonido con esta nueva técnica (sin estudiar) que con el picado simple. Además, pudo subir cómodamente la velocidad en todas las grabaciones y mejoró su autoestima al verse capaz de dominar una técnica que muchos la consideran imposible de ejecutar.

### 3.4. COMPARACIÓN DE VELOCIDADES FINALES DE LOS PARTICIPANTES EN TRIPLE PICADO Y PICADO SIMPLE

Para poder comparar las velocidades de los participantes, en la tercera grabación se incluyó un ejercicio diferente que puede encontrarse en la Figura 2.

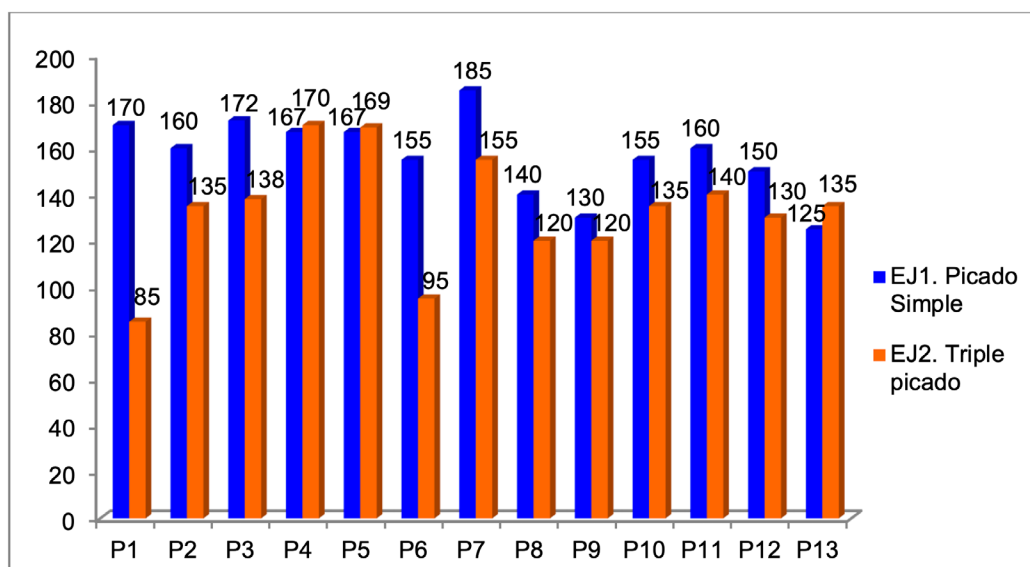
Este ejercicio fue ejecutado dos veces. La primera vez los participantes lo interpretaron utilizando el picado simple y la segunda mediante triple picado. De esta forma, al ser el mismo ejercicio, la dificultad era exactamente igual en ambas técnicas y se redujeron posibles sesgos.

**Figura 2.** Ejercicio utilizado para comparar las velocidades de picado simple y triple picado de los 13 participantes.



**Fuente:** elaboración propia.

Como se puede apreciar en el Gráfico 15, los Participantes 4, 5 y 13 consiguen superar su velocidad máxima de picado simple gracias al triple picado con menos de dos meses de estudio. Los Participantes 8, 9, 10, 11 y 12 consiguen aumentar considerablemente la velocidad del triple picado, quedando a una velocidad muy cercana a la máxima alcanzada con el picado simple (menos de 20 puntos de metrónomo). Finalmente, los Participantes 1, 2, 3, 6 y 7 mantienen una mayor distancia entre ambas técnicas, aunque menor respecto a las velocidades de la primera grabación.

**Gráfico 15.** Comparación de las velocidades finales de los de picado simple y triple picado de los participantes.

**Fuente:** elaboración propia.

## 4. CONCLUSIONES

Pérez (2016) indicaba en su Tesis que una de las razones por las que actualmente no se utiliza esta técnica en instrumentos de caña era a causa de la creencia de que solamente podían ejecutarla instrumentistas virtuosos. Sin embargo, algunos de los participantes y, principalmente, el Participante 13, demuestran que incluso clarinetistas más limitados técnicamente pueden lograr desempeñar la técnica linguo-gutural con un buen estudio de esta.

También Spring (1989) indicaba que en el registro sobreagudo dicha técnica no podía ser realizada más que por intérpretes con un alto dominio y nivel técnico del instrumento. No obstante, el Participante 13

no posee una articulación clara y rápida de picado simple (por su falta de tiempo para estudiar clarinete) pero consigue mejorar en calidad y velocidad en el triple picado en apenas 6 semanas de estudio.

Puede verse que son velocidades que distan bastante de las indicadas por los autores, entre 160 y 170. Por tanto, el aprendizaje de la técnica linguo-gutural es útil para todos los participantes del estudio para lograr interpretar con comodidad cualquier fragmento de notas picadas a velocidades altas del repertorio clarinetístico.

