

# TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENTRENAMIENTO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

Curso Académico 2016-2017

DESARROLLO DE UN MODELO DE INFORME TÁCTICO APLICADO  
AL TENIS DE COMPETICIÓN EN CONTEXTOS NO PROFESIONALES

*Development of a tactical report model applied to competitive tennis in  
non-professional contexts*

Autor: Jon Merodio Martínez

Tutores: Juan Carlos Morante Rábago

José Vicente García Tormo

Fecha: Septiembre 2017

Vº Bº TUTOR

Vº Bº COTUTOR

Vº Bº AUTOR

---

## **RESUMEN**

---

El tenis es un deporte abierto, dinámico y complejo desarrollado en un entorno cambiante. Por este motivo, las destrezas cognitivas adquieren un rol determinante, y el análisis táctico supone una herramienta indispensable para afrontar la competición con mayores garantías.

Tradicionalmente, el análisis de la conducta de los tenistas se ha realizado a través de evaluaciones efectuadas por el entrenador de forma subjetiva, basadas en la observación directa. Sin embargo, ante la actual necesidad de un registro más objetivo y preciso de las acciones, se han desarrollado diversas tecnologías e instrumentos informatizados que se alejan en muchas ocasiones de la realidad económica y sociocultural de los clubes y academias en el contexto de la competición en edades de formación.

Ante la necesidad de disponer de instrumentos de análisis táctico accesibles para tenistas en edades tempranas y contextos no profesionales, el presente trabajo detalla la elaboración de una propuesta metodológica que permite sistematizar y objetivar la recogida de información y el proceso de análisis táctico desde un enfoque eminentemente cualitativo. Este tipo de análisis posibilita obtener tendencias y patrones de actuación y ubicarlos en el contexto en el que se producen por medio de la selección de indicadores que resulten determinantes. El posterior diseño de un modelo de informe táctico *infográfico*, permitirá trasladar al jugador la información de manera sencilla, clara e intuitiva.

**Palabras clave:** *Tenis, análisis, metodología, rendimiento, táctica.*

---

## **ABSTRACT**

---

Tennis is an open, dynamic and complex sport developed in a changing environment. For this reason, cognitive skills acquire a determinant role, and tactical analysis is an indispensable tool to face competition with greater guarantees.

Traditionally, the analysis of the behavior of the players has been made through assessments made by the coach in a subjective way, based on direct observation. However, given the current need for a more objective and precise register of actions, various technologies and computerized instruments have been developed that often deviate from the economic and socio-cultural reality of clubs and academies in the context of competition in ages of training.

Given the need for accessible tactical analysis tools for tennis players in early ages and non-professional contexts, this paper details the elaboration of a methodological proposal that allows systematizing and objectifying information collection and the process of tactical analysis from an eminently qualitative focused. This type of analysis makes it possible to obtain trends and performance patterns and to locate them in the context in which they occur through the selection of determinant indicators. The subsequent design of a infographic tactical report model will allow to transfer the player the information in a simple, clear and intuitive way.

**Key Words:** *Tennis, analysis, methodology, performance, tactic.*

---

## ÍNDICE

---

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
1.1 Justificación .....	4
1.2 Contextualización .....	6
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	15
2.1 Objetivo general .....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	16
3.1 Fase 1: Fundamentación .....	16
3.2 Fase 2: Elaboración de la propuesta inicial.....	18
3.3 Fase 3: Consulta de expertos .....	19
3.4 Fase 4: Aplicación de una experiencia piloto .....	22
3.5 Fase 5: Mejora y diseño de la propuesta .....	22
<b>4. RESULTADOS</b> .....	23
4.1 Propuesta de metodología de análisis .....	23
4.2 Propuesta de modelo de informe.....	31
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>6. VALORACIÓN PERSONAL</b> .....	34
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	35
<b>8. ANEXOS</b> .....	39

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

---

### **1.1 Justificación**

---

A lo largo del Máster en Entrenamiento y Rendimiento Deportivo, han sido numerosas las materias desarrolladas por los diferentes docentes (mercado laboral, cuantificación y control de la carga, nuevos sistemas y modelos de entrenamiento, coaching deportivo y dirección de equipos, análisis del rendimiento, prevención y readaptación de lesiones, valoración de las capacidades físicas, etc.) con el fin de, como alumnos, poder llegar a ejercer a nivel profesional en todos y cada uno de los campos previamente citados pertenecientes al ámbito del deporte de rendimiento, manifestando elevada autonomía y conocimiento científico especializado. En este sentido, por medio del presente Trabajo de Fin de Máster (TFM), se pretende poner de manifiesto las competencias adquiridas durante dicho Máster, evidenciando capacidad para aplicar los conocimientos y las destrezas desarrolladas a lo largo del proceso formativo en situaciones próximas a las que puedan encontrarse en el ejercicio de una actividad profesional en el ámbito del entrenamiento, y más concretamente, en el ámbito del análisis del rendimiento deportivo. De acuerdo a la temática que se abordará durante el trabajo, las competencias específicas obtenidas del plan de estudios del Máster estarán vinculadas al diseño y a la puesta en práctica de metodologías de análisis táctico para el estudio y seguimiento del deportista, aplicando pautas y principios de evaluación táctica, así como a la elaboración de documentos e informes técnicos basados en el análisis previo del rendimiento deportivo y llevar a cabo su interpretación con el objeto de trasladar los hallazgos y conclusiones de los mismos a la programación práctica del entrenamiento deportivo.

Tal y como se detalla en el documento “Normativa TFM” propuesto por la Dirección de Máster en Entrenamiento y Rendimiento Deportivo de la Universidad de León, y atendiendo a las tres modalidades en relación a las cuales puede desarrollarse el Trabajo de Fin de Máster, el presente trabajo pertenece a la categoría de “Proyectos de intervención o propuestas metodológicas”. Más concretamente, en el ámbito del análisis táctico en la modalidad deportiva del Tenis.

Se llevará a cabo una propuesta metodológica de análisis con el fin de identificar patrones de juego entre competidores, así como otras variables vinculadas a la lógica del juego y al comportamiento táctico y estratégico de los mismos. Posteriormente se elaborará un modelo de informe táctico aplicable al tenis de competición.

Se trata de un campo de estudio novedoso y emergente. Es cierto que los procesos de análisis del rendimiento deportivo en general, y los procedimientos de análisis táctico en particular están adoptando un papel ciertamente relevante en deportes colectivos (Vales, 2015), pero el deporte del tenis, por el momento, no experimenta dichas incorporaciones. Únicamente el tenis de élite goza de los medios necesarios para llevar a cabo este tipo de prácticas e incorporar la figura del “analista táctico” a los grupos multidisciplinares que acompañan y asesoran a entrenadores y jugadores (Sanz, 2012). Considero de gran interés la presente propuesta, debido a que permitirá introducir, naturalizar y normalizar el análisis del rendimiento táctico en el tenis competitivo en edades de formación, algo absolutamente necesario a día de hoy debido a la creciente exigencia y competitividad presente en el ámbito deportivo (Vales, 2015).

## **1.2 Contextualización**

---

El deporte ocupa en la actualidad un lugar relevante en las sociedades modernas (Muntañola, 1996). De hecho, su práctica constituye un indicador fundamental de la creciente mejora de la calidad de vida de la población. Su importancia puede ser valorada desde diversos puntos de vista: social, económico, político, etc. No cabe duda de que el deporte se ha convertido a día de hoy en uno de los fenómenos sociales con mayor arraigo y capacidad de movilización (Ramírez et al. 2007).

El deporte del tenis no ha sido ajeno a esta circunstancia; al contrario, se le considera un claro exponente del deporte de masas. Podríamos ubicar al deporte del tenis entre los cinco deportes de mayor difusión mundial (Muntañola, 1996). Existe una de las prensas especializadas más numerosas del mundo y las marcas de equipamiento deportivo figuran en los primeros puestos de empresas exitosas en los países más industrializados. Y es que el tenis es uno de los deportes que mejores condiciones reúne para ser denominado comercial: su práctica es accesible para una gran parte de la población y es adecuado en todas las edades. Además, diversos estudios asocian su práctica a numerosos beneficios para la salud (Fernández et al., 2009). En este sentido, se ha visto que su práctica conlleva una importante pérdida de grasa corporal y mejora el perfil lipoproteico, la función cardiaca y pulmonar, y el estado físico general del jugador (como consecuencia de la disminución de los niveles de tensión arterial, la mejora de la salud ósea y la reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular).

En España, concretamente, probablemente debido al éxito reciente de numerosos jugadores y jugadoras locales, el deporte del tenis se ha convertido en uno de los deportes con un mayor reconocimiento social en los últimos años. Actualmente se trata de uno de los países más exitosos del mundo junto a potencias como los Estados Unidos o Francia (De Bosscher, 2003), tanto en referencia a términos absolutos (resultados, rankings, etc.) como a términos relativos (vinculados a factores socioeconómicos y culturales, población, situación geográfica, condiciones climatológicas, etc.).

Según García Ferrando en uno de sus análisis sobre el comportamiento deportivo de la población española, el tenis es el 15º deporte más practicado en España, y cuenta con alrededor de 80.000 licencias federativas y 1.000 clubes en el panorama nacional (Muntañola, 1996; Solanellas, 1999). Es un deporte competitivo de gran tradición federativa, lo cual explica el llamativo hecho de que a pesar de haber incrementado su presencia mediática gracias a la profesionalización creciente de sus representantes de élite (convenientemente patrocinados por firmas comerciales como ocurre con el resto de

deportes profesionalizados, lo que refuerza aún más su carácter de deporte espectáculo) cuenta cada vez con menos practicantes populares (García, 2006). En este sentido, ha pasado de ser practicado por el 21 % de la población (año 1980), a ser una práctica realizada únicamente por el 8,9 % de la misma (año 2005).

