

# TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

MÁTER UNIVERSITARIO EN ENTRENAMIENTO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

**Curso Académico 2016-2017**

OPTIMIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN FÍSICA EN RUGBY A PARTIR  
DEL ANÁLISIS TÁCTICO DE UN EQUIPO

*Physical performance optimization in rugby using a team tactical analysis*

Autor: ASIER PAZOS ARBIZU

Tutor: JUAN CARLOS MORANTE RÁBAGO

Fecha: Septiembre, 2017

Vº Bº TUTOR

Vº Bº AUTOR

---

## RESUMEN

---

El rugby es un deporte que ha evolucionado a partir de la profesionalización. La competencia es máxima y los jugadores y equipos de rugby necesitan de nuevas metodologías que ayuden a maximizar el rendimiento de los jugadores.

Los estudios que hasta ahora han tratado de relacionar el análisis táctico y la preparación física, han ofrecido una visión basada en la cuantificación de acciones o en la carga interna que supone la realización de una acción determinada. Esta perspectiva, brinda una información muy valiosa, pero en muchas ocasiones insuficiente para entender los requerimientos físicos que se necesitan para desarrollar un *modelo de juego* específico

El presente trabajo, trata de ofrecer una nueva metodología, que ayude a complementar a toda esa información que existe acerca de la preparación física y el análisis táctico en rugby, basándose en una categorización y clasificación de las acciones y adaptando las sesiones de preparación física a los requerimientos tácticos planteados durante el partido.

Para la elaboración de este trabajo práctico, el primer paso fue realizar una búsqueda bibliográfica, así como una consulta a expertos en la materia, antes de comenzar a categorizar las acciones del equipo.

Los resultados que ofrece este estudio están diferenciados en dos áreas. Por un lado las respuestas que los expertos ofrecieron acerca de la preparación física y el análisis táctico en rugby y por otro lado la relación que tienen cada una de las acciones con las diferentes cualidades físicas.

**Palabras clave:** Rugby, Preparación Física, Metodología, Análisis táctico

---

## ABSTRACT

---

Rugby is a sport that has evolve ever the past yerars due to the professionalization to the sport. The competition has raised to a level where the players and rugby teams need new methods which Will help them to maximize their performance.

The studies that have tried to link the táctic analysis and the physical performance have given on overview base don the quantification of the actions or the intern stress that involves a certain acction. This perspective gives a valuable information, but in some ocasiones not enough in order to understand the physical requirements that are needed to develo a specific game model.

The given proyect, tries to offer a new methodology that helps to complement all the existant information about the tactic analysis in rugby, base don a categorization and clasification of the actions and adapting the physical condition sesions to the tactical requirement posed during the match.

For the elaboration of this proyect, the first step was a bibliographic research, as well as consulting experts or the topic before starting to categorize the actions of the team

The results offered by this study are diferenciated in two áreas. On one the answers given by the experts on the topic related to the physical condition the tactical analysis in rugby. And on the other área the relation of each action with the different physical qualities.

**Key Words:** Rugby, Physical performance, Methodology, Tactical analysis

---

## ÍNDICE

---

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.2.1. POSICIONES ESPECÍFICAS .....	6
1.2.2. LAS DEMÁNDAS FISIOLÓGICAS DEL RUGBY .....	8
1.2.3. MODELO DE PLANIFICACIÓN TÁCTICA .....	10
1.2.4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO ACTUAL EN EL RUGBY .....	12
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>14</b>
<b>3- METODOLOGÍA .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 CONSULTA DE EXPERTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3. DISEÑO INICIAL .....</b>	<b>17</b>
3.3.1. IDENTIFICACIÓN DE DEMANDAS TÁCTICAS DEL EQUIPO .....	17
3.3.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES .....	17
<b>3.4. RELACIÓN ENTRE LOS REQUERIMIENTOS TÁCTICOS Y LAS DEMANDAS FÍSICAS.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 EXPERIENCIA PILOTO.....</b>	<b>18</b>
3.5.1. ANÁLISIS DE VIDEO.....	18
3.5.2. ADAPTACIÓN DE LAS SESIONES DE PREPARACIÓN FÍSICA .....	19
<b>4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1. RESULTADOS DE LA CONSULTA DE EXPERTOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2. SISTEMA DE CATEGORIAS PROPUESTAS POR EL ENTRENADOR.....</b>	<b>23</b>
4.2.1. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LOS FORWARDS EN JUEGO ABIERTO.....	24
4.2.2. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LAS FÁSES ESTÁTICAS EN FOWARDS.....	25
4.2.3. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LOS BACKS O TRES CUARTOS EN ATAQUE.....	26
4.2.4. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LOS BACKS O TRES CUARTOS EN DEFENSA .....	27
<b>4.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES TÁCTICAS .....</b>	<b>28</b>
<b>4.4. IDENTIFICACIÓN DE DEMANDAS FISIOLÓGICAS ASOCIADAS A CADA ACCIÓN TÁCTICA .....</b>	<b>30</b>
<b>5-.LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO .....</b>	<b>36</b>

<b>6-. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>37</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO.1 .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

---

El rugby es un deporte colectivo, y como tal, es un deporte multifactorial. Dichos factores los podemos agrupar en grupos factoriales de mayor tamaño como pueden ser los psicológicos, técnicos, físicos y tácticos. El rendimiento durante el juego está determinado por la combinación de todos los factores y de la capacidad de poder entrenarlos y asimilarlos en el terreno de juego.

Una de las herramientas más importantes en el proceso del entrenamiento deportivo es el análisis técnico táctico. (Gómez, y cols., 2013; Sainz de Baranda y cols., 2008). El análisis táctico y la preparación física son dos de los pilares más importantes en el entrenamiento del rugby especialmente en las etapas avanzadas (perfeccionamiento y rendimiento). Debido a esta relevancia, un trabajo de fin de máster orientado a la preparación física desde el punto de vista del análisis táctico, puede ofrecer un sistema diferente a la hora de planificar y elaborar las sesiones de trabajo físico.

### 1.1 JUSTIFICACIÓN

---

El Trabajo Fin de Master, (TFM) debe poner de manifiesto unas competencias adquiridas durante el periodo formativo, y es por ello que la temática, así como el contenido a tratar a lo largo de este trabajo tienen que estar unidos a los conocimientos impartidos y adquiridos durante el máster. El TFM, es sin duda uno de los trabajos más importantes del máster, de esta manera, los pilares del estudio, deben ir a la par con las competencias que se imparten en las aulas del máster.

En el Máster en Entrenamiento y Rendimiento Deportivo, existen varias competencias básicas que tienen relación directa con el estudio propuesto. Una de ellas es la de *“Identificar las posibilidades actuales y potencialidades futuras del mercado laboral vinculado con el deporte de rendimiento, así como los factores que influyen en el proceso de inserción laboral, para dirigir estratégicamente la formación, cualificación y el desarrollo profesional.”* En el mundo del rugby, el perfil de analista táctico, vinculado a la preparación física está emergiendo para abrirse camino como una de las personas más importantes dentro del staff técnico de un club o una selección, y es por ello que este trabajo tiene una vinculación directa con ese puesto laboral tan específico.

Por otro lado, una de las competencias más importantes para la elaboración y justificación de este trabajo es la de *“Diseñar y poner en práctica metodologías de análisis táctico específicas para el estudio y seguimiento de un deportista o un equipo, aplicando pautas y*

*principios de evaluación táctica*”. El análisis táctico, es una de las asignaturas de las que está compuesto el máster y es sin duda la materia que me ha motivado para la realización de este proyecto.

La metodología utilizada para la elaboración de este trabajo de análisis, me ha llevado a la utilización de materiales y softwares específicos y esto su vez está relacionado con la competencia *“Manejar las innovaciones y herramientas tecnológicas específicas más actualizadas en el campo del entrenamiento deportivo y el análisis de la competición.”*

Por último *“Aplicar los nuevos métodos y últimas tendencias en el entrenamiento deportivo en diferentes disciplinas y niveles de rendimiento.”* Como *“Aplicar los diferentes métodos de cuantificación y control de la carga en diversos contextos de entrenamiento y competición.”* Están directamente relacionadas con la evaluación de las demandas físicas y de la preparación física en el rugby.

Gracias a las competencias adquiridas en el máster en entrenamiento y rendimiento deportivo, las conclusiones, la búsqueda de resultados, así como la metodología que he desarrollado a lo largo de este trabajo fin de máster, certifica un trabajo basado en el rigor científico y orientado al mundo profesional.

## **1.2 MARCO TEÓRICO**

---

### **1.2.1. POSICIONES ESPECÍFICAS**

El rugby, es un deporte colectivo, en el que cada equipo dispone de 15 jugadores al mismo tiempo sobre el terreno de juego. A pesar de que todos los jugadores están involucrados durante las fases de ataque como de defensa, existen 2 grandes bloques en los que se clasifican estos 15 jugadores. El primer bloque específico es denominado como *Fowards* o *Delanteros*. Estos jugadores tienen la responsabilidad de competir por la posesión del balón durante las fases estáticas (Scrum y el Line-Out) así como ganar metros durante el juego abierto (James y cols.,2005) . El segundo bloque de jugadores son llamados *Backs* o *Tres cuartos*, haciendo referencia a la dimensión que deben ocupar en el campo de rugby. Estos Backs, aprovechan los metros y las conquistas ganadas por los delanteros para así finalizar las jugadas de una manera rápida y eficaz.

