



# Dispositivos inteligentes para raquetas de tenis

Ángel Iván Fernández-García y Gema Torres-Luque

Universidad de Jaén, España

## RESUMEN

Actualmente el avance tecnológico aplicado al deporte es un hecho indiscutible, aspecto que incluye a una especialidad deportiva como el tenis. Dentro de estos cambios, existen actualmente en el mercado diferentes dispositivos que ayudan al análisis técnico y cinemático de los jugadores. En ocasiones, los entrenadores presentan dudas acerca del rendimiento y las características técnicas de los mismos. El objetivo de este trabajo es presentar aquellas herramientas que se comercializan actualmente y que ofrecen información técnica y cinemática a los jugadores.

**Palabras clave:** tecnología, dispositivos inteligentes, estadísticas, análisis de partido

**Recibido:** 26 Octubre 2017

**Aceptado:** 10 Enero 2018

**Autor correspondiente:**

Gema Torres-Luque,  
Universidad de Jaén, España.

Correo electrónico:

[angelivanfg@hotmail.com](mailto:angelivanfg@hotmail.com) ;

[gtluque@ujaen.es](mailto:gtluque@ujaen.es)

## INTRODUCCIÓN

El uso de la tecnología en el tenis, al igual que otras especialidades deportivas, se encuentra en auge en los últimos años. Cada vez son más numerosas, potentes y accesibles las herramientas disponibles en el mercado que tienen el objetivo de incrementar el rendimiento de los tenistas y que ayudan a los entrenadores a mejorar los programas de entrenamiento. Quizás uno de los avances más exponenciales que existen en la actualidad es la de disponer de "pistas inteligentes" para entrenamientos y competiciones, como es el Play-Sight (Play-Sight, USA) que por medio de un sistema de cámaras aportan datos sobre parámetros tácticos y cinemáticos, en tiempo real, con almacenamiento continuado, vídeos, tipo de puntos y un largo etc. de posibilidades para los equipos técnicos. Si bien es cierto, que es una tecnología avanzada que fundamentalmente por su precio no es accesible a todos los entrenadores.

Sin embargo, es interesante resaltar que existen en el mercado una gran multitud de dispositivos, en formato de raquetas que integran chips o instrumentos que se adhieren a la misma, que ofrecen, en tiempo real, una gran cantidad de información sobre ejecuciones, estadísticas de juego, etc. A su vez, se encuentran también aplicaciones gratuitas o de bajo coste para dispositivos portátiles y fáciles de utilizar como tablets o smartphones (Quinlan, 2013). Todo ello pretende un mismo fin, ofrecer a jugadores y entrenadores conocer con detalle

parámetros de tipo técnico, táctico, fisiológico, cinético o estadístico de manera instantánea y directa.

Por ello, es indudable la cantidad de datos de la que pueden disponer tanto jugadores como entrenadores gracias a la utilización de estas herramientas. Sin embargo, para que el aporte de la ciencia y la tecnología se transmita en incremento del rendimiento es fundamental que los entrenadores sepan seleccionar la información que es realmente relevante según sus objetivos y sepan cómo interpretarla y transmitirla al jugador (Barnett & Clarke, 2005; Barnett et al., 2008; Gillet et al., 2009; Martín, et al., 2014; O'Donoghue, 2001; Pollard et al., 2010; Reid et al., 2010; Over, & O'Donoghue, 2008; 2010; Pestre, 2009), puesto que los datos en sí mismos aportan información carente de sentido para los deportistas.

El objetivo del trabajo es presentar aquellas herramientas que se comercializan actualmente y que ofrecen información técnica y cinemática de la acción de la raqueta sobre la pelota.

## MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Se llevó a cabo una revisión del mercado actual para conocer todas las herramientas existentes que aportan información técnica y cinemática, donde su empleo se encuadra dentro de tres opciones: a) Raquetas que integran un chip; b) Dispositivos que se colocan externamente en la raqueta, y, c) Dispositivos que van en la muñeca del jugador. Una vez seleccionados

todos los dispositivos, se realizó un análisis de las páginas webs oficiales de cada producto, con el objetivo de información más detallada acerca de las características técnicas y posibilidades de uso.

## DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS

### Personal Coach de Artengo

En el caso de la herramienta Personal Coach de Artengo ([https://www.decathlon.es/personal-coach-artengo-sensor-para-laraqueta-id\\_8247319.html](https://www.decathlon.es/personal-coach-artengo-sensor-para-laraqueta-id_8247319.html)), se trata de un sensor externo que se coloca en el corazón de la raqueta, justo al final de la empuñadura y que se une a ella a través de dos velcros. Además, cuenta con un reloj conectado al sensor a través de ondas con el que comparte la información de forma inmediata siempre y cuando ambos no estén a una distancia superior a 20 metros. Sus principales desventajas con respecto a sus competidores son dos: a) la fijación del sensor resulta inestable, lo que resta fiabilidad a los datos y, b) el aparato tiene un tamaño considerable y el hecho de que se coloque en el corazón de la raqueta hace que modifique sensiblemente el equilibrio de la misma y, por tanto, afecte a la ejecución técnica (Figura 1).



Figura 1. Personal Coach de Artengo

### Sistema Babolat Play

El sistema Babolat Play (<http://es.babolatplay.com/pop>) está formado por varios sensores que han sido integrados en el interior de la empuñadura de la raqueta sin modificar el peso inicial de la misma. Esto le confiere su principal ventaja, pero que a su vez hace que sólo pueda ser utilizado en una única raqueta, aspecto a valorar principalmente por aquellos jugadores de competición que rompan su cordaje de manera habitual. En el tapón del puño hay una pequeña tapa con dos botones y un puerto USB. Los botones se emplean para encendido, apagado y conexión Bluetooth, así como el puerto USB se emplea para cargar la batería y transferir la información registrada. Cuenta con tecnología Bluetooth y una aplicación para tablets y smartphones con la que poder visualizar los datos al instante. La tecnología Play está disponible para los

modelos de la marca Babolat Pure Drive, Pure Drive Lite y Pure Aero (Figura 2).



Figura 2. Babolat Play

### Babolat Pop

Babolat Pop (<http://es.babolatplay.com/pop>) es un sensor de la misma marca que el anterior, pero en esta ocasión, colocado en el interior de una muñequera diseñada para tal fin y que debe situarse en la mano dominante del jugador. Al igual que el sistema Babolat Play, puede transferir la información por salida USB, Bluetooth y cuenta con una aplicación para tablets y smartphones. Su principal ventaja es que al encontrarse fuera de la estructura de la raqueta, no modifica el peso ni el equilibrio de la misma y puede utilizarse con todo tipo de modelos y marcas. Esto a su vez, puede suponer una desventaja, ya que puede restar fiabilidad a las mediciones y al jugador le puede resultar incómodo su uso (Figura 3).



Figura 3. Babolat Pop

### Sony Smart Tennis Sensor

Es un pequeño dispositivo ([www.sony.es/electronics/dispositivosinteligentes/sse-tn1w](http://www.sony.es/electronics/dispositivosinteligentes/sse-tn1w)) que se coloca en el tapón o tope de la raqueta y que está compuesto por un molde que se inserta en dicha zona a modo de encaje (Figura 4). Este dispositivo lleva internamente un sensor, que al igual que los descritos anteriormente, cuenta con tecnología Bluetooth y salida USB para cargar y transferir la información, además de una aplicación específica para su uso. Estas características representarían una ventaja frente al

sistema Babolat Play, ya que irían fijadas a la estructura de la raqueta, por lo que implica una variedad de marcas, sin embargo, aunque no en demasía, implica un incremento del peso, lo que puede alterar ligeramente las sensaciones del tenista y por tanto sus ejecuciones, aunque no tanto como el Personal Coach de Artengo por la posición que ocupan.



Figura 4. Sony Smart Tennis Sensor.

### Zepp Tennis

Se incluye en este apartado el Zepp Tennis y el Zepp Tennis 2 (www.zepp.com/en-us/tennis/), diferentes dispositivos de la misma marca, pero con las mismas especificaciones que las detalladas para el Sony Smart Tennis Sensor. Es decir, dispositivo externo, uso de USB y Bluetooth, así como el empleo en diferentes modelos de raquetas. Posee, por lo tanto, las mismas ventajas y desventajas detalladas en el apartado anterior (Figura 5).



Figura 5. Zepp Tennis y Zepp Tennis 2.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS

A continuación, se muestra de una forma ilustrativa y sencilla (Tabla 1) las características técnicas y de funcionamiento de los diferentes aparatos seleccionados.