Durante su largo proceso evolutivo, el juego del tenis ha experimentado una serie importante de modificaciones (Torres-Luque et al., 2011), consecuencia, entre otras cuestiones, de las alteraciones reglamentarias que se han llevado a cabo a lo largo de todos estos años (Muntañola, 1996). El tenis, en sus inicios, era una modalidad en la que se consideraba la técnica como el único factor que garantizaba el éxito deportivo. Era un tipo de juego basado en el estilo y la sutileza (Arranz et al., 1993). Actualmente, se ha convertido en un deporte en el que, junto con la técnica, un mayor desarrollo del aspecto táctico/estratégico y el crecimiento del aspecto psicológico, los aspectos condicionales han adquirido una mayor relevancia. Según García et al. (2006), para obtener un nivel alto de rendimiento en el deporte en general y en el tenis en particular, se establecen distintos dominios fundamentales: fisiológico, técnico, cognitivo y emocional. Todas estas cuestiones hacen del tenis un deporte complejo con numerosos indicadores de rendimiento (Fernández-Fernández et al., 2009).

Los factores de rendimiento determinan de forma directa o indirecta las posibilidades de éxito del jugador durante la competición (Filipic, 2006). Al referirnos a los aspectos condicionales y a las capacidades psicológicas, hablamos de factores que de forma indirecta podrían determinar el nivel de rendimiento del jugador: habilidades motoras, velocidad, coordinación, fuerza, características morfológicas, habilidades funcionales, consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max.), concentración, control emocional, motivación, etc. El desarrollo de todos y cada uno de los conceptos previos, posibilita al jugador el hecho de afrontar en condiciones óptimas la siguiente acción técnica o la siguiente toma de decisión (Fernández-Fernández et al., 2006; Fernández-Fernández et al., 2009), las cuales definirán de forma directa el transcurso de la competición. De modo que al hacer referencia a factores que determinen directamente las posibilidades de éxito, nos referimos a factores técnicos y estratégicos (errores, golpes ganadores, % al servicio, etc.).

Dentro del campo del análisis del rendimiento deportivo, existen medios para llevar a cabo la valoración y la cuantificación de cada una de las áreas previas de las cuales depende el rendimiento del jugador de tenis (López, 2007). Todas ellas han sido estudiadas y analizadas por numerosos autores que tienen como objetivo proporcionar información

objetiva y aportar un mayor conocimiento que ayude a la mejora del rendimiento en la modalidad deportiva del tenis (Martínez-Gallego, 2016).

### **1.2.1 El análisis del rendimiento en el tenis actual**

El análisis del rendimiento combina análisis biomecánico (análisis de la técnica, control motor, etc.) y análisis notacional (en definitiva, análisis de la competición). Su fin, tal y como se detalla en el apartado previo, es dotar al cuerpo técnico y a los deportistas de información que resultará esencial para la mejora del rendimiento (Poizat et al., 2013; Martínez-Gallego 2015). En este sentido, la investigación biomecánica analiza de forma detallada la técnica individual, basándose en aspectos mecánicos y anatómicos, mientras que el análisis notacional analiza patrones basados en la estrategia y la táctica, así como exigencias fisiológicas y psicológicas durante el juego (Hughes, 2012; Martínez-Gallego, 2016). Para Vales (2015), la posibilidad de disponer de información cualificada acerca de la actividad competitiva desarrollada por el jugador durante el partido supone un hecho de excepcional importancia.

Cabe destacar que el considerable aumento en el desarrollo de la modalidad a lo largo de las últimas décadas, justifica sin lugar a dudas la aparición de numerosos trabajos de investigación. Sin embargo, aun a día de hoy, gran parte de dichas investigaciones pertenecen a áreas de trabajo alejadas de la temática tratada en el presente trabajo. Concretamente, tratan de determinar las exigencias fisiológicas del tenis con el objetivo de reorientar el proceso de entrenamiento y optimizar el perfil del jugador/a (Torres-Luque et al., 2011).

Numerosos estudios han centrado sus esfuerzos en analizar las exigencias del deporte del tenis, con el fin de conocer con una mayor exactitud la naturaleza de los estímulos implicados y las demandas energéticas que estos suponen en el jugador (Bergeron et al., 1991; König et al., 2000; Fernández-Fernández et al., 2006; Fernández-Fernández et al., 2006; Fernández-Fernández et al., 2007; Fernández-Fernández et al., 2009; Torres-Luque et al., 2011; O'Donoghue et al., 2013; Torres-Luque et al., 2014). Tal y como reflejan los trabajos citados, el tenis está caracterizado por implicar arrancadas rápidas y explosivas, frenadas y acciones de golpeo repetitivas que varían desde breves periodos de trabajo máximo o submáximo hasta periodos de actividad moderada o baja, de una forma aleatoria (Fernández-Fernández et al., 2006). Todas estas acciones, conllevan además la implicación de numerosos grupos musculares. En términos generales, podríamos referirnos al deporte del tenis como *“un deporte anaeróbico de carácter intermitente, el cual implica fases de*

*recuperación aeróbica*” (Fernández-Fernández et al., 2006). Concretamente, un partido de tenis alterna periodos cortos de alta intensidad y periodos breves de recuperación. Generalmente, la duración media de los periodos de trabajo y descanso durante un partido de tenis es de 5 a 10 segundos y de 10 a 16 segundos, respectivamente, lo que supone una relación trabajo:descanso de aproximadamente 1:1 a 1:5 (Fernández-Fernández et al., 2006). La duración de un partido de tenis es superior a 1 hora en la mayoría de los casos, llegando incluso a superar las 5 horas de juego en un partido de Grand Slam, durante las cuales el tiempo efectivo de juego oscila entre el 20-30% en tierra batida y desciende hasta el 10-15% en superficies rápidas (hierba y superficie dura o *Greenset*). Durante todo este tiempo, un jugador de tenis recorre una media de 3 metros por golpeo y un total de 8-12 metros en el transcurso de un punto, llegando a completar hasta entre 300-500 esfuerzos de alta intensidad durante un partido al mejor de 3 sets. Los puntos durante un partido duran entre 5-7 segundos, y los jugadores promedian 2,5-3 golpes por punto, en función de su estilo o patrón de juego, superficie, sexo y estrategia adoptada (Fernández-Fernández et al., 2006). Las exigencias energéticas que todos estos datos conllevan en el deportista han sido estudiadas por la bibliografía (Fernández-Fernández et al., 2006). Las estimaciones sobre la intensidad del ejercicio han sido descritas por medio del empleo de diversas variables fisiológicas como son: frecuencia cardiaca (HR), consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max.) y concentraciones de lactato en sangre. La monitorización de todos estos parámetros da lugar a una mejor comprensión de la intensidad y el estrés fisiológico al que están sujetos los jugadores de tenis. La frecuencia cardiaca obtenida en jugadores entrenados de entre 20 y 30 años oscilaba entre 140-160 lat/min en individuales y entre 94-164 lat/min en dobles, pudiendo llegar hasta 190-200 lat/min durante intercambios intensos y duraderos. Por su parte, la información recogida a cerca de los picos de consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max.) en tenistas profesionales, señala que dicho parámetro alcanza los 55 ml/kg/min y los 45 ml/kg/min en jugadores y jugadores de tenis, respectivamente. Sin embargo, estudios revelan que los niveles de VO<sub>2</sub> obtenidos durante un partido de tenis oscilan los 23-29 ml/kg/min, o lo que es lo mismo, intensidades cercanas al 50% del VO<sub>2</sub> max. Por último, cabe destacar que las concentraciones de lactato en sangre alcanzan los 1,8-2,8 mmol/l durante un partido de tenis, pudiendo incrementarse hasta a 8 mmol/l tras largos intercambios.

Además, en la bibliografía podemos identificar autores que también emplean los parámetros fisiológicos con el fin de monitorizar el rendimiento físico y valorar la edad y los procesos de maduración de los jugadores para predecir el éxito competitivo (Kramer et al., 2017). Otros, en cambio, se centran en el análisis cinemático correspondiente a distancias y trayectorias

de jugadores de élite, con el fin de obtener su rendimiento físico y técnico (Costa et al., 2016).

### **1.2.2 El análisis del rendimiento táctico en tenis**

Tal y como se ha apuntado en apartados previos, la evaluación y análisis de la táctica en el tenis ha sido uno de los aspectos que quizás menos se ha sistematizado respecto a otras áreas de trabajo como los registros fisiológicos, los registros cinéticos y cinemáticos, etc. (Sanz & Terroba, 2012).

Generalmente, los deportes caracterizados por una alta dependencia técnica o física en su modelo de rendimiento competitivo resultan más sencillos de evaluar que aquellos otros cuya estructura de rendimiento presenta una importante influencia de los aspectos tácticos y estratégicos. El hecho de que el juego se desarrolle en un entorno cambiante, junto con la multiplicidad de variables a tener en cuenta por parte de los participantes para tomar decisiones, complica de forma singular el proceso de evaluación y análisis del mismo por parte de investigadores y entrenadores (Vales, 2015). En este sentido, podríamos referirnos al tenis como un deporte dinámico y complejo, en el cual los jugadores toman decisiones y reubican su posición en el terreno de juego constantemente con el fin de afrontar en condiciones óptimas el siguiente golpe (Gillet et al., 2009). Previamente nos referíamos a cuatro dominios fundamentales de los que depende el rendimiento deportivo, concretamente: fisiológico, técnico, cognitivo y emocional. Según García (2006), la importancia que se concede a cada una de estas destrezas dependerá del tipo de deporte al que hagamos referencia. En aquellos deportes considerados de naturaleza cerrada y de baja estrategia, la ejecución de destrezas técnicas será más relevante, mientras que en aquellos deportes abiertos desarrollados en un entorno cambiante y en los que resulta necesario tomar decisiones constantemente, las destrezas cognitivas adquirirán un rol más determinante. El tenis es un claro ejemplo de aquellas modalidades deportivas pertenecientes a este segundo grupo. En esta línea, Gorospe (2005), considera el deporte del tenis *“un ámbito de acción motriz en el que dos agentes despliegan sus conductas inmersos en una lógica de interacción antagonista, de contracomunicación”*. Atendiendo a la presente información, parece evidente que el análisis táctico es necesario en el tenis, y que supone una herramienta indispensable para afrontar la competición con mayores garantías, ampliando de esta forma las posibilidades de éxito y el nivel de rendimiento.