Una descripción más profunda la podemos encontrar en la página web del Alcobendas rugby, uno de los clubes referentes en España. (Alcobendas rugby, 2016)

Tabla 1: Posiciones específicas de rugby

POSICIÓN	DATOS ANTROPOMÉTRICOS	FUNCIÓN
PILIER	Son los jugadores más pesados del equipo, es la primera línea de contacto contra los rivales en el scrum	Los pilieres destacan por dar estabilidad al scrum y apoyar a sus compañeros en los <i>rucks</i> y <i>mauls</i> .
SEGUNDA LINEA	Suelen ser los jugadores más altos en los equipos.	Además, son los que ganan el balón saltando en el <i>Line-out (Touche)</i> . También dan cobertura tanto en ataque durante las agrupaciones como placando en defensa
TERCERA LINEA	Son jugadores con buen fondo físico que tienen que estar atentos a cada jugada. Jugadores muy bien preparados físicamente para placar.	Son los jugadores que dan estabilidad a las formaciones. Tienen que estar en continuo movimiento para apoyar tanto a la defensa como el ataque. Participan en las <i>melés</i> como en las <i>touches</i> . Una de sus principales características es el placaje.
SCRUM HALF	El jugador más pequeño del equipo, ya que tiene que jugar mucho desde el suelo (pases).	Jugador que dirige a los delanteros ( <i>forwards</i> ) y se encarga de surtir de balones a los backs. Es un jugador muy técnico ya que tiene que ejecutar los pases con precisión. Explosividad y rapidez. Es el jugador que introduce el balón en la melé. También debe tener una buena técnica con el pie
APERTURA	Jugador muy hábil y explosivo.	Es el líder del ataque. El primer jugador que comienza la jugada y que destaca por tener la táctica en su cabeza. Además, también se convierte en muchas jugadas en el primer

		defensor en llegar a la jugada.
CENTROS	Jugadores muy poderosos, son grandes y con mucha potencia.	Tienen la capacidad de penetrar en las defensas rivales. Buena técnica con las manos y los pies para precisar los pases y los puntapiés. Tienen que ser fuertes y duros para placar a los rivales.
ALAS	Jugador muy hábil y explosivo.	Son jugadores muy veloces que pueden ejecutar el contraataque a la perfección. Son oportunos y tienen que buscar nuevas posiciones en las diferentes fases del ataque y defensa. Buena técnica para el pase y buena ejecución con los pies para poder crear jugadas de peligro. El ala Abierto suele ser el jugador más rápido del equipo.
ZAGUERO	Jugador muy hábil y explosivo.	Jugador que tiene que destacar por su colocación. Tiene que ser un gran placador y muy inteligente para poder apoyar con velocidad en las jugadas de ataque. Además, suelen tener una buena potencia y precisión para poder despejar el peligro con el pie.

### 1.2.2. LAS DEMANDAS FISIOLÓGICAS DEL RUGBY

El rugby, como todos los deportes, ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, y se ha ido modificando y moldeando a las exigencias del juego actual. La constante actualización de las reglas del juego, es uno de los aspectos que más ha contribuido a la modificación de las demandas del juego.



Aunque los cambios en el reglamento han tenido gran incidencia en la evolución de las demandas del juego, el factor más importante es sin duda la profesionalización del rugby. Desde el mundial de Sudáfrica en el año 1995, el rugby es profesional. Hasta entonces los jugadores, entrenadores, directivos y colaboradores de los equipos, compaginaban su devoción por el rugby con su labor profesional que en muchas ocasiones poco tenía que ver con el deporte.

Con la era profesional, no solo los jugadores pasaron a ser profesionales, sino que el cuerpo técnico también pudo dedicarse íntegramente al rugby. Esto hizo que los entrenamientos y la preparación de los partidos fuesen mucho más exigentes, los requerimientos entre jugadores y técnicos hizo que el nivel rugbístico aumentase a pasos agigantados.

La principal evolución fue la intensidad del juego, ya que los jugadores estaban mejor preparados y conseguían realizar muchas más acciones a lo largo del tiempo de juego. La densidad de las acciones también se vio aumentada ya que gracias a su preparación y al análisis del juego, los jugadores eran capaces de conocer la estrategia del equipo rival y anteponerse a los movimientos rivales

Hoy en día, todas las demandas del juego están analizadas por sofisticados aparatos tecnológicos que registran toda la actividad de cada jugador durante los partidos, así como en los entrenamientos. En el año 2012, Quarrie y cols., analizaron las demandas de 763 jugadores durante 90 partidos internacionales que disputó el combinado Neo zelandés, en este estudio observaron las acciones y movimientos que realizaban en cada uno de los partidos, tanto el equipo de Nueva Zelanda como las acciones de sus rivales.

Según dicha investigación, en cuanto a la distancia total recorrida, las distancias recorridas por los jugadores durante el tiempo activo del juego, están comprendidas de entre los 3700m que puede recorrer el N°8 hasta los 4500m que recorre el medio de melé o scrum half. (Quarrie y cols., 2012).

En cuanto a los delanteros, las primeras líneas se movieron más en velocidades comprendidas entre los 2m/s y los 4m/s que los flankers o el N°8, pero en velocidades de entorno a los 6m/s y los 8m/s los flankers y el n°8 son los que más movimientos realizan a estas velocidades, por encima de los primeras y segundas líneas. (Quarrie y cols., 2012).

En cuanto a los Backs, el scrum half consiguió realizar más esfuerzos en velocidades de entre 2m/s y 4m/s aumentando así el esfuerzo que realizan los fullback y los wings. En cuanto

a intensidades altas, el scrum-half también realizó más movimientos que los fullback o los wings. (Quarrie y cols., 2012).

**Table 1**  
Distance travelled (m) at movement speeds for starters and substitutes by positional group.

Speed	Role	Positional group									
		Prop	Hooker	Lock	Flanker	Number 8	Scrum-half (halfback)	Fly-half (first five eighths)	Midfield back	Wing	Fullback
0-2 m s <sup>-1</sup>	Starter	820 ± 160	750 ± 160	780 ± 170	800 ± 170	860 ± 160	800 ± 120	920 ± 150	910 ± 160	1100 ± 160	1000 ± 160
	Sub	250 ± 110	230 ± 110	290 ± 110	270 ± 120	260 ± 60	230 ± 110	250 ± 90	340 ± 120	270 ± 100	290 ± 120
	Overall	880 ± 120	910 ± 40	860 ± 50	860 ± 120	940 ± 50	870 ± 50	920 ± 70	940 ± 140	1100 ± 160	1100 ± 50
2-4 m s <sup>-1</sup>	Starter	1600 ± 350	1400 ± 340	1500 ± 330	1300 ± 300	1400 ± 260	1500 ± 320	1500 ± 290	1400 ± 260	1300 ± 200	1400 ± 230
	Sub	430 ± 190	400 ± 190	550 ± 220	450 ± 230	420 ± 150	420 ± 260	420 ± 180	480 ± 180	350 ± 140	390 ± 110
	Overall	1700 ± 240	1700 ± 150	1600 ± 130	1400 ± 210	1500 ± 90	1600 ± 140	1500 ± 150	1400 ± 240	1300 ± 220	1500 ± 90
4-6 m s <sup>-1</sup>	Starter	840 ± 170	830 ± 210	950 ± 240	980 ± 240	920 ± 210	1400 ± 260	1100 ± 200	1100 ± 160	950 ± 160	1000 ± 210
	Sub	260 ± 100	260 ± 100	390 ± 180	350 ± 180	280 ± 100	350 ± 190	350 ± 140	450 ± 200	260 ± 90	290 ± 90
	Overall	910 ± 180	1000 ± 100	1100 ± 130	1100 ± 180	1000 ± 110	1500 ± 150	1100 ± 130	1100 ± 190	950 ± 180	1100 ± 130
6-8 m s <sup>-1</sup>	Starter	150 ± 50	200 ± 70	240 ± 90	350 ± 90	320 ± 100	430 ± 130	400 ± 140	460 ± 110	510 ± 100	450 ± 140
	Sub	40 ± 30	60 ± 40	100 ± 70	130 ± 90	90 ± 30	130 ± 90	130 ± 70	190 ± 100	130 ± 70	120 ± 80
	Overall	170 ± 50	240 ± 50	270 ± 80	380 ± 90	340 ± 80	480 ± 110	420 ± 90	480 ± 110	500 ± 120	480 ± 110
>8 m s <sup>-1</sup>	Starter	30 ± 30	30 ± 20	40 ± 30	60 ± 40	60 ± 40	80 ± 40	90 ± 50	90 ± 40	140 ± 70	120 ± 70
	Sub	10 ± 10	10 ± 10	10 ± 10	20 ± 20	10 ± 10	20 ± 20	20 ± 20	20 ± 20	20 ± 30	40 ± 50
	Overall	40 ± 20	40 ± 20	50 ± 20	60 ± 30	70 ± 40	90 ± 30	80 ± 30	100 ± 40	140 ± 60	130 ± 40
Distance moved while ball in play (active time)	Starter	3500 ± 640	3200 ± 650	3500 ± 750	3500 ± 680	3500 ± 670	4100 ± 700	4000 ± 670	3900 ± 600	4000 ± 540	4000 ± 640
	Sub	980 ± 420	950 ± 410	1300 ± 540	1200 ± 590	1100 ± 390	1200 ± 640	1200 ± 470	1500 ± 620	1000 ± 340	1100 ± 310
	Overall	3700 ± 490	3900 ± 170	3800 ± 270	3800 ± 510	3800 ± 180	4500 ± 280	4000 ± 310	4000 ± 620	4000 ± 620	4200 ± 180
Displacement between plays	Starter	1600 ± 300	1600 ± 290	1600 ± 290	1500 ± 290	1700 ± 300	1600 ± 250	1600 ± 900	1700 ± 270	1900 ± 290	2000 ± 330
	Sub	410 ± 150	430 ± 190	490 ± 210	490 ± 210	490 ± 180	370 ± 190	360 ± 270	600 ± 270	420 ± 170	560 ± 220
	Overall	1700 ± 280	1900 ± 200	1700 ± 260	1700 ± 280	1800 ± 340	1700 ± 200	1900 ± 710	1800 ± 340	1800 ± 370	2100 ± 260
Overall distance	Starter	5100 ± 860	4800 ± 840	5100 ± 960	5000 ± 850	5200 ± 860	5700 ± 830	5800 ± 1000	5600 ± 770	5900 ± 710	6000 ± 800
	Sub	1400 ± 570	1400 ± 610	1800 ± 750	1700 ± 810	1600 ± 600	1500 ± 820	1600 ± 570	2100 ± 890	1400 ± 490	1700 ± 550
	Overall	5500 ± 700	5700 ± 250	5500 ± 390	5400 ± 710	5600 ± 430	6200 ± 360	5700 ± 910	5800 ± 880	5800 ± 920	6300 ± 300

For comparing overall distances between positional groups, clear effects are at least 5% through 29% for speeds of 0-2 m s<sup>-1</sup> through to 8.0 m s<sup>-1</sup> respectively.