Por otra parte, el desempeño de la prueba piloto corrobora que la técnica linguo-gutural favorece incluso diversos aspectos que Spring comentaba en su estudio (1989). Por un lado, al focalizar completamente su atención en la articulación de la técnica del doble y el triple picado, los participantes tendían a disminuir el flujo de aire, lo que repercutía negativamente en el resultado sonoro de la técnica. Además, algunos de los participantes tendían a abrir o cerrar excesivamente la garganta en el registro sobreagudo en la primera grabación, lo que provocaba resultados sonoros negativos. Tras el periodo de estudio, todos los participantes consiguieron utilizar la cantidad de aire precisa para cada registro, evitando notas falsas a causa de la falta o exceso de aire.

De esta forma, lograron mantener la garganta perfectamente relajada y sin realizar cambios de apertura de la misma independientemente de la consonante con la que se ejecutasen las notas de un mismo registro. Por otro lado, en la primera grabación algunos participantes obtenían involuntariamente efectos de *glissandi* en el registro superior. Esto se debía a un excesivo movimiento del tercio posterior de la lengua que fluctuaba el paso del aire provocando estos *glissandi*.

Por último, la implementación de las TIC en el presente estudio fue decisiva para poder obtener resultados tan ilustrativos. Cabe destacar el *software* *ZyMi*. Este, no sólo permitió medir la velocidad de interpretación de los ejercicios durante las grabaciones sino también durante la fase de estudio. Este aportó estabilidad rítmica a todos los participantes al utilizarlo para estudiar la técnica del triple picado

desde velocidades muy bajas. También *Sonic Visualiser* permitió observar de forma más detallada los errores que sucedieron en cada participante.

En definitiva, las TIC han demostrado que cualquier clarinetista puede ejecutar el triple picado a altas velocidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Arban, J. B.** (1936). *Complete Conservatory Method for Trumpet*. Editorial Real Musical.

**Byo, J.** (2016). *The Woodwinds: Perform, Understand, Teach*. Routledge. <https://books.google.es/books?id=-0CBqDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=double%20tongue&f=false>

**De León Barranco, L. P., y Castro, P. L.** (2017). Sacar partido a las TIC: preparación y reproducción de fragmentos sonoros con Audacity y Sonic Visualiser. *Eufonia: Didáctica de la música*, (72), 47-52.

**Fobes, C. W.** (2000). *Synthetic Speed Tonguing*. Clark W. Fobes. <https://www.clarkwfobes.com/pages/synthetic-speed-tonguing>

**McCue, P., et al.** (2020). Indicaciones rítmicas auditivas para mejorar la marcha y la actividad física en supervivientes de accidentes cerebrovasculares que viven en la comunidad (ACTIVAR): protocolo de estudio para un ensayo piloto controlado aleatorio. *Estudios piloto y de viabilidad*, 6, 1-14.

**Morell, T. T.** (2012). Música y tecnología: taller para la integración de las TIC en el aula de educación musical. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, (27), 109-124.

**Ory, I.** (s.f.). *Téke Tekete. Méthode de double et de triple coup de langue à la flûte traversière*. Éditions Van de Velde.

**Pérez, E.** (2016). *Análisis histórico de la utilización del doble/triple picado en el saxofón y su enseñanza en la actualidad* [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional NET. <https://riunet.upv.es/handle/10251/62319>

- Raasakka, M.** (2017). Exploring The Clarinet: A Guide To Clarinet Technique And Finnish Clarinet Music. Fennica Gehrman Ltd.
- Sparnaay, H.** (2011). *El clarinete bajo*. Periferia.
- Spring, R. S.** (1989). Multiple Articulation for Clarinet. *The Clarinet*, 17, 44-49. <http://www.bandworld.org/pdfs/BWMagClarMultiArticulation.pdf>
- Taffanel, P. y Gaubert, Ph.** (1957). *17 Exercices Journaliers de Mecanisme pour Flûte Traversière*. Éditions Musicales Alphonse Leduc.
- Thomas, D. H.** (2008). Double Tonguing on Clarinet. *David H Thomas - Clarinete y música clásica*. <https://blog.davidhthomas.net/?s=double+tonguing>
- Valdivia, R. F.** (2019). *Sibelius y finale como herramientas vinculantes en el desarrollo de capacidades musicales en los estudiantes del programa de música de la Universidad Nacional del Altiplano* [tesis doctoral, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional del Altiplano. [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10323/Valdivia\\_Terrazas\\_Renzo\\_Favianni.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10323/Valdivia_Terrazas_Renzo_Favianni.pdf?sequence=1&isAllowed=y)