Tradicionalmente, el análisis de la conducta de los deportistas se ha realizado a través de evaluaciones efectuadas por el entrenador de forma subjetiva, las cuales no resultan

eficaces a la hora de percibir todos los elementos críticos del rendimiento. Además, dicho análisis resulta claramente condicionado por las propias creencias y prejuicios del observador. En este sentido, su percepción de los acontecimientos es selectiva y constructiva, y no un mero proceso de copia. Parece evidente por lo tanto la necesidad de utilizar métodos de análisis que permitan la obtención de datos objetivos sobre los cuales pueda basarse la información recibida por el entrenador y posteriormente por el deportista (Martínez-Gallego, 2015).

En el proceso de evaluación y análisis del rendimiento en general, y del rendimiento táctico en particular, la observación se convierte en un proceso esencial (Anguera, 2013). Es un proceso que proporciona información relevante y detallada sobre el hecho que nos proponemos evaluar. La observación deberá ser objetiva y emplear una serie de herramientas o técnicas que permitan arrojar información con respecto a los procesos de detección y diagnóstico de situaciones concretas. Tal y como detalla Sanz (2012), el análisis observacional se aplica tanto en situaciones de entrenamiento como de competición, y permite la obtención de registros del comportamiento del jugador tanto para el análisis de acciones técnicas concretas, como para el análisis de acciones de toma de decisiones o situaciones tácticas.

Martínez-Gallego (2015), indica que es común encontrarse con dificultades durante el proceso. De hecho, la estrategia planteada y las decisiones tácticas realizadas durante la acción de juego no pueden ser directamente observadas en competición. Para su análisis, será necesario atender a otro tipo de indicadores como son: las técnicas empleadas por los jugadores, su posición en el campo, aspectos temporales, etc. De este modo podremos llegar a conocer las estrategias o tácticas que los jugadores están llevando a cabo.

A pesar de no resultar tarea fácil, son cada vez más numerosas las publicaciones referentes a la temática que nos ocupa en el presente trabajo, el análisis de la táctica y su aplicación al deporte del tenis (O'Donoghue & Ingram, 2001; Gorospe et al., 2005; Filipcic, 2006; Gillet et al., 2009; Terroba, 2010; Pradas et al., 2012; Sanz, 2012; O'Donoghue et al., 2013; Martínez-Gallego, 2015; Palut & Zanone, 2015; Martínez-Gallego, 2016; Varas & Gómez, 2016). En términos generales, el análisis de la competición ha sido empleado con el fin de investigar indicadores de rendimiento tales como: rendimiento y porcentajes al servicio, carácter de los intercambios, selección y ejecución de golpes, golpes ganadores y errores, factores temporales del juego, distancias recorridas y ubicación de los jugadores en pista, perfil de los puntos, etc. (Gillet et al., 2009). A continuación se describen los objetivos y aspectos más relevantes de algunos de los trabajos de investigación realizados al respecto.

Martínez-Gallego (2016) trata de describir las características de movimiento en el tenis de alta competición (concretamente, distancia recorrida y velocidad de desplazamiento), número de golpes ganadores y errores no forzados en el tenis de alta competición y establecer diferencias entre los ganadores y los perdedores de los puntos. El procesamiento de las imágenes se llevó a cabo mediante el sistema de rastreo SAGIT, el cual permite identificar el movimiento de los jugadores, además de introducir manualmente otros eventos observados en pista, como puntos ganadores, errores, tipos de golpe, etc. Las variables analizadas fueron las siguientes: duración de los puntos, distancia recorrida en los desplazamientos, velocidad a la que se producen los desplazamientos, tiempo que emplea cada jugador en las determinadas zonas del espacio de juego, golpes ganadores, errores no forzados, eficacia, zonas de la pista y resultado (ganador o perdedor). En base a las conclusiones obtenidas, se pretende reorientar y adecuar el diseño de los ejercicios durante el proceso de entrenamiento, planificar de manera correcta y plantear la estrategia de partidos futuros.

Del mismo modo, Filipic (2006), lleva a cabo un análisis en el que atiende a aspectos temporales de un partido de tenis (número de juegos, número de puntos, media de número de puntos por set, tiempo de juego, duración de los puntos, tiempo de descanso, etc.), características del juego (puntos totales ganados, porcentajes al servicio, éxito al resto, golpes ganadores, errores no forzados, ratios, etc.) y posiciones de impacto por medio de varios modelos de división del espacio de juego en zonas.

Por su parte, Sanz (2012), destaca algunos de los instrumentos de registro aplicados al análisis de la táctica en el tenis. Concretamente el uso de sistemas de anotación manual, sistemas de captura de video y softwares de etiquetado, análisis estadístico y minería de datos e inteligencia artificial.

Otro artículo de Martínez-Gallego (2015) explica conceptos, métodos de observación y análisis, y herramientas informáticas que permiten la obtención de información objetiva sobre la táctica empleada por los tenistas. Además, al igual que en el estudio referenciado previamente, se destacan una serie de sistemas de registro objetivos y sistematizados que podrían ser adecuados: diagramas de dispersión, tablas de frecuencia, sistemas secuenciales, etc. así como programas informáticos de registro.

En otro trabajo de investigación, Gillet et al. (2009), tienen como objeto de estudio analizar patrones de juego y estrategias de jugadores de élite al servicio y al resto en pista de tierra batida, por medio del empleo de sistemas de análisis estadístico.

Por último, han sido varios los estudios referentes al análisis notacional y a su aplicación al análisis táctico en tenis y otro deportes de raqueta como el tenis de mesa (O'Donoghue & Ingram, 2001; Gorospe et al., 2005; Terroba, 2010; Pradas et al., 2012; Varas & Gómez, 2016;).

Es evidente que el desarrollo de la informática y el avance de las tecnologías de la información en las últimas décadas ha supuesto una revolución en el concepto del análisis notacional y su aplicación al análisis táctico en tenis, permitiendo un registro de la información más preciso, facilitando la creación de bases de datos y dotando de herramientas que hacen que la representación de los datos sea más efectiva (Martínez-Gallego, 2015). Sin embargo, dichos instrumentos se alejan en muchas ocasiones de los medios económicos a los que optan los cuerpos técnicos de jugadores que se encuentran lejos del tenis de élite, precisamente, contexto de aplicación de la presente propuesta metodológica. Además, tal cantidad de información podría llegar a abrumar al jugador en el caso de no llevarse a cabo un adecuado proceso de filtrado, por lo que el análisis carecería de funcionalidad. Por ese motivo, Sanz (2012) propone centrarse en el análisis cualitativo basado en la metodología observacional como medio de análisis más cercano a los recursos de los que puede disponer el técnico a la hora de llevar a cabo un análisis de la competición. De hecho, tal y como señalan Poizat et al., (2013), el análisis cualitativo comienza a introducirse progresivamente en el campo del análisis del rendimiento. Este tipo de herramientas nos permiten atender a patrones de actuación (más allá de acciones y eventos puntuales) y ubicarlos en el contexto en el que se producen, puesto que lo esencial no radica en la obtención de información, sino en la interpretación de la misma a partir de aquellos datos que sean realmente relevantes y útiles para su posterior aplicación al entrenamiento y a la competición (Sanz, 2012). Con el fin de evitar volver a caer en la subjetividad de los juicios y valoraciones emitidos tradicionalmente por los entrenadores, resultará de vital importancia dotar a la metodología de análisis de rigurosidad, sistematicidad y objetividad. La cuestión fundamental radica en establecer los criterios clave sobre los que queramos realizar el análisis (Sanz, 2012). Uno de los conceptos que debemos tener claros para poder llevar a cabo un análisis táctico objetivo y fiable es el de indicador de rendimiento (Sampaio & Leite, 2013). *“Un indicador de rendimiento es una selección o combinación de variables de acción que buscan definir uno o varios aspectos del rendimiento, en este caso, del rendimiento táctico”* (Martínez-Gallego, 2015). Algunos autores citados previamente en el presente trabajo (Sanz, 2012; Martínez-Gallego, 2015), destacan de manera especial la idea de *desequilibrio*. Aseguran que realizar un análisis teniendo en cuenta únicamente el último golpe del punto con el fin de establecer las

fortalezas y debilidades de cualquier jugador puede llevarnos a engaño sobre todo en el alto nivel, debido a que no siempre el último es el golpe desequilibrante, y no todos los errores no forzados se producen como consecuencia de una mala decisión táctica. Generalmente, cuando se produce un golpe ganador o se fuerza el error del rival, previamente se ha ejecutado un golpe que ha puesto en una situación favorable al jugador. En definitiva, este tipo de análisis nos ofrece una visión mucho más realista de lo que ocurre realmente durante el punto, y resultan mucho más aplicables que las estadísticas ofrecidas por los programas informáticos.

### **1.2.3 El contexto del tenis competitivo en edades de formación**

La propuesta metodológica desarrollada durante el presente trabajo atiende principalmente al contexto del tenis competitivo que se encuentra aún alejado del tenis de élite. Por lo tanto, sería oportuno precisar que los medios económicos a los que se tendrá acceso distarán de los presentes en altos niveles de rendimiento. El tenis competitivo al que nos referimos implica un gran abanico de edades y niveles de formación (Infantil, cadete, junior y senior). Puede que el máximo exponente de los torneos pertenecientes a la categoría de “torneos menores”, o previos al circuito profesional, sean los denominados ITF Futures. En este tipo de competiciones, los horarios son impredecibles y los medios económicos con los que cuenta el club organizador (y consecuentemente, los premios recibidos por los jugadores) son en muchas ocasiones escasos (Riba, 1999). Por este motivo, muchos de los jugadores participantes no cuentan con la opción de ampliar sus cuerpos técnicos y dar el salto al profesionalismo.

En referencia al análisis táctico, las circunstancias comentadas anteriormente dificultan su aplicación. Además, tal y como se detalla en apartados previos, cabe destacar que el análisis de la competición en general, y el análisis táctico en particular, no se encuentran tan arraigados en el tenis como en otros “deportes de oposición” (Ej. deportes colectivos), hecho que entorpece aún más la aplicación de cualquier método de observación y recogida de información durante los torneos.