Figura 1: Distancias recorridas por los jugadores de rugby (Quarrie y cols.,2013)

En cuanto a la participación en situaciones de contacto, podemos observar que existen diferencias significativas entre los backs y los Fowards. La posición que menos placajes realiza es la de Wing con 9 placajes por partido y la que más realiza son los flankers con 25. Por otro lado, Primeras y segundas líneas, así como los aperturas realizan en torno a 15 placajes por partido y los centros les siguen de cerca con 12. (IRB, 2013).

Si analizamos los rucks o mauls que se realizan a lo largo de un partido, los flankers así como primeras y segundas líneas están involucrados en torno a 46 ruck/maul por partido, por los 22 de los aperturas y centros y terminando con los wings o alas que realizan en torno a 16 por partido. (IRB,2013).

### 1.2.3. MODELO DE PLANIFICACIÓN TÁCTICA

El deporte es un ente cambiante que evoluciona sin parar en busca de la mejora. Es por eso que, a lo largo del tiempo, han existido muchos modelos de entrenamiento que han intentado mejorar el rendimiento de los equipos y de los jugadores. En la búsqueda de esta mejora del rendimiento, existen algunos deportes que gracias a sus capacidades (presupuestos y recursos humanos entre otros) han ido evolucionando más rápido que otros.

Este es el caso del fútbol, donde a lo largo de los años se han podido observar muchos modelos de entrenamiento que han ido adaptando a los equipos en estructuras de trabajo para poder obtener el mayor rendimiento posible. De este deporte han nacido diferentes metodologías de trabajo, como la periodización táctica o el entrenamiento estructurado, que han intentado cambiar la perspectiva del entrenamiento a la visión más moderna y actual del deporte.

Uno de las metodologías nombradas, La periodización táctica, fue creada por Vitor Frade buscando una nueva perspectiva de trabajo que rompiese los métodos de entrenamiento tradicionales. Esta metodología de entrenamiento se centra en entrenar tal y como el equipo quiere competir, asumiendo el modelo táctico que se quiere implantar en la competición como faro que alumbra el camino del entrenamiento a seguir, de manera que el jugador entienda los principios, subprincipio y sub-subprincipios que ese modelo táctico requiere y que el entrenador plantea. Como afirma Tamarit (2007, p.11) “en la periodización táctica el entrenamiento surge desde el juego para el juego”.

La periodización táctica está constituida por una serie de principios que ayudan a estructurar una metodología de trabajo en busca del máximo rendimiento. Estos principios son los siguientes:

- Principio de especificidad.
- Principio de la alternancia horizontal.
- La progresión compleja.
- El principio de las propensiones.

Gracias a estos principios, la periodización táctica, es un entrenamiento en el que el modelo táctico es la base y todos los factores del rendimiento están alrededor de este modelo, como puede ser el trabajo físico, técnico o psicológico. En este tipo de metodología el entrenador trabaja con el jugador como si fuese un todo, donde no se separan los diferentes factores del rendimiento para entrenarlos aisladamente, sino que se entrena de manera conjunta ya que su propósito es poder realizar las demandas tácticas que el entrenador presenta de manera eficaz.

En la actualidad existen numerosos ejemplos de equipos que utilizan la periodización táctica como modelo de entrenamiento. Este es el caso de Mourinho en el Fútbol, donde gracias a esta metodología, ha cosechado numerosos éxitos, y lo más importante en diferentes contextos y equipos.

#### 1.2.4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO ACTUAL EN EL RUGBY

El rugby, se ha convertido en uno de los deportes más populares en los últimos años, creciendo en el número de fichas federativas, seguidores, y patrocinadores que apuestan por este deporte.

La evolución que ha sufrido el rugby desde la era profesional, ha facilitado la creación e incorporación de nuevos puestos de trabajo dentro de los equipos, con la intención de mejorar el rendimiento. Estos puestos en su gran mayoría lo ocupan personas con una cualificación específica (C.A.F.D) y especializados en un área determinada. Este nuevo perfil de un profesional muy formado, hace que, en numerosas ocasiones, el trabajo realizado sea detallado y con una base científica que avala todo el trabajo posterior.

En cuanto a la aportación bibliográfica, autores de todo el mundo, han estudiado y publicado sobre los diferentes aspectos que conciernen al rendimiento del rugby, como Bompá (2015) con su libro "*Periodization in rugby*", donde explica la periodización y temporalización que se utiliza a lo largo de las diferentes temporadas, y como Tavares y cols., (2017) en "*Recovery in rugby*" donde se explican las últimas tendencias que atañen a la recuperación física.

Pero si hablamos sobre trabajos y publicaciones en el ámbito del análisis del rendimiento, la mayoría de los estudios, han sido encaminados a tratar las demandas condicionales o fisiológicas de los jugadores durante un partido, pero siempre desde un análisis de la carga interna mediante la frecuencia cardíaca o mediante la carga externa, basándose en factores espacio- temporales como pueden ser los metros recorridos o la velocidad a la que hemos completado la mayoría de los esfuerzos, utilizando costosos sistemas de posicionamiento como el GPS. (Deutsch y cols., 1998),(2002), (Duthie y Pyne, 2005) (Quarrie y cols., 2012), (Lindsay, y cols., 2015).

Otra línea de trabajo que se ha venido realizando, ha sido la monitorización y seguimiento de las acciones del juego, utilizando la cuantificación de los eventos a lo largo de los partidos como un sistema de análisis del rendimiento táctico. Estos artículos, como el escrito por Jones y cols. (2004), intentan discriminar las diferencias entre equipos vencedores y equipos perdedores, contabilizando el número de *line out* ganados o la cantidad de *rucks* disputados.

Este tipo de análisis nos ofrece una idea de las exigencias que puede suponer disputar un partido de rugby, pero siempre desde una visión aislada de los movimientos y las acciones, donde los requerimientos no están relacionados con un esquema o *modelo de juego* táctico.

Todas estas líneas de trabajo, suponen una información muy valiosa pero que en muchos casos es insuficiente para entender las solicitudes reales que puede presentar un equipo con un tipo de juego determinado. Por ello, el presente TFM, pretende aportar al ámbito de la preparación física en rugby, un complemento a toda esa información anteriormente nombrada y proponer un sistema novedoso de trabajo en el cual podamos identificar las exigencias físicas desde el comportamiento táctico que ejecuta un equipo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, los estudios que se han realizado hasta ahora, están elaborados con sistemas de GPS, y uno de los problemas que se presentan en la actualidad, es que no todos los equipos pueden costearse un sistema de posicionamiento como ese. Esta nueva propuesta metodológica que se presenta aquí, es una intervención al alcance de todos los clubes y etapas del rendimiento, ya sean profesionales o *amateur*, pues los recursos materiales que se utilizan, son una simple cámara de video y un ordenador para poder realizar el análisis.

---

## **2. OBJETIVOS**

---

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

---

El objetivo general que se propone con este TFM es ofrecer una nueva perspectiva de la preparación física en el rugby, materializada en una propuesta metodológica basada en el análisis táctico, que posibilitará una adecuación de las sesiones de trabajo físico en función del *modelo de juego* de un equipo, para permitirle adaptarse óptimamente a las demandas específicas de la competición.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

---

Los objetivos específicos de este trabajo fin de máster, son los siguientes:

- Analizar el contexto del rugby actual para determinar la conveniencia de proponer una nueva metodología de preparación física.
- Diseñar un sistema de categorías, respaldado por expertos, que permitan identificar los eventos tácticos que conllevan diferentes exigencias físicas durante el partido.
- Elaborar y poner en práctica un instrumento de registro a través de una herramienta software de vídeo-análisis.
- Aplicar el sistema de categorías y el instrumento de registro diseñados a un equipo amateur de rugby para probarlos en un contexto práctico real.
- Identificar posibles mejoras y aplicaciones futuras de la metodología utilizada.

### **3- METODOLOGÍA**

---

La metodología que se ha llevado a cabo para la elaboración de este trabajo fin de máster, consta de 4 fases, la primera una revisión bibliográfica con el fin de encontrar la mayor información disponible en el ámbito de la preparación física y el análisis táctico en el rugby. El siguiente paso, es el de la consulta de expertos utilizando una modificación del método Delphi. Una vez realizadas estas fases, pasamos al diseño inicial, donde se analizan los partidos mediante el video y las categorías previamente diseñadas. Por último, trabajaremos sobre una prueba piloto, donde se propondrá un ejemplo con las conclusiones obtenidas.

#### **3.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

---

La revisión bibliográfica, es uno de los apartados más importantes en este trabajo de fin de máster, ya que, gracias a ella, se pueden contrastar datos, obtener información y comparar resultados con otros trabajos.

La revisión que se ha realizado, se puede diferenciar en 2 grandes bloques, por un lado, la preparación física en rugby y por otro el análisis táctico que se ha llevado a cabo en el mundo del deporte oval.

En cuanto al bloque de preparación física, existen numerosas fuentes analizando y explicando las diferentes perspectivas, así como la evolución de esta área en el deporte.

Por otro lado, en lo que al bloque de Análisis táctico se refiere, existen diversos autores que pueden aportar datos y estudios importantes a la hora de tomar ideas y adquirir conocimientos, como pueden ser Hartwig y cols. (2011) o los anteriormente citados Quarrie y Cols. (2012), que, gracias a sus estudios, se puede obtener una visión del mundo táctico aplicado en el rugby.

Un punto importante ha sido la búsqueda de información en otros deportes. Este es el caso del futbol o el baloncesto. que aunque no sea específico del rugby, pueden ayudar a aportar conocimiento ya que, en estos deportes, existe una trayectoria más longeva en el ámbito del análisis táctico. Este puede ser el caso de Ángel Vales (2015), que, con su libro aplicado al mundo del futbol, ofrece un sistema de trabajo orientado al análisis táctico en el futbol y a la posterior elaboración de informes. Otra de las fuentes más reconocidas es toda la corriente portuguesa que gracias a sus publicaciones, han ayudado a propagar una nueva visión del entrenamiento en deportes de equipo desde la perspectiva de la periodización táctica.

### 3.2 CONSULTA DE EXPERTOS

---

Uno de los pasos más importantes en el apartado de la metodología, así como en el trabajo, ha sido la consulta de expertos en la materia. Para ello, me he basado en algunos de los principios del *método Delphi*, adaptándolo al contexto específico es este estudio.