	Personal Coach Artengo	Babolat Pop	Babolat Play	Sony Smart Tennis Sensor	Zepp Tennis	Zepp Tennis 2
Sólo es posible utilizar la herramienta en una única raqueta	-	-	✓	-	-	-
Sólo es posible utilizar la herramienta en las raquetas de marca Wilson, Prince, Yonex y Head	-	-	-	✓	-	-
Es posible utilizar la herramienta en todo tipo de marcas	✓	✓	✗	✗	✓	✓
La herramienta discrimina los datos según el tipo específico de raqueta	✗	✗	✓	✓	✓	✓
La herramienta discrimina entre jugadores diestros y zurdos	?	✓	✓	✓	✓	✓
La herramienta no modifica el peso de la raqueta	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Pueden utilizarse con raquetas tamaño junior (25" y 26")	✗	✗	✗	✗	✗	✗
La herramienta cuenta con tecnología bluetooth	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Duración de la batería sin la utilización de la tecnología Bluetooth	6 horas	?	6 horas	3 horas	4 horas	8 horas
La duración de la batería con la utilización de la tecnología Bluetooth	✗	?	?	1,5 horas	?	?
Capacidad de la memoria en horas y/o golpes	10 horas	10 horas	150 horas	12.000 golpes	3.500 golpes	?
Tiempo de carga	3 horas	?	?	2 horas	2,5 horas	1,5 horas
Posibilidad de visualizar los datos al instante	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Peso	20 gr	10 gr	0 gr	0 gr	7,7 gr	6,25 gr
Tamaño	?	-	-	31,3 x 17,6 mm	20 x 11 mm	25,4 x 12,3 mm
Compatible con iOS y Android	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Precio (aproximado Noviembre 2017)	?	80€	350€	200€	-	110€

Tabla 1. Aspectos relacionados con el uso y funcionamiento de la herramienta y aplicación. Nota: Aquellos cuadrantes en los que aparece el símbolo de la interrogación ("?") corresponden con aspectos cuya información no se especifica en las características técnicas y de rendimiento.

### CONCLUSIÓN

Tras la revisión realizada sobre la literatura científica y las páginas web de los productos, la conclusión es que el uso de la tecnología es muy positivo, ya que permite obtener gran cantidad de información en tiempo real, lo que aportará más calidad, eficiencia y motivación al programa de entrenamiento. Estas herramientas siempre deben ser utilizadas como un complemento que aporte un valor añadido a la labor de los entrenadores, pero nunca cumplir la función de suplirlos. Por ello, los entrenadores deben estar actualizados e invertir en las nuevas tecnologías si quieren incrementar su rendimiento y el de sus deportistas.

### REFERENCIAS

Barnett, T., Meyer, D. & Pollar, G. (2005). Combining player statistics to predict outcomes of tennis matches. *IMA Journal of Management Mathematics*. 16(2). 113-120. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpi001>

Barnett, T. & Clarke, S.R. (2008). Applying match statistics to increase serving performance. *Medicine and Science in Tennis*. 13(2). 24-27.

- Gillet, E., Leroy, D., Thouwarecq, R. & Stein, J.F. (2009). A notational analysis of elite tennis serve and serve-return strategies on slow surface. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 532-539. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818efe29>
- Martín, C., Pestre, B. & Peter, J.M. (2014). Tecnologías de ayuda al análisis técnico, Homenaje a Gil de Kermadec. *ITF Coaching & Sport Science Review*. 62, 17-19.
- Quinlan, G. (2013). El uso de las aplicaciones para mejorar el entrenamiento: La aplicación técnica de Tenis Australia. *ITF Coaching & Sport Science Review*. 59, 22-24
- Over, S. & O'Donoghue, P. (2008). Cuál es el punto. Análisis y porqués del tenis. *ITF Coaching & Sport Science Review*. 45, 19-21.
- Over, S. & O'Donoghue, P. (2010). Análisis de la estrategia y la táctica en el tenis. *ITF Coaching & Sport Science Review*. 50, 15-16.
- Pestre, B. (2009). La politique de la FFT en matiere de formation des jeunes. In *Le Tennis dans la societe de demain*, L. Crognier & E. Bayle (Eds.), Montpellier: AFRAPS, p. 187-190.
- Pollard, G.N., Pollard, G.H. Barnett, T. & Zeleznikow, J. (2010). Applying strategies to the tennis challenge system. *Medicine and Science in Tennis*. 15(1). 12-15.
- Reid, M., McMurtrie, D., Crespo, M. (2010). The relationship between match statistics and top 100 ranking in professional men's tennis. *International Journal of Performance in Analysis in Sport*. 10(2). 131-138. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868509>

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) 2018 Carlos Avilés, Sergio Las Heras y Abraham Ávila



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)