El propósito de la presente propuesta metodológica es sistematizar y objetivar los procesos de análisis táctico a nivel cualitativo. Para ello, será imprescindible seleccionar indicadores determinantes que resulten claves para la obtención del éxito deportivo. La información será transmitida al jugador de forma clara y concisa, de manera que pueda ser expuesta en un breve periodo de tiempo por medio del empleo de informes gráficos. Todos los detalles acerca de su elaboración quedan reflejados en los siguientes epígrafes.

---

## **2. OBJETIVOS**

---

### **2.1 Objetivo general**

---

Diseñar y desarrollar una propuesta metodológica y un modelo de informe táctico aplicado al tenis de competición en edades de formación y contextos no profesionales.

### **2.2 Objetivos específicos**

---

Con el fin de dar respuesta a otra serie de cuestiones relevantes en la elaboración del presente trabajo, se concretan los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar una propuesta inicial, partiendo de la identificación de indicadores de rendimiento observables, la concreción de los factores contextuales y la elaboración de un instrumento de registro específico.
- Llevar a cabo un proceso de consulta a expertos con el objetivo de fundamentar, corroborar y optimizar la metodología inicialmente diseñada.
- Aplicar en un contexto real la propuesta metodológica desarrollada por medio de una experiencia piloto llevada a cabo en el ámbito del tenis de competición amateur.
- Diseñar un modelo de informe *infográfico* que recoja de manera sintética e intuitiva los principales hallazgos obtenidos durante el proceso de análisis táctico.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Fase 1: Fundamentación

La presente propuesta metodológica plantea un modelo de análisis táctico basado en información eminentemente cualitativa que resulte relevante, aplicable y funcional para el jugador en competición, por medio de la obtención de patrones y tendencias observadas de manera objetiva. Son tres los pilares principales sobre los que ésta se sustenta (Gráfico 1):

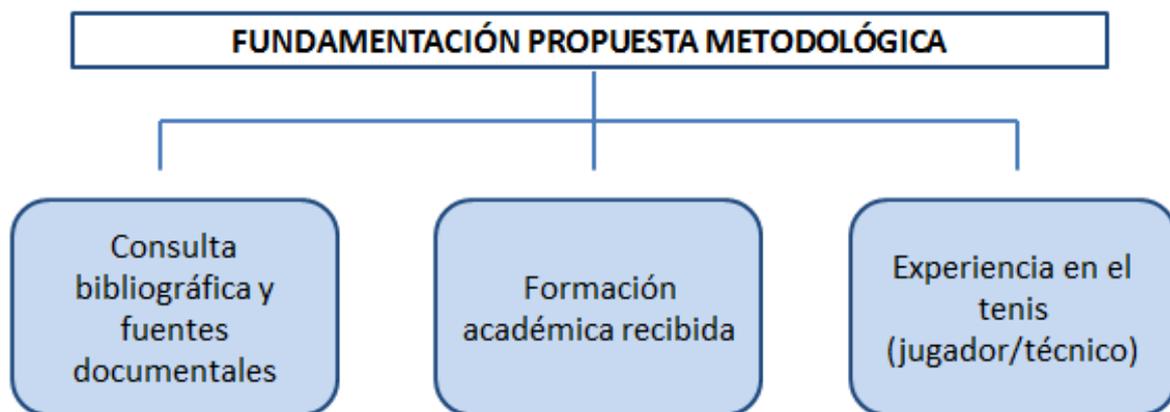


Gráfico 1. Líneas de fundamentación de la propuesta metodológica

##### 3.1.1 Consulta bibliográfica y fuentes documentales

Con el fin de conocer el estado de la cuestión, concretamente el análisis táctico aplicado al tenis de competición en edades de formación y torneos semi-profesionales, se ha llevado a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica por medio de las principales bases de datos de documentación científica (*Google académico, Pubmed, Dialnet, Sportdiscuss, Researchgate*, etc.). Las palabras claves empleadas fueron “*analysis of tennis performance*”, “*tactical analysis in tennis*” y “*analysis of tennis strategy*”. Al margen de la documentación de carácter científico, se emplearon publicaciones de carácter técnico pertenecientes a revistas especializadas como “*E-coach*” (revista electrónica correspondiente al área de docencia e investigación de la Real Federación Española de Tenis) y “*ITF coaching and sport science review*” (publicación oficial sobre entrenamiento y ciencias del deporte de la Federación Internacional de Tenis), que tienen una amplia difusión y reconocimiento entre los técnicos y profesionales de este deporte.

Tal y como se concreta en el apartado anterior en el que se describen los aspectos más relevantes de las publicaciones consultadas, son numerosas las referencias bibliográficas que atienden al análisis de la táctica y su aplicación al tenis (O'Donoghue & Ingram, 2001; Gorospe et al., 2005; Filipcic, 2006; Gillet et al., 2009; Terroba, 2010; Pradas et al., 2012; Sanz, 2012; O'Donoghue et al., 2013; Martínez-Gallego, 2015; Palut & Zanone, 2015; Martínez-Gallego, 2016; Varas & Gómez, 2016;). Sin embargo, todas y cada una de ellas centran sus análisis en variables como: rendimiento y porcentajes al servicio, carácter de los intercambios, golpes ganadores y errores, factores temporales del juego, distancias recorridas y ubicación de los jugadores en pista, etc. En definitiva, variables e indicadores puramente cuantitativos, para el análisis de los cuales resulta imprescindible el empleo de instrumentos y herramientas que se alejan en muchas ocasiones de la realidad económica y sociocultural de los clubes y academias especializadas.

### **3.1.2 Formación académica recibida**

A la base científica que aporta la revisión bibliográfica previa, hay que añadir los conocimientos y competencias adquiridas durante más de cinco años de formación universitaria en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en general, y en el campo del Entrenamiento y el Rendimiento Deportivo en particular. Además, dicha formación académica se ve complementada por titulaciones especializadas en el ámbito de la docencia en el tenis otorgadas por la Federación de Tenis de Castilla y León, así como por la asistencia y participación en congresos y otros eventos de formación.

### **3.1.3 Experiencia en el tenis de competición**

Por último, la propia experiencia acumulada durante más de 15 años en el área del tenis competitivo como jugador y como técnico también ha sido de gran ayuda a la hora de elaborar la propuesta metodológica inicial y retroalimentar el proceso evolutivo que ha experimentado la misma.

### **3.2 Fase 2: Elaboración de la propuesta inicial**

---

Sobre la base de la fundamentación que se acaba de exponer en el apartado anterior, se elaboró la propuesta inicial de la metodología de análisis táctico que se expone en el presente trabajo. Para ello, se llevó a cabo un proceso de organización de variables de análisis. De este modo, se fueron definiendo los indicadores de rendimiento que serían objetivo de análisis a lo largo del proceso de observación. Considerando la dificultad de registrar indicadores de rendimiento con independencia del contexto en el que ocurren y concluir que forman parte del patrón del jugador, se desarrolló un modelo de división de los factores contextuales en cuatro niveles de transcendencia o exigencia con el objetivo de centrar la atención del observador durante el análisis en las situaciones verdaderamente relevantes. Además, para posibilitar el registro de información del observador, se elaboró el instrumento por medio del cual se llevaría a cabo el análisis “en vivo” de la competición. Concretamente, nos referimos a una planilla de análisis en la que se recogen las observaciones oportunas a cerca de los indicadores propuestos previamente. Durante la realización de dicha planilla se respetó el orden cronológico de eventos acontecidos durante el punto, de manera que en primer lugar se anotarían las observaciones pertinentes acerca de los indicadores referentes al inicio del punto, seguidos por los indicadores vinculados a los intercambios, y finalmente los indicadores ligados a las acciones finalistas que culminan el punto. Por último, la propuesta metodológica inicial contó con un modelo de informe táctico en el que quedarían reflejados los patrones, tendencias y demás observaciones anotadas por el observador. La información sería trasladada al jugador en última instancia de forma clara y gráfica, con el objetivo de prever y contrarrestar las actitudes desempeñadas por el rival y poder aumentar las posibilidades de éxito en competición.

### **3.3 Fase 3: Consulta de expertos**

---

Con el objetivo de fundamentar en mayor medida la propuesta y dotarla de una mayor rigurosidad, se llevó a cabo un proceso de consulta a varios expertos del ámbito del entrenamiento y el rendimiento en tenis por medio del cual se cuestionó, se valoró y se enriqueció la presente metodología. Para ello se han aplicado principios del método Delphi. El método Delphi es un método definido como *“un proceso sistemático e iterativo encaminado a la obtención de las opiniones, y si es posible el consenso, de un grupo de expertos”* (Mohedano, 2008). Lo que se persigue con esta técnica es obtener cierto grado de consenso o acuerdo de los especialistas sobre el tema planteado (Skulmoski et al., 2007; Varela-Ruiz et al., 2012;). En definitiva, *“el Delphi contrasta y combina opiniones y argumentos individuales emitidos por expertos y permite tomar decisiones que no es objeto ni deseable asumir unilateralmente por el investigador”* (García & Suárez, 2013).

Es cierto que el término experto es ambiguo, por ello, García & Suárez (2013) lo definen como *“aquel cuya formación y experiencia previa le ha permitido alcanzar un dominio sobre un asunto que excede el nivel promedio de sus iguales, y que está en disposición de exponer sus opiniones sobre dicho asunto para que sean utilizadas como juicios conclusivos. Se le considera apto para emitir criterios certeros por quién se los solicita”*.

A continuación se concretan los detalles acerca de la consulta realizada a varios expertos vinculados al entrenamiento y el rendimiento deportivo en el área del tenis de competición.