El *método Delphi*, proviene de la antigua civilización griega, más concretamente en el oráculo de Delfos (de ahí su nombre), donde los ciudadanos griegos acudían a preguntar a los sabios para conocer cuestiones inquietantes. Más allá de los pasajes históricos y míticos de esta civilización, el *método Delphi* se fundamenta en la opinión objetiva de expertos en la materia.

El trasfondo de la utilización de dicho método, no ha sido el uso específico del método sino la idea de elaborar un cuestionario específico y ponerlo en manos de los expertos para que den su opinión y la posible validación al estudio, así como a la propuesta metodológica que pretende transmitir este trabajo.

Los criterios de inclusión que se han tenido para poder participar en la consulta de expertos, son los siguientes:

- Ser Técnico de un equipo de alto nivel (División de honor).
- Poseer el título de nivel 3 de entrenador de rugby.
- Ser el responsable técnico de un seleccionado autonómico o estatal.

La información ha sido obtenida de *modo directo*, es decir, tras una entrevista con cada uno de los expertos. En dicha entrevista, se les realizó un total de 8 preguntas abiertas (Anexo 2) en las cuales los técnicos podían expresarse libremente sobre el tema. Estas preguntas y las respuestas quedaron registradas tanto en papel como a través de una grabación de audio para la cual se obtuvo previamente un consentimiento informado (Anexo1).



### **3.3. DISEÑO INICIAL**

---

#### **3.3.1. IDENTIFICACIÓN DE DEMANDAS TÁCTICAS DEL EQUIPO**

Para la propuesta inicial de categorías, se analizaron todos los aspectos del juego que utiliza el *ULE Levidrio Rugby León*. Para ello, el primer paso fue realizar una entrevista al entrenador y así poder determinar las preferencias tácticas que el equipo tiene, y entender el *modelo de juego*, para después poder identificar las acciones tácticas.

La labor entre el entrenador y el preparador físico es vital para la elaboración de categorías, así como para la conformidad a la hora de tratar aspectos clave en el juego.

Los resultados del sistema de categorías se pueden observar en el apartado de resultados (Ver Apartado 4.2. *Sistema de categorías propuestas por el entrenador*).

#### **3.3.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES**

Una vez obtenida la información del entrenador, el siguiente paso fue realizar una clasificación de las acciones para facilitar el registro de los sucesos que acontecían en el partido y que eran importantes para el entrenador. Para ello se elaboró una clasificación donde se delimitaba específicamente todas las acciones que tenían demandas físicas diferentes.

En el apartado de resultados se pueden observar las diferentes acciones, definidas y estructuradas de manera ordenada. (Ver apartado 4.3. *Clasificación de las acciones tácticas*).

### **3.4. RELACIÓN ENTRE LOS REQUERIMIENTOS TÁCTICOS Y LAS DEMANDAS FÍSICAS**

---

El siguiente paso fue la clasificación y relación de los esfuerzos que se producen en un equipo durante un partido de rugby y el sistema energético que se solicita para la realización de cada uno de esos desempeños. No solo se determinó el sistema energético que solicitaba la acción sino que se realizó un desglose de las cualidades físicas necesarias para ejecutar esa acción. De esta manera podemos entrenar de manera específica las cualidades necesarias para cada situación, y valorar en función de la posición de cada jugador el tipo de acciones que va a tener que desempeñar en el terreno de juego.

Las tablas mencionadas están dispuestas en el apartado de resultados (Ver Apartado 4.4. *Identificación de demandas fisiológicas asociadas a cada acción táctica*).

### 3.5 EXPERIENCIA PILOTO

---

La metodología que se ha explicado anteriormente, así como los resultados que se van a referenciar en las siguientes páginas son fruto de la experiencia piloto que se ha llevado a cabo con el equipo *ULE Levidrio Rugby León*. El equipo milita en la *Liga AON*. Esta liga está compuesta por equipo de Castilla y León, Asturias y Cantabria. El equipo Leones logro la 2º plaza en la liga tras perder la final ante El Club De rugby Santander.

El equipo de León está compuesto por 34 Jugadores. De todos ellos 18 jugadores ocupan posiciones de *Forwards* y 16 integrantes juegan como *backs*.

La localización del campo de rugby del *ULE Levidrio Rugby León*, se encuentra en el área deportiva de Puente Castro (León), y el plan de entrenamiento semanal estaba diferenciado en 3 días de entrenamiento técnico-táctico (Martes, Jueves y Viernes) y 2 días de entrenamiento de Fuerza y acondicionamiento (Lunes y Miércoles) en las Instalaciones del CHF.

El promedio de edad de la plantilla era de 24 (+-2) años y con 6 (+-2) años de práctica deportiva en el rugby.

#### 3.5.1. ANÁLISIS DE VIDEO

Tras los pasos anteriores, el siguiente trabajo que se llevó a cabo , fue la visualización de los videos de los partidos grabados, para poder analizar los contenidos tácticos de cada uno de ellos. El equipo analizado, fue el *ULE Levidrio Rugby León*.

El objetivo de la grabación, fue verificar las acciones reales que se producían por el equipo durante el partido, y poder determinar si guardaban una relación con el sistema de categorías previamente diseñado por el entrenador y el preparador físico.

Gracias a estas grabaciones, se pudieron registrar todos los acontecimientos, pero también ofrecieron una nueva metodología de trabajo al cuerpo técnico. Las grabaciones que se utilizaron para estudio, se facilitaron al club. Mediante los videos, el equipo pudo trabajar los aspectos más relevantes del sistema de juego y valorar el sistema de categorías impuesto por el entrenador.

Las grabaciones se realizaron con una cámara de video *Panasonic HC, sensorBSI, Angular de 28mm* y un trípode. Posteriormente se realizo un estudio de análisis de las imágenes mediante el programa Longomatch-Pro. Este sistema permite la categorización

personalizada de las acciones de manera muy sencilla. Otro de las características que ofrece el programa, es la de exportar los datos a una tabla de *Excel* para poder tratarlos y estudiarlos. Una vez que se pasaron los datos a *Excel*, se sacaron graficas que se facilitaron a los jugadores y entrenador.

### **3.5.2. ADAPTACIÓN DE LAS SESIONES DE PREPARACIÓN FÍSICA**

Sobre la base de esta experiencia piloto, se ha optimizado la propuesta metodológica planteada para el equipo *ULE Levidrio Rugby León*.

Tras la reunión previa con el entrenador y la definición de las categorías de análisis, se analizaron todos los videos. Una vez realizado este trabajo, el siguiente paso fue adaptar las sesiones del equipo a los requerimientos tácticos y físicos propuestos en los partidos. Para ello, fue indispensable la colaboración entre el cuerpo técnico del equipo, especialmente entre el preparador físico y el entrenador. Tras la visualización de los videos, uno de los objetivos que nos propusimos, fue la de cambiar todos los ejercicios que se realizaban hasta entonces, para trabajar cada uno de los principios básicos del juego de una manera totalmente distinta. Los ejercicios utilizados hasta entonces, en su gran mayoría eran muy analíticos y la exigencia física no era la adecuada para la preparación del partido. Debido a este problema, la adaptación de los ejercicios era básica para la mejora de la preparación. La metodología de trabajo fue totalmente diferente tras la adaptación de las tareas, ya que en muchas ocasiones se mezclaron la táctica y el trabajo físico, buscando patrones de juego relacionados con las categorías diseñadas previamente.

El siguiente paso, fue realizar una sesión de video con los jugadores para mostrarles la relación de la nueva metodología de trabajo, mediante los nuevos ejercicios y las solicitudes tácticas planteadas durante los partidos.

En cuanto al trabajo que se realizaba en el gimnasio, también se realizaron adaptaciones. La mayor adaptación fue el cambio en cuanto a la organización de las tareas. Se dejó atrás la organización en bloques para trabajar en base a la importancia de los ejercicios. Se realizó una búsqueda sobre los ejercicios primarios, secundarios y terciarios relacionados con el rugby. Para terminar las sesiones, se introdujo un circuito metabólico, orientado a las exigencias de cada posición, para así, poder satisfacer las demandas del partido.

## **4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

---

Los resultados obtenidos en este trabajo de aplicación práctica, y las conclusiones que de ellos se derivan, están divididos en dos áreas:

Por un lado, los resultados referentes a las respuestas obtenidas mediante la consulta de expertos, que permiten determinar consensos en torno a la visión que tienen sobre la vinculación del análisis táctico y la preparación física en un entorno real de competición, así como poder determinar futuras líneas de trabajo para la mejora del rendimiento.

En segundo lugar, la propia propuesta metodológica que se expone representa el resultado final de este trabajo. Las categorías planteadas por el cuerpo técnico, la clasificación de los requerimientos tácticos, así como la relación que estos tienen con las demandas fisiológicas, ocupan una de las áreas más importantes de este apartado.

### **4.1. RESULTADOS DE LA CONSULTA DE EXPERTOS**

---

El primer bloque de resultados, son las respuestas obtenidas del cuestionario realizado a los expertos donde se trataban los principales temas de este TFM, como son la preparación física y el análisis táctico.

La primera cuestión que se planteaba era la importancia que tenía el análisis táctico en el rugby de alto rendimiento en la actualidad. Respecto a esta cuestión, las respuestas de los expertos, en su totalidad, fueron muy contundentes. Todos ellos, afirmaron que el análisis táctico en la actualidad es básico y de máxima importancia. El conocimiento que se puede tener acerca del rival, así como el análisis del equipo propio para la mejora del rendimiento, hace que este apartado sea uno de los más importantes dentro de un equipo de rendimiento.

Otro punto que cabe destacar en cuanto a las respuestas de esta cuestión es la importancia que le dan los expertos al análisis táctico dependiendo del objetivo. Seis de los ocho encuestados, afirmaron que varían la importancia del análisis táctico en función del objetivo. Estos objetivos pueden ser temporales (periodo de competición) o situacionales (importancia del rival).