#### **3.3.1 Expertos: criterios de inclusión**

El grupo de expertos consultado durante este proceso estuvo formado por tres miembros destacados de la Federación de Tenis de Castilla y León (FTCyL). El motivo de solicitar la participación a esta entidad fue el reciente acuerdo de convenio firmado junto con la Universidad de León a principios de este año 2017, motivo por el cual algunos de los alumnos del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y del Máster en Entrenamiento y Rendimiento Deportivo hemos desarrollado el periodo de prácticas curriculares en la sede de dicha federación, ubicada en el complejo municipal de tenis de Covaresa (Valladolid). Los miembros implicados cuentan con una amplia formación académica y especializada en el ámbito de las ciencias del deporte en general, y en el marco del tenis de rendimiento en particular. Además, todos ellos poseen una amplia trayectoria profesional vinculada a jugadores de alto nivel en algunas de las principales academias y centros especializados del panorama nacional. De manera que podemos

concluir que son profesionales aptos para enriquecer y aportar juicios de valor sobre la propuesta inicial de la metodología desarrollada.

### **3.3.2 Instrumento de consulta**

El instrumento por medio del cual se llevó a cabo la consulta fue una entrevista (Anexo 1) constituida por ocho preguntas que combinaban interrogantes formulados tanto de forma cerrada, como de forma abierta (aunque con un claro predominio de los segundos). Las cuestiones efectuadas hicieron referencia a la importancia del análisis táctico en el tenis de competición y su influencia en el nivel de rendimiento del jugador, a la edad a la cual debe comenzar a aplicarse, y a cuál debería ser el carácter de la información obtenida (cuantitativa o cualitativa). Además, se les pidió una valoración acerca de los indicadores de rendimiento seleccionados, los niveles de transcendencia que definían los factores contextuales, la planilla de análisis empleada como herramienta de registro y el modelo de informe diseñado. En último lugar se les pidió una valoración general en la que destacaban los aspectos tanto positivos como negativos de la propuesta metodológica.

### **3.3.3 Procedimiento**

Los expertos fueron entrevistados individualmente durante aproximadamente una hora sin conocer las valoraciones y los juicios emitidos por el resto de profesionales. Cabe destacar que las conversaciones fueron grabadas en audio para poder obtener posteriormente las aportaciones más destacadas, por lo que fue necesario elaborar una carta de consentimiento a firmar por cada una de las personas entrevistadas (Anexo 2).

### **3.3.4 Aportaciones – Valoraciones**

En líneas generales se obtuvieron altos niveles de consenso entre los tres profesionales consultados, y la valoración general acerca de la propuesta fue positiva. Estas fueron las aportaciones más relevantes:

- La asimilación de conceptos tácticos resulta imprescindible desde los primeros estadios del proceso formativo. Es importante que desde su primera competición, los tenistas aprendan a pensar y a leer los partidos. El técnico debe dotar a sus jugadores de las herramientas necesarias para solventar los distintos conflictos tácticos que implica el tenis competitivo, así como de la capacidad de tomar decisiones acertadas e identificar los principales patrones de juego del rival. En el momento en el que el jugador interiorice este tipo de contenidos, el análisis táctico y el planteamiento estratégico del partido deberán adquirir un mayor protagonismo.
- El análisis táctico realizado sobre el jugador rival por medio de metodologías sistematizadas y rigurosas es un campo de actuación presente principalmente en el tenis de élite, consecuencia de la mayor cantidad de medios económicos. Los expertos coinciden en que en el tenis competitivo de formación, tradicionalmente ha sido el técnico (por medio de juicios subjetivos) quien ha llevado a cabo el proceso de observación, y que en la actualidad, el tenis nacional se encuentra lejos de optar a métodos de registro informatizados y cuantitativos.
- Lo ideal sería acceder a información de carácter mixto. Es decir, tener la capacidad de obtener tendencias y patrones de juego de una manera objetiva y sistematizada (variables cualitativas), sustentadas sobre datos cuantitativos importantes tras un buen proceso de filtrado (ej. ratio golpes ganadores/errores no forzados).
- Las valoraciones a cerca de los indicadores empleados y los niveles de exigencia que contextualizan la observación resultaron positivos en términos generales. Sin embargo, se llevaron a cabo aportaciones de gran interés aplicadas posteriormente a la propuesta metodológica definitiva. Además, consideraron que el hecho de que el análisis se realice en vivo, aporta funcionalidad y realismo a la propuesta.
- El modelo de informe recibió críticas positivas, aunque varios de los expertos apuntaron que sería conveniente que fuese acompañado de varios planteamientos estratégicos (plan A y plan B).

- Es imprescindible trasladar al jugador información que pueda gestionar de manera sencilla. Los conceptos deberían quedar claros en el menor tiempo de exposición posible. Sería ideal tener acceso a información gráfica y videográfica, pero siendo realistas, la información multimedia, por el momento, no se encuentra al alcance del contexto de los torneos nacionales.

### **3.4 Fase 4: Aplicación de una experiencia piloto**

---

Durante el periodo de prácticas curriculares realizado en la Federación de Tenis de Castilla y León (FTCyL) nombrado previamente, se llevó a cabo la aplicación experimental del modelo de propuesta metodológica. Con motivo de la celebración de los campeonatos territoriales de Castilla y León, se pudieron visualizar numerosos enfrentamientos entre algunos de los jugadores y jugadoras más destacados/as de la comunidad autónoma. Al término del presente trabajo se muestra el informe táctico obtenido como consecuencia de la aplicación de la propuesta metodológica durante este proceso de experiencia piloto. Concretamente, el informe corresponde a uno de los partidos de semifinales disputados en el cuadro *infantil femenino*.

A pesar de haber valorado desde un principio la posibilidad de grabar los partidos en video con el propósito de complementar el informe táctico por medio de información videográfica o multimedia, finalmente, tras atender a la dificultad que conlleva grabar partidos en el contexto del tenis competitivo en edades de formación y a las opiniones de los tres expertos consultados, se optó por limitar el proceso de observación al análisis en vivo. El informe táctico *infográfico* obtenido como resultado a dicha observación se mostrará en uno de los epígrafes desarrollados a continuación.

### **3.5 Fase 5: Mejora y diseño de la propuesta**

---

En base a la propuesta planteada inicialmente, y tras las aportaciones de los expertos y la experiencia de la prueba piloto, se llevaron a cabo las modificaciones oportunas hasta finalmente confeccionar la propuesta final que se muestra a continuación.

## **4. RESULTADOS**

---

Tal y como se ha apuntado previamente en diversas ocasiones, el presente trabajo consiste en la elaboración de una propuesta metodológica de análisis táctico aplicada al tenis de competición en edades de formación y en el posterior diseño de un modelo de informe táctico *infográfico*.

### **4.1 Propuesta de metodología de análisis**

---

Para la elaboración de la propuesta metodológica se seleccionaron una serie de indicadores de rendimiento, así como las pautas observables que permitiesen su identificación. Además, se establecieron varios niveles de trascendencia con el fin de concretar los factores contextuales en torno a los cuales se llevaría a cabo la observación de las variables. Una vez concluida la organización y definición de las variables de análisis, se diseñó la planilla empleada como instrumento de registro durante la competición. Todos estos aspectos quedan detallados a continuación:

#### **4.1.1 Selección de indicadores de rendimiento**

En el epígrafe dedicado al análisis del rendimiento táctico en el tenis, correspondiente al apartado de contextualización del trabajo, se define el concepto *indicador* como una selección o combinación de variables de acción que buscan definir uno o varios aspectos del rendimiento, en este caso, del rendimiento táctico.

Por medio de la elección de indicadores efectuada, se ha procurado atender a todas y cada una de las fases con las que puede llegar a contar un punto durante un partido de tenis. Concretamente: inicio del punto (servicio) intercambio de golpes (intercambio desde el fondo de pista, intercambio fondo-red, etc.) y final del punto (acción finalista). Los seis indicadores elegidos para el proceso de observación son:

- Dirección de puntos de servicio directos
- Dirección de segundos servicios
- Desequilibrio favorable (positivo)
- Desequilibrio desfavorable (negativo)
- Golpe ganador
- Error no forzado

En el siguiente gráfico (Gráfico 2), quedan representados en orden cronológico (en función del devenir del punto) todos y cada uno de los indicadores citados.

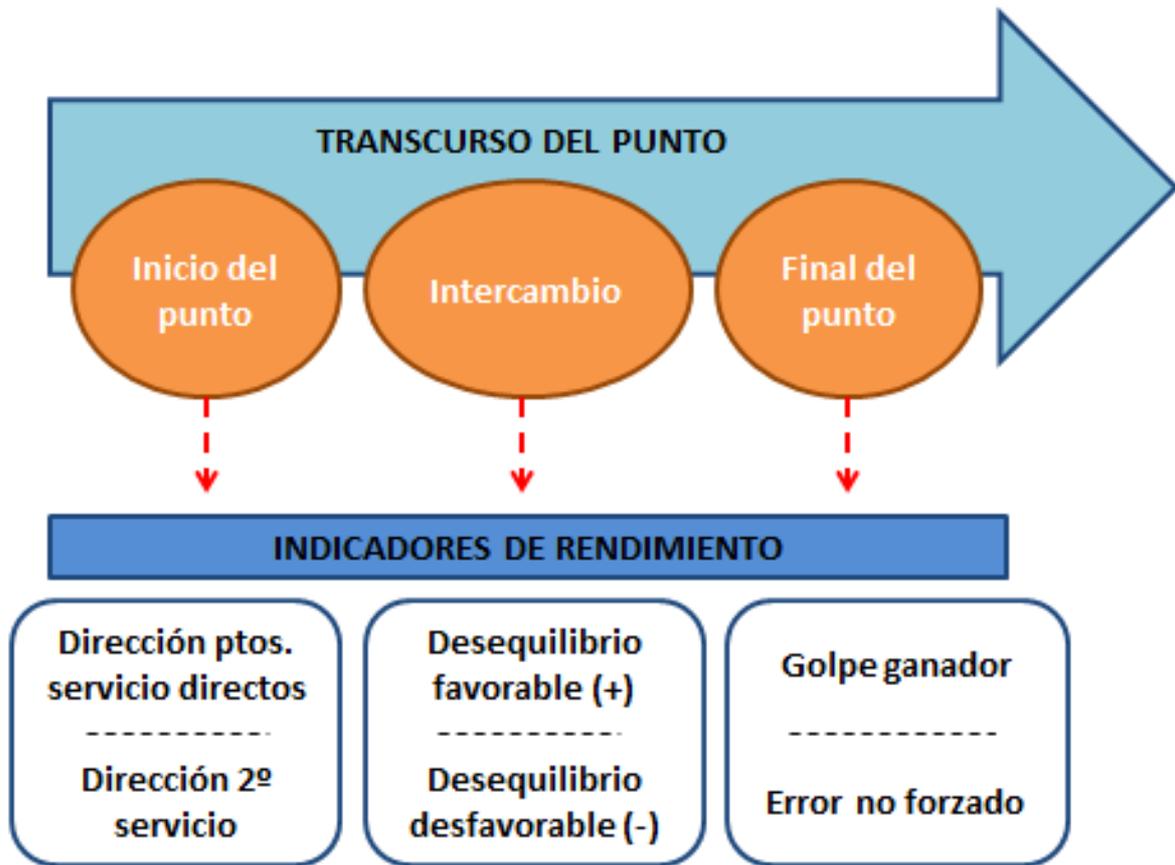


Gráfico 2. Indicadores de rendimiento de la propuesta metodológica

#### 4.1.2 Identificación de pautas observables

Con el fin de dotar a la propuesta metodológica de la mayor rigurosidad y sistematicidad posible, será necesario establecer pautas observables claras y objetivas que permitan identificar los indicadores de rendimiento elegidos independiente de que la metodología de observación sea aplicada por uno u otro profesional del ámbito del tenis de rendimiento. De esta forma, obtendremos una propuesta aplicable y reproducible.

En la siguiente tabla (Tabla 1), se describen las pautas observables de los seis indicadores seleccionados.

INDICADORES DE RENDIMIENTO	PAUTAS OBSERVABLES
<p><b>Dirección de puntos de servicio directos</b></p>	<p>Se anotará la dirección (abierto, centrado o a la “T”) de <i>aces</i> o <i>servicios directos</i>, es decir, aquellos servicios por medio de los cuales el sacador obtenga el punto sin necesidad de ejecutar un segundo golpe, independiente de que el restador alcance a tocar la bola en el resto o no. La observación se realizará en ambos cuadros de servicio: <i>cuadro de iguales</i> (lado derecho) y <i>cuadro de la ventaja</i> (lado izquierdo).</p>
<p><b>Dirección de 2º servicios</b></p>	<p>Se atenderá a la dirección de segundos servicios por parte del sacador. Del mismo modo que en el indicador previo, se prestará atención a la dirección del servicio (abierto, centrado o a la “T”) en ambos cuadros (<i>cuadro de iguales</i> y <i>cuadro de la ventaja</i>).</p>
<p><b>Desequilibrio favorable (+)</b></p>	<p>Golpe intermedio desequilibrante (a priori no definitivo) que rompe situación de neutralidad durante el punto. Golpe que genera una clara ventaja o iniciativa.</p>
<p><b>Desequilibrio desfavorable (-)</b></p>	<p>Golpe intermedio que permite al oponente romper la situación de neutralidad durante el punto por medio de un golpe que genere ventaja o iniciativa.</p>

<b>Golpe ganador</b>	Acción finalista que culmina el punto. Golpe directo por medio del cual se obtiene el mismo. Independientemente de que el oponente alcance o no a tocar la bola.
<b>Error no forzado</b>	Errores cometidos en situaciones neutras o en las que el jugador/a mantiene la iniciativa del punto (condiciones favorables). En definitiva, nos referimos a errores no provocados por el oponente.

**Tabla 1.** Pautas observables de los indicadores de rendimiento seleccionados

#### **4.1.3 Determinación de factores contextuales**

Tal y como se ha apuntado previamente, resulta difícil registrar indicadores de rendimiento con independencia del contexto en el que ocurren y concluir que forman parte del patrón del jugador. Por este motivo, se ha desarrollado un modelo de división de los factores contextuales en cuatro niveles de transcendencia o exigencia con el objetivo de centrar la atención del observador durante el análisis en vivo. Ante la dificultad que supone atender a todas las acciones y situaciones que se dan durante un partido de tenis, el objetivo del presente apartado es centrar la atención del observador en las situaciones verdaderamente relevantes. En las tablas que se muestran a continuación (Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5) se definen todos y cada uno de los niveles de exigencia. Además, se concretan las posibles situaciones de partido pertenecientes a cada uno de esos niveles.

<b>NIVEL 1. SITUACIONES NEUTRAS O FAVORABLES</b>	
<b>Definición:</b> situación de neutralidad o marcador favorable.	
<b>Al servicio</b>	<b>Al resto</b>
0-0, 15-15, 15-0, 30-0, 40-0, 30-15, 40-15, 40-30, AD servicio (ventaja servicio)	0-0, 15-15, 30-30, <i>Deuce</i> (40 iguales), 0-15, 0-30, 15-30

**Tabla 2.** Nivel 1. de trascendencia o exigencia: Situaciones neutras o favorables

<b>NIVEL 2. SITUACIONES DESFAVORABLES</b>	
<b>Definición:</b> marcador en contra que supone una pequeña desventaja. El jugador observado cuenta con cierto margen.	
<b>Al servicio</b>	<b>Al resto</b>
0-15, 0-30, 15-30, 30-30, <i>Deuce</i> (40 iguales)	15-0, 30-0, 30-15

**Tabla 3.** Nivel 2. de trascendencia o exigencia: Situaciones desfavorables

<b>NIVEL 3. SITUACIONES CRÍTICAS</b>	
<b>Definición:</b> situación claramente desfavorable (al servicio) o favorable (al resto) de gran trascendencia en el transcurso del partido. Además, serán “situaciones críticas” todas aquellas que cuenten con <i>break point</i> , <i>set point</i> o <i>match point</i> , tanto en contra como a favor, independientemente de que el jugador observado se encuentre al servicio o al resto.	
<b>Al servicio</b>	<b>Al resto</b>
0-40, 15-40, 30-40, AD resto (ventaja resto)	0-40, 15-40, 30-40, AD resto (ventaja resto)

**Tabla 4.** Nivel 3. de trascendencia o exigencia: Situaciones críticas

**OTRAS SITUACIONES TRANSCENDENTES  
(SITUACIONES ESPECIALES)**

**Algunos ejemplos:** condiciones meteorológicas adversas, lesión del rival, set muy favorable o desfavorable, actitud frente a gran expectación, reacciones tras discusiones, posibles errores arbitrales, etc.

**Tabla 5.** Otras situaciones transcendentales (situaciones especiales)

Conviene destacar que el objetivo de la organización y definición de los presentes factores contextuales no es otro que centrar la atención del profesional que aplique la metodología en los indicadores seleccionados en unas situaciones de partido más que en otras.

En este sentido, resaltamos la importancia de las acciones producidas en competición bajo el contexto de *situaciones críticas*. Esto se debe a que los jugadores que se encuentren en situaciones competitivas en las que su margen de error sea mínimo, buscarán patrones de juego automatizados y asentados que conlleven un menor riesgo. Consecuentemente, el hecho de centrar la atención en los eventos de partido desarrollados en situaciones críticas, facilitará la identificación de los sistemas de juego, fortalezas y debilidades del jugador observado.

Sin embargo, los expertos entrevistados durante el proceso de consulta destacan lo importante que supone también atender al primer nivel de transcendencia (*situaciones neutras o favorables*). Señalan la relevancia de los marcadores a favor, y añaden que resulta imprescindible empezar los juegos por encima en el marcador. De hecho, es posible que jugadores de menor nivel padezcan regresiones tanto técnicas como actitudinales en situaciones críticas, de manera que no muestren su verdadero patrón de juego.

Con todo esto, debemos matizar que no se trata de una metodología hermética y que la función de los factores contextuales definidos consiste únicamente en facilitar y orientar el trabajo de observación llevado a cabo por los profesionales en el ámbito del tenis de competición.

#### 4.1.4 Diseño de instrumento de registro

A continuación se muestra la planilla de análisis aplicada como instrumento de registro (Tabla 6). Posteriormente se aclarará su modo de empleo y se justificarán otro tipo de detalles.

#### INSTRUMENTO DE REGISTRO – PLANILLA DE ANÁLISIS

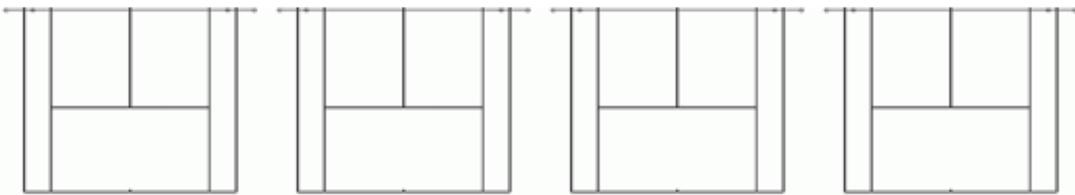
<b>Nombre jugador/a:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Torneo:</b>		<b>Ronda:</b>	
<b>Visualización partido completo: SI / NO</b>		<b>Tº total visualización:</b>	
<b>INICIO DEL PUNTO</b>			
<b>Dirección del servicio</b>			
			
<b>Otras observaciones</b>			
<b>INTERCAMBIO</b>			
<b>Desequilibrio (+)</b>		<b>Desequilibrio (-)</b>	
<b>FINALIZACIÓN DEL PUNTO</b>		<b>Errores no forzados</b>	
<b>Patrones ganadores</b>		<b>Errores no forzados</b>	
<b>PATRÓN DE JUEGO – OBSERVACIONES GENERALES</b>			

Tabla 6. Planilla de análisis aplicada como instrumento de registro

La planilla de análisis está compuesta por varios apartados. El primero de ellos está destinado a la contextualización de la visualización. En él se indicarán aspectos como: Nombre y apellidos del jugador observado, fecha, torneo y ronda, etc. así como el tiempo de observación. De hecho, una de las potencialidades de la presente propuesta metodológica es que la información cualitativa empleada no resulta dependiente del tiempo de observación. Es evidente que a mayor tiempo de visualización, más exhaustivo será el análisis y más fiables serán las conclusiones obtenidas, pero lo cierto es que se trata de un método que puede ser válido tanto para la observación de partidos completos, como para la observación de breves periodos de tiempo. Esta circunstancia provoca que la metodología se encuentre adaptada a las condiciones presentes en el contexto del tenis de competición en edades de formación.