El segundo punto que se les exponía era la importancia de la preparación física en rugby. En cuanto a las respuestas de esta cuestión, todos los expertos coincidieron en que la preparación física es uno de los puntos más importantes en el entrenamiento de cara a la competición. A pesar de la conformidad total en cuanto a su importancia, todas las respuestas fueron matizadas por pequeños detalles que ofrecen una perspectiva diferente. 3 de los

encuestados, confirmaron que, si la preparación física no es la adecuada, es imposible llevar a cabo todo el planteamiento táctico que se propone, así como la imposibilidad de realizar los gestos técnicos apropiadamente durante todo el partido. Otra perspectiva que ofrecía uno de los encuestados, era la importancia de la preparación física sobre la recuperación de los partidos. Gracias a una buena preparación física, la recuperación post-partido será adecuada y se podrá mantener una alta exigencia de entrenamiento. Sin esta posibilidad de exigencia, el rendimiento del equipo será bajo y los resultados se verán afectados por la mala preparación de los partidos.

El siguiente apartado que se les planteaba era la opinión que tenían sobre si la preparación física tenía que estar orientada a la competición. 6 de los 8 entrevistados coincidieron en la opinión de que la preparación física tiene que estar orientada a la competición, ya que lo más importante en el alto rendimiento es el resultado y siempre que se orienten todos los preparativos de cara a la competición, está será afrontada de una manera más específica. Otro experto manifestaba que la competición es la meta que se tiene que conseguir y para ello todo el trabajo debe estar orientado a ese objetivo.

Por otra parte, 2 de los encuestados, ratificaron que no siempre tiene que estar orientada a la competición, sino al objetivo principal. Según su opinión, en muchas ocasiones, los equipos de alto rendimiento se centran en el próximo rival o la competición más cercana y dejan de lado el objetivo principal. Uno de los expertos hacia hincapié en la importancia de los partidos. No todos los partidos son iguales y no todos tienen la misma importancia, por ello una preparación exclusiva orientada al partido del próximo fin de semana puede ser perjudicial para el equipo, ya que el objetivo principal puede ser diferente a ganar el próximo partido.

La pregunta que se realizaba a continuación era acerca de si un juego dinámico y un juego cerrado tienen las mismas demandas y si las entrenarían igual. En cuanto a las respuestas que se obtuvieron al respecto, todos los entrevistados estaban de acuerdo en que dependiendo de las demandas que se quieran plantear durante el partido, es decir, si se quiere jugar de una manera más cerrada con muchos agrupamientos, mucho contacto, y poca circulación de balón, la preparación debe ser diferente a si se quiere jugar de una manera más dinámica, buscando mucha movilidad de balón e intentando alejar el balón de los puntos de encuentro. Un detalle que se mencionó por parte de 5 encuestados, fue la limitación que se tiene a la hora de elegir el estilo de juego. Muchos de los equipos que forman la División de Honor de rugby son equipos semi-profesionales y las características de sus jugadores son muy heterogéneas. Por ello, el estilo de juego muchas veces viene definido por las demandas que esos jugadores pueden llegar a realizar satisfactoriamente y no al contrario. A pesar de

estas características, todos los encuestados coincidieron en la respuesta. Un estilo de juego cerrado y uno más dinámico, tienen exigencias diferentes y todos, afirmaron que las demandas físicas, técnicas y tácticas que se requieren son totalmente diferentes.

Una de las cuestiones centrales de la entrevista, era la pregunta sobre si la preparación física debería estar basada en el *modelo de juego*. Todos los entrevistados volvieron a estar de acuerdo en la respuesta, ya que el 100% de ellos respondió que el *patrón de juego* que plantean cada uno de ellos, condiciona la preparación física de los equipos. Manifestaban que la preparación física debe estar basada en el *modelo de juego* ya que, si esta no se realiza de esta manera, los jugadores no estarán capacitados para satisfacer las demandas tácticas y estratégicas que el entrenador les presenta. Dos de los encuestados, afirman que no solo se basa la preparación física en el *tipo de juego*, sino que el sistema diseñado condiciona en la mayoría de casos el perfil físico que necesitan de los jugadores, bien a la hora de formarlos en las academias, así como a la hora de adquirirlos en el mercado de fichajes.

La siguiente cuestión, trataba acerca de en qué medida adaptan los entrenadores el *modelo de juego* a los jugadores y/o al oponente. En cuanto a la respuesta a esta pregunta, 7 de los 8 entrenadores estaban de acuerdo con que el *modelo de juego* debía adaptarse totalmente a las características de los jugadores de la plantilla. Muchos de ellos hicieron hincapié en la importancia de trabajar un perfil de jugador desde la formación, ya que, en la mayoría de casos del rugby español, la base de los equipos son los jugadores “de la casa” y no pueden contar con tantos fichajes de calidad como para adaptar a sus jugadores al estilo de juego. Por otra parte uno de los técnicos afirmaba que sus jugadores eran elegidos en base al *sistema planteado* y no al contrario. La búsqueda del jugador ideal para realizar las demandas tácticas que se proponen es constante y en muy pocas ocasiones adaptan su modelo a ellos. La segunda parte de la pregunta, hacía referencia sobre en qué medida varían el *modelo de juego* a los oponentes. En esta parte hubo discrepancia total en las respuestas, ya que el 50% de los encuestados aclaraba que no variaba prácticamente en nada el *patrón de juego*, sino que utilizaba una serie de variables que el esquema táctico le ofrecía para poder neutralizar las amenazas del oponente y atacar las debilidades. En cambio, el 50% restante de los encuestados, si que adaptaba el *sistema planteado*, en base a sus rivales, debido a que, en su opinión, si no lo llegaban a cambiar tendrían pocas o ninguna posibilidad de ser competitivos.

La penúltima pregunta de la entrevista, era la que hacía referencia a si la condición física de sus jugadores les permitía ejecutar las demandas tácticas que ellos les proponían. El 80% de los encuestados, afirmó que sus jugadores estaban adecuadamente trabajados en el plano

físico como para satisfacer las demandas propuestas, en cambio el 20% restante, afirmó que existen carencias físicas en su plantilla para la realización del esquema de juego y que en muchas ocasiones los resultados, han estado condicionados por la incapacidad de los jugadores a realizar las exigencias propuestas por sus entrenadores.

En último lugar, se les pregunto a los expertos sobre si existía algún planteamiento táctico que no hayan podido realizar por falta de físico de los jugadores para poder desarrollarla. La respuesta de los entrenadores fue contundente al afirmar que todos ellos han tenido problemas a la hora de plantear los diferentes modelos de juego, ya que sus jugadores en muchas de las ocasiones no podían realizar satisfactoriamente todas las demandas propuestas, bien defensivas como ofensivas. Muchos de los encuestados, manifestaron que no solo el componente físico les había condicionado sino que la capacidad técnico-táctica de los jugadores en muchas ocasiones era insuficiente para poder llevar a cabo el plan estratégico y el modelo táctico exigido.

Dentro de esta área, el primer resultado que se ha podido obtener es la definición de los criterios tácticos del equipo *ULE Levidrio Rugby León*, mediante la entrevista al entrenador del equipo. La importancia que tiene determinar estos criterios tácticos, es máxima ya que, gracias a estos, posteriormente se va a poder establecer una clasificación de categorías que nos ayude a identificar diferentes acciones que tengan importancia para el juego del equipo durante el análisis de video.

#### **4.2. SISTEMA DE CATEGORIAS PROPUESTAS POR EL ENTRENADOR**

Para la elaboración de un informe detallado sobre los eventos que ocurren en un terreno de juego, es indispensable crear un sistema de categorías que ayude a registrar todos los sucesos de un partido. Dicho sistema de categorías estará condicionado por un *modelo de juego* propuesto por el entrenador, con sus correspondientes solicitudes tácticas. A su vez, la capacidad de satisfacer esas demandas estará limitada por el estado físico de cada jugador. Es ahí donde se hace necesario que el trabajo del preparador físico (planificación y control de las cargas) se adapte a táctica del equipo.

Debido a este punto de encuentro entre la preparación física y la táctica colectiva, la conexión y el intercambio de información entre el entrenador y el preparador físico debe ser permanente., con el fin de que el trabajo de ambos resulte complementario y se oriente en la misma dirección, posibilitando la mejora sistemática del rendimiento de los jugadores.

El sistema de categorías que se ha diseñado para el equipo *ULE Levidrio Rugby León*, agrupa los posibles escenarios tácticos que un jugador de este equipo se puede encontrar en un terreno de juego, dependiendo de la posición en la que juegue y la situación que se está produciendo en ese momento (ataque-defensa).

La terminología del sistema puede ser diferente en distintos equipos y por ello resulta necesario que cada club posea su propio sistema de categorías. Las sub-categorías que se incluyen en cada uno de esos sistemas estarán sujetos a la especificidad del *modelo de juego* que haya diseñado cada entrenador.

El sistema de Categorías diseñado para el *ULE Levidrio Rugby León para la temporada 2016-2017*, fue el siguiente:

#### 4.2.1. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LOS FORWARDS EN JUEGO ABIERTO

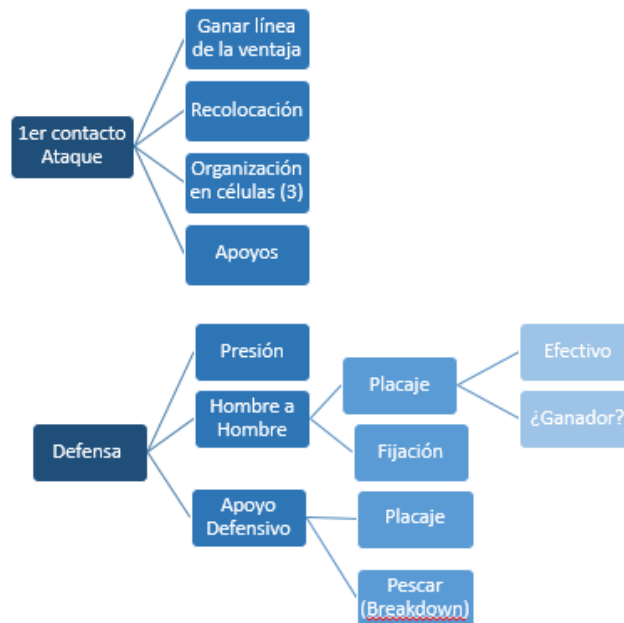


Figura.2 (Demandas tácticas para los *forwards* en juego abierto)

Cuando se habla de juego abierto, debido a las características del *Pack* de delanteros del equipo leones, su juego estará basado en la movilidad, tanto en ataque como en defensa.