Los siguientes espacios de la planilla de análisis corresponden a la observación de los indicadores de rendimiento. Conviene enfatizar el apartado correspondiente al análisis de golpes iniciales del punto, en el cual se podrán anotar gráficamente las direcciones de los servicios pertinentes (*dirección de servicios directos* y *dirección de segundos servicios*) por medio de dos representaciones de la pista de tenis. Puede resultar llamativo que la planilla no cuente con un apartado exclusivamente dedicado al resto. A pesar de ser un golpe esencial en el transcurso del punto, el hecho de que no dependa únicamente del jugador que lo ejecuta disminuye su contenido táctico, por lo que no resultaría sencillo identificar patrones reproducibles. No obstante, se podrán recoger anotaciones a cerca de este golpe en el espacio denominado *otras observaciones*.

Por último, la planilla de análisis cuenta con un espacio dedicado a comentarios referentes al patrón de juego del jugador analizado y demás observaciones generales.

Es importante enfatizar que no será necesario anotar todas y cada una de las acciones que se sucedan en torno a los indicadores de análisis. Recordemos que se trata de una metodología eminentemente cualitativa, de manera que no nos centraremos en acciones, sino en situaciones de juego, con el fin de identificar tendencias y patrones de juego.

## 4.2 Propuesta de modelo de informe

Una vez aplicada la propuesta metodológica previamente descrita, se expondrá al jugador la información obtenida durante la visualización por medio de un modelo de informe táctico (Gráfico 3). La información deberá quedar reflejada de forma gráfica y sintetizada, de manera que el deportista pueda asimilar, interiorizar y aplicar correctamente los conceptos destacados por el cuerpo técnico.

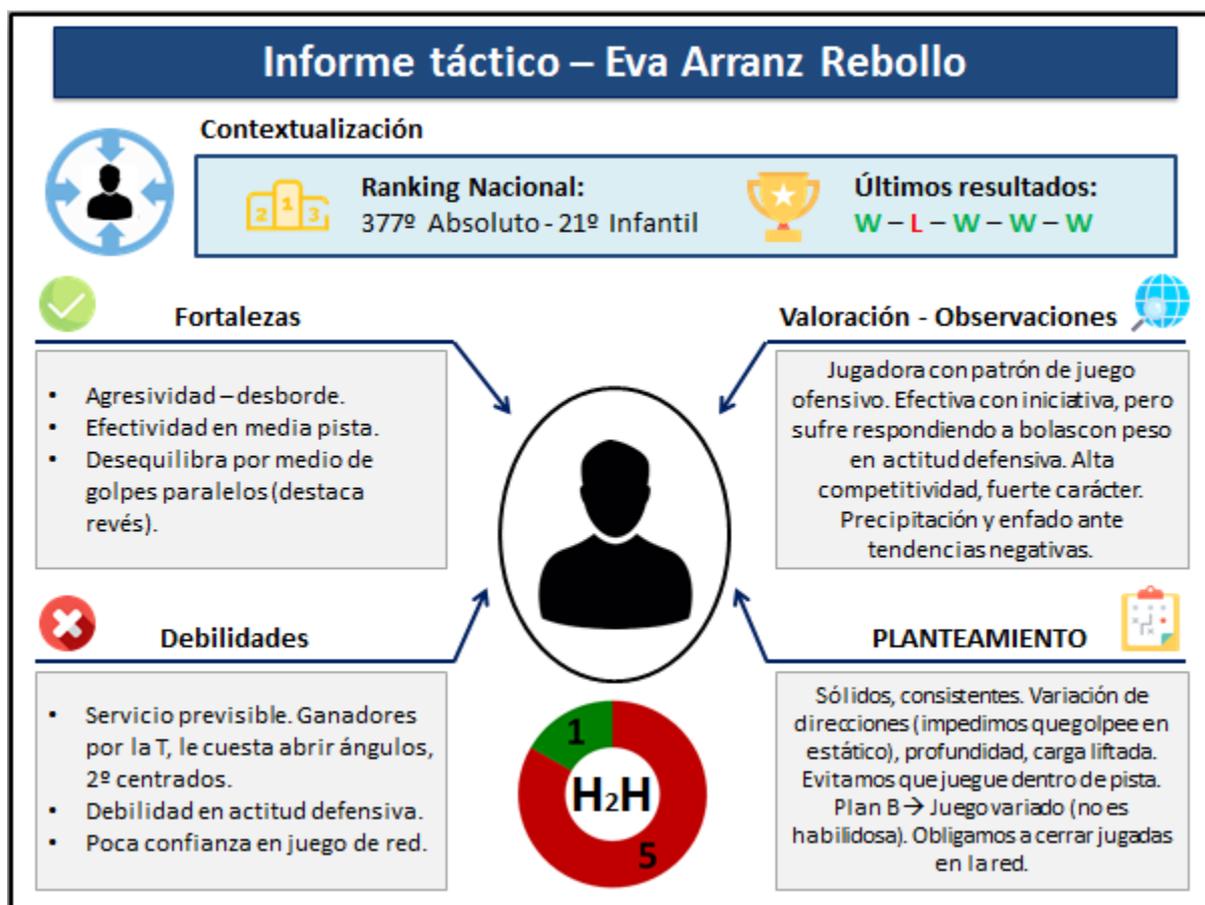


Gráfico 3. Ejemplo práctico de modelo de informe táctico

El informe está compuesto por 5 epígrafes. Todos ellos quedan descritos a continuación:

- **Contextualización:** apartado introductorio en el que se detalla información relevante acerca del jugador previamente visualizado. Por ejemplo: ranking nacional, logros destacados, últimos resultados, enfrentamientos mutuos (*Head to Head*, H2H), etc. Evidentemente no siempre se tendrá acceso a este tipo de información, ya que muchas veces el jugador analizado no será conocido para el observador. Tal y como se indica en el punto anterior, se trata de una metodología poco hermética, laxa, etc. en definitiva, con posibilidades de experimentar pequeños cambios en función de la situación y de las preferencias del profesional que la aplique.
- **Fortalezas:** tendencias y patrones observados en servicios ganadores, desequilibrios favorables (positivos), golpes ganadores, etc. En resumidas cuentas, aspectos potenciales del juego del jugador observado al que nos vamos a enfrentar. Aspectos del juego, a priori, a evitar.
- **Debilidades:** tendencias y patrones observados en desequilibrios desfavorables (negativos), errores no forzados, etc. Aspectos del juego en los que el jugador muestra un nivel inferior al habitual. En definitiva, situaciones de las que se puede sacar partido.
- **Valoración final y observaciones:** apartado en el que el observador resume el patrón de juego del jugador y destaca otras anotaciones que considere relevantes.
- **Planteamiento:** espacio reservado al planteamiento (o planteamientos: plan A, plan B, etc.) estratégico a emplear durante el partido tras la valoración de toda la información recopilada, que responde a la siguiente pregunta: *Teniendo en cuenta nuestras propias fortalezas y debilidades, y atendiendo a las fortalezas y debilidades que hemos observado en el rival, ¿cómo hacemos frente a su patrón de juego?* En este pequeño epígrafe se concretan las indicaciones que resumen todo el proceso de análisis. Por este motivo, podríamos afirmar que se trata del apartado más importante del informe.

## 5. CONCLUSIONES

---

A continuación se concretan las conclusiones obtenidas tras la elaboración del presente trabajo:

- Se ha elaborado una propuesta inicial, partiendo de la identificación de indicadores de rendimiento observables, la concreción de factores contextuales y la elaboración de un instrumento de registro específico.
- Se ha llevado a cabo un proceso de consulta a expertos con el objetivo de fundamentar, corroborar y optimizar la metodología inicialmente diseñada.
- La propuesta metodológica elaborada ha sido aplicada en un contexto real por medio de una experiencia piloto llevada a cabo en el ámbito del tenis de competición amateur.

### Conclusión final:

- Se ha diseñado y desarrollado una propuesta metodológica que permite sistematizar y objetivar el análisis táctico en el tenis competitivo de carácter *amateur* (competición en edades de formación y contextos no profesionales) por medio de una selección de indicadores determinantes y la obtención de información de carácter eminentemente cualitativo. Esta metodología posibilita obtener tendencias y patrones de juego, además de ubicarlos en el contexto en el que se producen, así como sintetizarlas en un modelo de informe táctico *infográfico* diseñado con este fin, por medio del cual dicha información será trasladada al jugador de forma clara e intuitiva.

## **6. VALORACIÓN PERSONAL**

---

Atendiendo a las carencias que presenta el tenis en el ámbito del análisis del rendimiento táctico en comparación con otras modalidades deportivas (Ej. deportes colectivos), resulta trascendental tratar de introducir y normalizar el proceso de análisis táctico en el área del tenis competitivo no profesional, en el cual los medios disponibles distan de los presentes en el tenis competitivo de élite. Para ello, será necesario profundizar en el conocimiento y en la identificación de indicadores tácticos y factores contextuales significativos en el contexto del tenis de competición, así como en el desarrollo y en el empleo de herramientas innovadoras de análisis (tanto análisis en vivo, como análisis por medio de información videográfica o multimedia). Consecuentemente, se logrará sistematizar y optimizar la eficacia de la preparación de la competición.

Tras la finalización del presente trabajo hemos podido comprobar que la propuesta metodológica y el modelo de informe táctico desarrollados suponen una aportación positiva al campo del análisis táctico en tenis aplicado a contextos competitivos en edades de formación. Supone una herramienta sencilla, funcional y accesible tanto para entrenadores como para jugadores. Además, el proceso de consulta a expertos y la aplicación de la propuesta metodológica por medio de una experiencia piloto han resultado ser medios adecuados para la fundamentación, elaboración y mejora de la propuesta definitiva.

Desde el punto de vista personal, la elaboración de este Trabajo Fin de Máster ha supuesto una experiencia absolutamente enriquecedora a nivel formativo, pues me ha permitido contactar de forma directa con entornos vinculados al tenis de rendimiento e intercambiar posturas y diversas experiencias con los profesionales del ámbito. Sin duda, esta vivencia me acerca al objetivo de orientar y dedicar mi carrera profesional en el contexto del deporte de rendimiento al ámbito del tenis de competición.

---

## 7. BIBLIOGRAFÍA

---

### 7.1 Documentación académica

---

Anguera, M.T., Hernández, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Revista de Ciencias del Deporte*, 9 (3), 135-160.

Arranz, J.A. et al. (1993). Técnica, táctica, entrenamiento técnico y táctico. AA.VV. Tenis II. COE. Barcelona.

Bergeron, M. F., Maresh, C., Kraemer, W. J., Abraham, A., Conroy, B., Gabaree, C. (1991). Tennis: a physiological profile during match play. *International Journal of Sports Medicine*, 12 (5), 474-479.

Bermejo, J. (2013). Análisis estructural del golpeo en tenis. Una aproximación desde la biomecánica. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 31, 111-133.

De Bosscher, V., De Knop, P., Heyndels, B. (2003). Comparing Tennis Success Among Countries. *International Sports Studies*, 25 (1), 49-68.

Fernández-Fernández, J., Méndez, A., Pluim, B.M., Fernández-García, B., Terrados, N. (2006). Aspectos físicos y fisiológicos del tenis de competición. *Archivos de Medicina del Deporte*, 116 (23), 451-454.

Fernández-Fernández, J., Mendez-Villanueva, A., Fernandez-Garcia, B., Terrados, N. (2007). Match activity and physiological responses during a junior female singles tennis tournament. *British Journal of Sports Medicine*, 41 (11), 711-716.

Fernández-Fernández, J., Mendez-Villanueva, A., Pluim, B. M. (2006). Intensity of tennis match play. *British Journal of Sports Medicine*, 40 (5), 387-391.

Fernández-Fernández, J., Sanz, D., Fernández, B., Terrados, N., Méndez-Villanueva, A. (2009). Beneficios de la práctica del tenis sobre la salud. *Archivos de Medicina del Deporte*, 26 (134), 443-450.

Fernandez-Fernandez, J., Sanz, D., Mendez-Villanueva, A. (2009). A Review of the Activity Profile and Physiological Demands of Tennis Match Play. *Strength & Conditioning Journal*. 31 (4), 15-26.

- Fipilic, A., Filipic, T. (2006). Analysis of time and game characteristics in top profile tennis. *Acta Universitatis Carolinae, Kinanthropologica*, 42 (1), 41-53.
- García Ferrando, M. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología*, 64 (44), 15-38.
- García, L., Moreno, M.P., Iglesias, D., Moreno, A., Del Villar, F. (2006). El conocimiento táctico en tenis, un estudio con jugadores expertos y noveles. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2 (6), 11-20.
- García, M., Suárez, M. (2013). El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39 (2), 253-267.
- Gillet, E., Leroy, D., Thouvarecq, R., Stein, J. F. (2009). A notational analysis of elite tennis serve and serve-return strategies on slow surface. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23 (2), 532-539.
- Gorospe, G., Hernández, A., Anguera, M. T., Martínez de Santos, R. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17(1). 123-127.
- Konig, D., Huonker, M., Schmid, A., Halle, M., Berg, A., Keul, J. (2001). Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33 (4), 654-658.
- Kramer, T., Huijgen, B. C., Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C. (2017). Prediction of Tennis Performance in Junior Elite Tennis Players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16 (1), 14-21.
- Martínez-Gallego, R. (2015). *Análisis técnico-táctico y de los desplazamientos de tenistas profesionales en pista rápida*. Universidad de Valencia.
- Mohedano, F. O. (2008). El método Delphi, prospectiva en Ciencias Sociales a través del análisis de un caso práctico. *Revista EAN*, (64), 31-54.
- Muntañola, M. T. (1996). Evolución del deporte del tenis. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 12-18.
- O'Donoghue, P., Girard, O., Reid, M. (2013). Raquet sports. *Routledge handbook of Sports Performance Analysis*, 404-414.

- O'Donoghue, P., Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of sports sciences*, 19 (2), 107-115.
- Palut, Y., Zanone, P. G. (2005). A dynamical analysis of tennis: Concepts and data. *Journal of Sports Sciences*, 23 (10), 1021-1032.
- Pereira, T. J. C., Nakamura, F. Y., de Jesus, M. T., Vieira, C. L. R., Misuta, M. S., de Barros, R. M. L., Moura, F. A. (2017). Analysis of the distances covered and technical actions performed by professional tennis players during official matches. *Journal of Sports Sciences*, 35 (4), 361-368.
- Pérez, J. A., Hughes, M., Chinchilla, J. J., Dancis, H. (2012). *Bases del análisis del rendimiento deportivo*. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva, S. L.
- Poizat, G., Sève, C., Saury, J. (2013). Qualitative aspects in performance analysis. *Routledge Handbook of Sports Performance Analysis*, 309-320.
- Pradas, F., Floría, P., González-Jurado, J. A., Carrasco, L., Bataller, V. (2012). Desarrollo de una herramienta de observación para el análisis de la modalidad individual del tenis de mesa. *Journal of Sport and Health Research*, 4 (3), 255-268.
- Ramírez, J. M., Ordaz, J. A., Rueda, J. M. (2007). Evaluación del impacto económico y social de la celebración de grandes eventos deportivos a nivel local: el caso del Campeonato de Tenis femenino de la ITF en Sevilla en 2006. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 20-39.
- Riba, A. (1996). La estructura del tenis en España. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 19-23.
- Sampaio, J., Leite, N. (2013). Performance indicators in game sports. *Routledge handbook of Sports Performance Analysis*, 115-123.
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2013). Historia y evolución del tenis. *Materiales para la Historia del Deporte*, 11, 52-56.
- Skulmoski, G., Hartman, F., Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6 (1), 1-21.
- Solanellas, F. (1999). Detección de talentos en tenis. *Revista de Psicología del Deporte*, 8 (2), 259-270.

Terroba, A., Kusters, W. A., Vis, J. K. (2010). Tactical analysis modeling through data mining. *In Proceedings of the International Conference on Knowledge Discovery and Information Retrieval*.

Torres-Luque, G., Sánchez-Pay, A., Moya, M. (2011). Análisis de la exigencia competitiva del tenis en jugadores adolescentes. *Journal of Sport and Health Research*, 3 (1), 71-78.

Torres-Luque, G., Sánchez-Pay, A., Fernández-García, A. I., Palao, J.M. (2014). Características de la estructura temporal en tenis una revisión. *Journal of Sport and Health Research*, 6 (2), 117-128.

Vales, A. (2015). *Fútbol: del análisis del juego a la edición de informes técnicos*. A Coruña: McSports.

Varas, I., Gómez, M. A. (2016). Análisis notacional en jugadores de tenis de élite en función de las variables contextuales. *Kronos*, 15 (1), 1-12.

Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., García-Durán, R. (2012). Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Investigación en Educación Médica*, 1 (2), 90-95.

## **7.2 Documentación técnica**

---

Martínez-Gallego, R. (2015). El análisis de la táctica en el tenis. *E-coach*, 24 (8), 4-9.

Martínez-Gallego, R. (2016). El análisis de rendimiento en tenis: implicaciones para el entrenamiento. *E-coach*, 26 (9), 26-34.

Sanz, D., Terroba, A. (2012). Aplicación de las nuevas tecnologías al análisis de la táctica en el tenis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 56 (20), 23-25.

Sanz, D. (2012). La evaluación del rendimiento en el jugador de tenis: análisis técnico-táctico a partir de registros indirectos. *E-coach*, 13, 17-27.

---

## **8. ANEXOS**

---

**Anexo 1.** Entrevista aplicada durante la consulta a expertos.

### **“DESARROLLO DE UN MODELO DE INFORME TÁCTICO APLICADO AL TENIS DE COMPETICIÓN”**

1. ¿Crees que el análisis táctico puede influir en el nivel de rendimiento del jugador/a? ¿Se aplica?
2. ¿A partir de qué nivel competitivo comenzarías a aplicar el análisis táctico?
3. ¿Qué tipo de información valoras más positivamente: cuantitativa (estadísticas, %, etc.) o cualitativa (patrones, tendencias, etc.)?
4. ¿Consideras adecuadas las variables observadas en la presente propuesta metodológica? (Dirección de servicio, desequilibrios, golpes ganadores, errores no forzados, afrontamiento de situaciones de juego según su nivel de trascendencia, patrón de juego) ¿Harías alguna modificación? ¿Crees que falta alguna?
5. ¿Consideras acertada la elección de los 3 niveles de trascendencia (exigencia) establecidos? ¿Harías alguna modificación?
6. ¿Consideras oportuno trasladar estos datos al jugador? ¿Te parece adecuado el modelo de informe táctico propuesto? ¿Modificarías algún apartado del mismo?
7. ¿Qué duración consideras que debe tener la exposición del informe al jugador? ¿Qué tipo de información crees que debe predominar: información gráfica, información videográfica, información escrita o una combinación entre ellas (informe multimedia)?
8. ¿Cuál es tu valoración general a cerca de la presente propuesta metodológica y la posterior elaboración del informe táctico? ¿La aplicarías?

**Anexo 2.** Carta de consentimiento para la grabación en audio de las entrevistas.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO – ENTREVISTA TFM**

D. \_\_\_\_\_, con DNI o pasaporte N° \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento para que Jon Merodio Martínez, estudiante de la Universidad de León, lleve a cabo una grabación de audio de la presente entrevista.

Dicha grabación de audio será utilizada exclusivamente en el contexto del desarrollo de un Trabajo Fin de Máster vinculado a la elaboración de una propuesta de análisis táctico en categorías de formación, en el que se está llevando a cabo un procedimiento de consulta de expertos.

En \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017

Firma:

Fdo.: \_\_\_\_\_