En ataque, durante el primer contacto, el *pack* estará dividido por células de 3 jugadores (un líder y dos apoyos), de esta manera los roles dentro de la célula son claros y el trabajo que debe hacer cada uno de ellos será más específico. El primer objetivo de la célula de ataque, es ganar la línea de ventaja, es decir sobrepasar la primera línea defensiva y hacer



retroceder a la defensa. Debido a ese retroceso, se obliga a los defensores a tener que recolocarse tras el contacto.

Una vez producido el contacto, y ganado la línea de ventaja, es indispensable que el resto de delanteros se recolquen en función del 1er contacto. Esta recolocación puede ser en otra célula o bien en apoyo de los *backs*. (Eso dependerá de la situación específica de ese momento).

En cuanto a la defensa, como hemos mencionado anteriormente, la base del equipo es la movilidad y sobre todo, como en cualquier equipo de rugby, el *placaje*. El contacto defensivo es indispensable para que la defensa sea eficaz, y para ello tiene que existir una presión, una fijación directa de Hombre a hombre (Atacante-Defensor). Dependiendo de la eficacia y de ese placaje, el siguiente contexto puede ser muy cambiante (recuperación, recolocación o aumento de presión).

#### 4.2.2. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LAS FÁSES ESTÁTICAS EN FOWARDS.

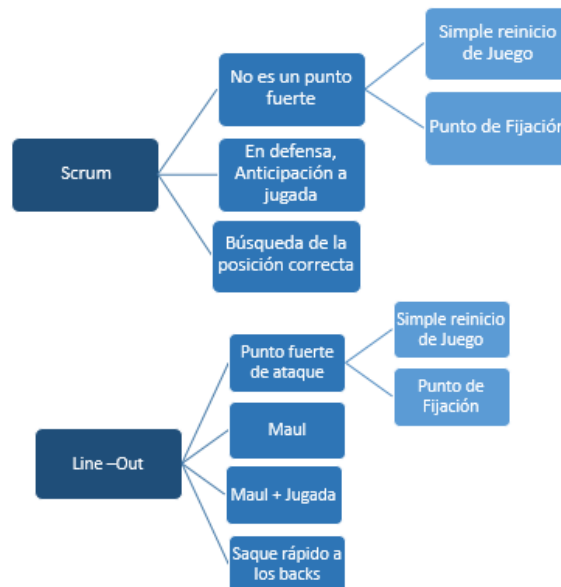


Figura.3.(Demandas tácticas para los Forwards para las fases estáticas)

En cuanto las fases estáticas, existe una gran diferencia entre ellas y es la importancia de cada una de esas fases para el equipo. Mientras que el *scrum* es un simple reinicio de juego y punto de fijación de la defensa contraria (por las características del *pack*), el *Line-Out*, es uno de los puntos fuertes del equipo.

Durante el *scrum*, es indispensable una buena posición corporal que ayude a la transmisión fluida del balón entre el *talonador* y el *nº8* y sobre todo para prevenir posibles lesiones. Debido a que el *pack* no es muy pesado, el *scrum* se utiliza como reinicio de juego. Cuando este se produce en defensa, uno de los objetivos de los delanteros es anticiparse a la jugada adversaria.

El *Line-out* en cambio, es uno de los puntos fuertes del equipo. Por ello, siempre que existe la oportunidad, se intenta ir al *Line-Out*. En la mayoría de las ocasiones se formará un *Maul* y desde ahí partirá la jugada, aunque en muchas ocasiones el balón puede ir directo a los *backs* sin pasar por el *maul*.

#### 4.2.3. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LOS BACKS O TRES CUARTOS EN ATAQUE

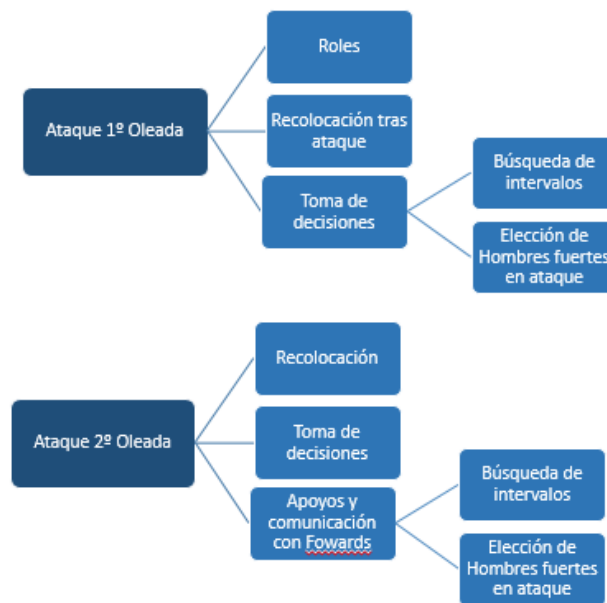


Figura.4 (Demandas tácticas para los *Backs* en ataque)

Durante el ataque en 1era oleada, es decir, en el lanzamiento del juego, es indispensable que los jugadores adopten los roles que les corresponden en cada jugada. Una vez, realizada la jugada, cada jugador deberá recolocarse para poder relanzar el ataque. (este relanzamiento, dependerá de la jugada elegida y de los roles que hayan adoptado los jugadores previamente). Durante este ataque en 1ª Oleada, la toma de decisiones es el factor clave. La búsqueda de los intervalos defensivos y la elección del hombre atacante para cada momento, supondrán el éxito o el fracaso durante el ataque.

El ataque en 2º oleada o Relanzamiento, depende de tres características, la recolocación inmediata de los atacantes (En el menor tiempo posible), la toma de decisiones y los apoyos. Gracias a unos apoyos que comuniquen su situación y se ofrezcan a colaborar en ataque, se puede garantizar una superioridad numérica o la posesión de balón.

#### 4.2.4. DEMANDAS TÁCTICAS PARA LOS BACKS O TRES CUARTOS EN DEFENSA

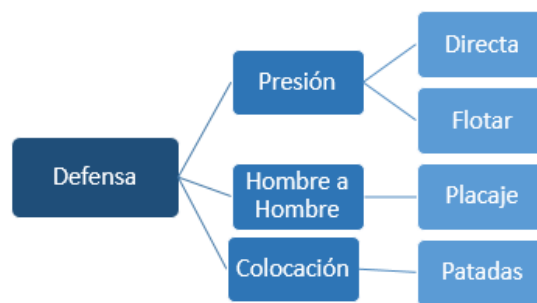


Figura.5 (Demandas tácticas para los *Backs* en defensa)

La defensa de los *backs*, está condicionada por el número de defensores en relación a los atacantes y de la zona en la que se defiende. Cuando el ataque supera a la defensa en número, la elección adecuada será flotar la defensa esperando que lleguen apoyos y así poder subir la presión, mientras que si la defensa es igual o superior en número al ataque, la presión será directa y mucho más contundente.

Una vez más al igual que con los *forwards*, la base de la defensa será el placaje. Gracias a una defensa de hombre a hombre contundente, las amenazas se verán reducidas, y el tiempo de recolocación defensiva será menor.

Otro punto importante, es la colocación ante las patadas de los atacantes. Gracias a una buena colocación, el equipo puede anticiparse a las patadas y aprovechar este tipo de juego.

### 4.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES TÁCTICAS

Una vez determinadas las demandas tácticas del entrenador para cada situación, el siguiente paso es clasificar las acciones. Con una clasificación detallada, se pueden registrar todos los sucesos que acontecen en un partido, y sobre todo, diferenciar las acciones dependiendo del tipo de esfuerzo que conlleve cada una de ellas.

En la siguiente tabla, se puede observar la clasificación que se ha realizado para el análisis de video del equipo *ULE Levidrio Rugby León*, para la temporada 2016-2017, basada en las demandas tácticas impuestas por el entrenador.

Tabla 2: Clasificación de las acciones tácticas con diferentes demandas

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES TÁCTICAS	
ACCIÓN	DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE ACCIONES DIFERENTES
<b>RUCK</b>	<b><u>Asegurar</u></b> (Existe un contacto, pero no se obtienen metros gracias a él)
	<b><u>Tras ganancia de metros</u></b> (Se produce un <i>Ruck</i> tras la ganancia de metros, esto hace que la defensa tenga que recolocarse volviendo hacia atrás)
<b>PLACAJE</b>	Realizar un placaje derribando al rival.
<b>SCRUM</b>	<b><u>Salida de 8</u></b> (El nº8 saca la pelota del <i>Scrum</i> y es el que ejecuta el primer contacto. Es un punto de encuentro cercano donde los delanteros tienen que verse involucrados en la limpieza de ese <i>Ruck</i> )
	<b><u>Fase cerca</u></b> (Tras sacar la pelota del <i>scrum</i> , bien el nº9 o el 8, se pasa la posesión a la línea de <i>backs</i> y estos realizan una jugada donde la fase de contacto se produzca entre el canal 1 o máximo sobre el canal 2. Los <i>fowards</i> son los responsables de limpiar ese <i>ruck</i> )
	<b><u>Fase lejos</u></b> (Tras sacar la pelota del <i>scrum</i> , bien el nº9 o el 8, se pasa la posesión a la línea de <i>backs</i> y estos realizan una jugada donde la fase de contacto se produzca más allá de la línea de medio campo, sobre el canal 3. A este <i>ruck</i> , los <i>fowards</i> no pueden llegar a limpiarlo y son los <i>backs</i> los encargados de hacerlo.

<b>LINE-OUT</b>	<b><u>Maul</u></b> (Tras la interceptación de la pelota en el aire, el jugador cae y con sus compañeros realiza una plataforma que empuja al equipo adversario.)
	<b><u>Fase cerca</u></b> (Exactamente igual que durante el <i>scrum</i> )
	<b><u>Fase lejos</u></b> (Exactamente igual que durante el <i>scrum</i> )
<b>LINE BREAK</b>	<b><u>Fase 4</u></b> (Cuando la ruptura de la línea de defensa se produce próximo al agrupamiento, por el canal 1-2)
	<b><u>Fase 5</u></b> (cuando la ruptura de la línea de la defensa se produce lejos del agrupamiento, por el canal 3)
<b>KICK</b>	<b><u>Up and under</u></b> (cuando se produce una patada y se pelea la posesión del balón en el punto de caída, bien sea en el aire o bien en el suelo)
	<b><u>Avanzar metros</u></b> (Cuando la patada es táctica para ganar metros, pero no hay opción de pelear por el balón)
	<b><u>Pérdida de posesión</u></b> (En el momento en el que ejecutamos una patada, y regalamos la posesión sin tener opción a pelear por el oval y existe un gran peligro de contragolpe)
<b>TRY</b>	Conseguir anotar un try

Con esta clasificación, se puede registrar todos los sucesos relevantes que acontecen en un partido para el *ULE Levidrio Rugby León* durante la temporada 2016-2017.

#### 4.4. IDENTIFICACIÓN DE DEMANDAS FISIOLÓGICAS ASOCIADAS A CADA ACCIÓN TÁCTICA

El siguiente paso, es asociar la clasificación de los esfuerzos de un partido de rugby a las demandas físicas necesarias para la realización de esos esfuerzos. En cuanto este tipo de relación, la documentación que se puede encontrar en la bibliografía es poco determinante, debido a que la mayoría de artículos relaciona los esfuerzos de manera aislada Quarrie y cols. (2012) o clasifica las acciones de manera estadística.

Una de las clasificaciones más completas en cuanto a esfuerzos y acciones que se pueden encontrar en el mundo del rugby, es la realizada por Bompa (2015) donde cataloga los esfuerzos en función de la duración. A pesar de la diferenciación de estas acciones, el contenido desde el punto de vista de la preparación física es limitado y poco específico. En muchas ocasiones se pueden observar acciones donde la duración de ellas es muy parecida pero las demandas físicas para realizarlas son muy diferentes.

Alactic System		Lactic Acid System		Aerobic System	
- technical skills: 5-10 seconds	→ passing/contact tackling	- technical skills: 10-60 seconds	→ scrumage/ ruck and maul ball in contact development	- technical skill > 3 minutes	→ passing
- tactical skills < 10 seconds	→ lineout/scrums/ backs/moves/ rucks and mauls	- tactical drills: 10-60 seconds	→ backline moves/ continuity/ shuttle runs	- tactical drills: 2-10 minutes	→ units play combination rehearsal
- Maximum speed/power/ agility < 10 seconds	→ 10 m, 30 m sprints/stops and go/direction change/plyometrics/T runs	- speed training: reps of 10-60 seconds	→ complex training/ scrumage/free	- aerobic endurance /long duration drills/reps	→ interval training
- power training: few sets, short duration	→ plyometrics/free weights power conversion/ medicine ball	- power-endurance		- muscular endurance	→ free weights/ natural resistance
Maximum strength: 1-2 sets, few reps	→ free weights MxS				

Figura 2: Clasificación de los esfuerzos Bompa (2015)

La propuesta de asignación de cualidades físicas implicadas en cada una de las acciones tácticas que se propone desde este trabajo, esta basada en la experiencia en el deporte, complementada por la formación académica obtenida en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y la fundamentación científica que existe actualmente en este deporte.

La clasificación que se refleja a continuación, está basada en el *modelo de juego* y la terminología/nomenclatura implementada por el *ULE Levidrio Rugby León* durante la temporada 2016-2017. Para ello, se ha distribuido cada una de las acciones de juego y las capacidades físicas vinculadas en la tabla del metabolismo implicado.

Tabla 3 clasificación del metabolismo aláctico.

<b>METABOLISMO ALÁCTICO</b>	
Acciones técnico tácticas con duraciones comprendidas de menos de 10 segundos	
RUCK	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante la percusión. VELOCIDAD: Potencia-Aceleración FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante la percusión
PLACAJE	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el placaje VELOCIDAD: Potencia-Aceleración FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el placaje
KICK	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el golpe al balón
LINE OUT	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el salto/levantamiento. VELOCIDAD: Potencia-Aceleración
SCRUM	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el contacto. FUERZA MÁXIMA: Realizar máxima fuerza posible para ganar el empuje FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el contacto.
LINE BREAK	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante la invasión del espacio. VELOCIDAD: Potencia-Aceleración

En esta clasificación de esfuerzos de carácter aláctico, podemos observar todas esas acciones que se realizan por debajo de los 10 segundos de duración (Bompa,1999). En esta tabla, están reflejadas prácticamente todas las acciones de rugby, ya que ninguna supera los

10 segundos de duración (En ocasiones algún *scrum*, o *maul* puede superar los 10 segundos). Todas las acciones son de carácter explosivo, ya que la intensidad que se exige durante el partido es máxima y no existe opción a realizar un gesto técnico o táctico a menor intensidad.

El tipo de trabajo que se debe de realizar para la preparación adecuada del gesto, viene reflejado en la columna de la derecha. La fuerza Explosiva, Hipertrofia o máxima depende de la acción que se vaya a realizar. La fuerza explosiva está involucrada en todas las acciones, pero por su parte la fuerza hipertrofia solamente está presente en esas acciones en las que se produce el contacto físico, como puede ser en los placajes o en la melé. Una buena base de fuerza hipertrofia, puede ayudarnos a aumentar y mejorar la estructura muscular del cuerpo y a prevenir posibles lesiones en estas situaciones de contacto. Por otro lado, la fuerza máxima, está presente en los delanteros durante la acción del *scrum*. Durante esta acción, los *forwards*, tienen que enfrentarse a sus oponentes realizando una acción de fuerza máxima de empuje, para poder ganar la posesión de la pelota.

Este tipo de acciones hay que tenerlas en cuenta a la hora de planificar la temporada, ya que los *backs* y los *forwards*, realizan acciones específicas de su posición y deben de preparar esas acciones de manera diferente.

La velocidad es otra de las cualidades necesarias para la correcta realización de estas acciones ya que, con una mayor velocidad, la ejecución de estas será mucho más rápida y podremos actuar con mayor facilidad sobre el oponente. Este tipo de acciones requieren de aceleración y potencia debido a que las distancias que se recorren durante la realización son muy cortas.

Tabla 4: Clasificación del metabolismo láctico

<b>METABOLISMO LÁCTICO</b>	
Acciones técnico tácticas con duraciones comprendidas entre los 10 segundos y 1 minuto.	
LINE OUT + FASE CERCA	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el salto/levantamiento. VELOCIDAD: Potencia-Aceleración
LINE OUT + FASE LEJOS	FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el contacto. VELOCIDAD: Potencia-Aceleración y velocidad punta..



<p>LINE OUT + MAUL</p>	<p>FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el salto/Levantamiento y el posterior contacto.</p> <p>VELOCIDAD: Potencia-Aceleración</p> <p>FUERZA MÁXIMA: Realizar máxima fuerza posible para ganar el empuje durante el <i>Maul</i>.</p> <p>FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el contacto</p>
<p>SCRUM + FASE CERCA</p>	<p>FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el contacto.</p> <p>VELOCIDAD: Potencia-Aceleración</p> <p>FUERZA MÁXIMA: Realizar máxima fuerza posible para ganar el empuje</p> <p>FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el contacto</p>
<p>SCRUM + FASE LEJOS</p>	<p>FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el contacto.</p> <p>VELOCIDAD: Potencia-Aceleración y velocidad punta.</p> <p>FUERZA MÁXIMA: Realizar máxima fuerza posible para ganar el empuje</p> <p>FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el contacto</p>
<p>SCRUM + SALIDA DE 8</p>	<p>FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el contacto.</p> <p>VELOCIDAD: Potencia-Aceleración</p> <p>FUERZA MÁXIMA: Realizar máxima fuerza posible para ganar el empuje</p> <p>FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el contacto</p>

En cuanto a la clasificación del metabolismo láctico, están reflejadas las acciones tácticas que se realizan con una duración de entre 10 segundos y 1 minuto (Bompa,1999). Todas estas labores, son consecuencia de una secuencia de acciones, es decir, ninguna acción dura 1 minuto, pero en muchas ocasiones la suma de estas acciones si consigue durar ese tiempo.

Todas estas secuencias, facilitan el conocimiento del metabolismo que se tiene que trabajar para la correcta realización de las acciones. Pero no solo ofrece una visión aislada de acciones, sino que este es uno de los puntos tácticos más importantes. La secuencia de acciones, supone el conocimiento de la estrategia y del *modelo de juego* de un equipo. El tipo

salidas que se producen tras las fases estáticas, así como las zonas(cerca-lejos) donde se realizan más *Line break* o *Ruck*'s, pueden ofrecer una información táctica más específica.

El *modelo de juego*, o la estrategia no se basa en acciones aisladas sino en una consecución de acciones. Por ello, cuando se vaya a diseñar una estrategia hay que tener en cuenta las demandas de esas secuencias y preparar a los jugadores para que puedan satisfacerlas correctamente.

Tabla 5: Clasificación del metabolismo aeróbico

<b>METABOLISMO AERÓBICO</b>	
Acciones técnico tácticas con duraciones comprendidas de más de 1 minuto	
COMBINACIONES DE FASES DEL JUEGO, ACCIONES Y SECUENCIAS	<p>FUERZA EXPLOSIVA: Realizar la mayor fuerza en el menor tiempo posible durante el contacto.</p> <p>FUERZA HIPERTROFIA: Prevenir lesiones durante el contacto</p> <p>FUERZA MÁXIMA: Realizar máxima fuerza posible para ganar el empuje</p> <p>VELOCIDAD: Potencia-Aceleración y velocidad punta.</p> <p>RESISTENCIA: interválica</p>

El metabolismo aeróbico, es el metabolismo más importante para el periodo de recuperación (Bompa,2009). Con un buen metabolismo aeróbico, las combinaciones de secuencias se realizan de una manera más eficiente y eficaz, ya que el jugador, está capacitado para aguantar todos esos esfuerzos de manera consecutiva.

Sin duda la combinación de los metabolismos es vital para un jugador de rugby, ya que como se ha podido observar, todos ellos están solicitados para su práctica. A pesar de ello, los metabolismos de más corta duración son los que menos relación guardan con el análisis táctico.

El rugby, es un deporte de carácter interválico (Brannigan,2016), donde las intensidades y las duraciones de los esfuerzos son totalmente aleatorios. Aunque estas duraciones sean aleatorias, existe un *modelo de juego* ideal que el equipo quiera llevar a cabo. Este *patrón de juego*, está delimitado por una secuencia y una combinación de fases y acciones. Para la realización de estas secuencias los jugadores deben estar preparados para poder ejecutarlas

con suficiencia. Este es uno de los problemas que existen en el rugby actual, y es que los jugadores están preparados para hacer una serie de acciones aisladas, pero en muchas ocasiones no están preparados para las demandas tácticas que sus entrenadores les proponen (consecución de acciones o fases del juego).

Debido a esta necesidad, la adaptación de las sesiones de preparación física es trascendental. La búsqueda de la especificidad de los ejercicios de entrenamiento, fue uno de los objetivos del *staff técnico*, para así poder entrenar las acciones y secuencias del partido durante las sesiones de preparación semanal. El tiempo, el tamaño del campo, el orden de los ejercicios y la cantidad de jugadores, fueron unas de las variables que se modificaron en busca de la individualización de las cargas de entrenamiento.

El trabajo de acondicionamiento físico que se realizaba en el gimnasio también sobrellevó una serie de modificaciones, tanto en la estructura organizativa de las sesiones como en la individualización de los ejercicios en función de la posición.

Gracias a estas adaptaciones, la preparación física del equipo *ULE Levidrio Rugby León*, se vio modificada gracias al análisis táctico de los partidos y a su vez, estuvo totalmente dirigida hacia la competición.

---

## **5-LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO**

---

El presente trabajo, ofrece una nueva metodología, donde dos pilares del entrenamiento como la preparación física y el análisis táctico se unen para garantizar un mayor rendimiento de los jugadores durante el partido.

Esta nueva perspectiva de trabajo, es innovadora en el rugby, ya que hasta el momento no se ha desarrollado una metodología parecida a la planteada en este trabajo práctico.

A pesar de ser una corriente novedosa en el mundo del rugby, es necesario nuevos trabajos que avalen esta nueva metodología y sobre todo nuevos proyectos que se puedan complementar a este nuevo modelo de trabajo.

El trabajo desarrollado y los resultados obtenidos dan pie a futuras líneas de trabajo. A continuación, se destacan algunas de ellas:

- Son necesarios estudios Científicos que corroboren la asignación de las demandas físicas a las situaciones tácticas planteadas
- La aplicación de esta nueva metodología de trabajo en el deporte femenino, así como en el deporte de formación.
- La aplicación de nuevas tecnologías de registro (GPS, acelerómetros...) en la metodología planteada en este trabajo, que permitirá un mayor control en las cargas de entrenamiento.

---

## 6-. BIBLIOGRAFÍA

---

- Alcobendas rugby. (2016). Alcobendas rugby web oficial. Recuperado de <http://alcobendasrugby.com/?contenido=82>
- Brannningan, J. (2016). *Strength and Conditioning for Rugby Union*. Crowood.
- Bompa, T. (1999). *Periodization, Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL: Human Kinetics
- Bompa, T., & Claro, F. (2015). *Periodization in rugby*. Meyer & Meyer Verlag.
- Cardinale, M., Newton, R., & Nosaka, K. (2011). *Strength and Conditioning: Biological Principles and practical applications*. John Wiley & Sons
- Carvahal, C. (2001). No treino de futebol de rendimento superior. En X, Tamarit, ¿Qué es la "Periodización Táctica?. Vivenciar el juego para condicionar el Juego (pp.27). Pontevedra: MC sports
- Deutsch, M. U., Kearney, G. A., & Rehrer, N. J. (2007). Time–motion analysis of professional rugby union players during match-play. *Journal of Sports Sciences*, 25(4), 461–72. <https://doi.org/10.1080/02640410600631298>
- Duthie, G., Pyne, D., & Hooper, S. (2005). Time motion analysis of 2001 and 2002 super 12 rugby. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 523–530. <https://doi.org/10.1080/02640410410001730188>
- García, V., Aquino, S., Guzmán, A., & Medina, A. (2012). El uso del método Delphi como estrategia para la valoración de indicadores de calidad en programas educativos a distancia. *Revista Calidad En La Educación Superior*, 3(1), 200–222.
- Gómez, M.-A., Lorenzo, A., Ibañez, S.-J., & Sampaio, J. (2013). Ball possession effectiveness in men's and women's elite basketball according to situational variables in different game periods. *Journal of Sports Sciences*, 31(14), 1578–1587. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.792942>
- Hartwig, T. B., Naughton, G., & Searl, J. (2011). Motion Analyses of Adolescent Rugby Union Players: A Comparison of Training and Game Demands. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4), 966–972. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d09e24>
- Iglesias, J. (2010). La periodización táctica. Futbol-táctico.38. Recuperado de <http://www.juaniglesiaspaz.es/videos/38-periodizaciointactica%5B1%5D.pdf>.
- James N, Mellalieu SD, Jones NMP. The development of position-specific performance indicators in professional rugby union. *J Sport Sci*, 2005; 23(1): 63-72
- Jones, N. M. P., Mellalieu, S. D., & James, N. (2004). Team performance indicators as a function of winning and losing in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 61–71. Retrieved from <http://eprints.mdx.ac.uk/7293/>
- Lindsay, A., Draper, N., Lewis, J., Gieseg, S. P., & Gill, N. (2015). Positional demands of professional rugby. *European Journal of Sport Science*, 15(6), 480–487. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1025858>
- O'Donoghue, P., Ball, D., Eustace, J., McFarlan, B., & Nisotaki, M. (2016). Predictive models of the 2015 Rugby World Cup: Accuracy and application. *International Journal of Computer Science in Sport*, 15(1), 37–58. <https://doi.org/10.1515/ijcss-2016-0003>

- Oliveira, B., Ameiro N., Resende N. y Barreto R. (2007). Mourinho ¿ Por qué tantas victorias?. Pontevedra: Mc sports
- Ortega Mohedano, F. (2008). El método Delphi, prospectiva en Ciencias Sociales a través del análisis de un caso práctico. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (64), 31–54.
- Posthumus, M., & Durandt, J. (2005). Physical Conditioning for Rugby, 27(21), 1–37.
- Quarrie, K. L., Hopkins, W. G., Anthony, M. J., & Gill, N. D. (2013). Positional demands of international rugby union: Evaluation of player actions and movements. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(4), 353–359. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.08.005>
- Sainz De Baranda, P., Ortega, E., & Palao, J. M. (2008). Analysis of goalkeepers' defence in the World Cup in Korea and Japan in 2002. *European Journal of Sport Science*, 8(3), 127–134. <https://doi.org/10.1080/17461390801919045>
- Seirulo, F. (2009). Apuntes del curso Planificación a largo plazo en los deportes colectivos. Documento inédito
- Smart, D. J., Hopkins, W. G., & Gill, N. D. (2013). Differences and Changes in the Physical Characteristics of Professional and Amateur Rugby Union Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(11), 3033–3044. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31828c26d3>
- Tamarit, X. (2007). ¿Qué es la “Periodización Táctica?”. Vivenciar el juego para condicionar el Juego. Pontevedra: Mcsports.
- Tavares, F., Smith, T. B., & Driller, M. (2017). Fatigue and Recovery in Rugby: A Review. *Sports Medicine*, 47(8), 1515–1530. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0679-1>
- Tee, J. C., Lambert, M. I., & Coopoo, Y. (2016). GPS comparison of training activities and game demands of professional rugby union. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(2), 200–211. <https://doi.org/10.1177/1747954116637153>
- Ungureanu, A. (2016). *Technical and tactical notational analysis in Italian elite junior rugby performance . Tesi di Laurea Magistrale Vedere con la mente . Analisi notazionale della prestazione*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14924.21120>
- Vales, A. (2014). *Del análisis del juego a la elaboración de informes técnicos*. A Coruña: MC Sports
- Vaz, L., van Rooyen, M., & Sampaio, J. (2010). Rugby game-related statistics that discriminate between winning and losing teams in IRB and super twelve close games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(1), 51–55.
- Villarejo, D., Palao, J. M., Ortega, E., Gomez-Ruano, M. Á., & Kraak, W. (2015). Match-related statistics discriminating between playing positions during the men's 2011 Rugby World Cup. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 97–111.
- Villarejo, D., Toro, E. O., & Andrés, J. M. P. (2012). Diferencias entre ganadores y perdedores en la utilización de posiciones y espacios de juego en rugby internacional. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 12(2), 45–50.
- Wheeler, K. W., Mills, D., & Lyons, K. (2013). Effective defensive strategies at the ruck contest in rugby union. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8(3), 481–492. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.8.3.481>



---

## 7. ANEXOS

---

### ANEXO.1

---

## INFORME DE CONSENTIMIENTO

El Sr./Sra. \_\_\_\_\_, con DNI o pasaporte nº \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento a la Universidad de León, para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en vídeo, fotografías o grabaciones de la voz de mi persona.

Entiendo que el uso de la imagen o de la voz del participante, será principalmente para fines de la enseñanza o de la promoción de programas educativos impartidos por la Universidad de León.

Se me informará acerca del uso de la grabación en vídeo o fotografías para cualquier otro fin, diferente a los anteriormente citados.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material.

Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en vídeo o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del trabajo fin de máster y para los fines que se indican en este documento.

Firma:

D. \_\_\_\_\_

En \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_



## **ANEXO 2.**

---

### **CUESTIONARIO TFM**

**1-¿Qué importancia tiene el análisis táctico en el rugby actual?¿Y la preparación física?**

**2- ¿Crees que el entrenamiento físico tiene que estar orientado a la competición?**

**3- ¿En tu opinión un estilo de juego muy cerrado y uno muy dinámico tienen las mismas demandas? ¿Las entrenarías igual?**

**3- ¿Crees qué sería necesario que la preparación física estuviese basada en el *modelo de juego*?**

**4-¿En qué medida adaptas el *modelo de juego* a los jugadores y al contrario?**

**5-¿Crees que la condición física de tus jugadores les permite ejecutar las demandas tácticas que propones durante el partido?**

**6- ¿Existe algún planteamiento táctico que no hayas podido realizar por falta de físico de tus jugadores para desarrollarla?**