

REFEREETRAINER: SISTEMA DE ENTRENAMIENTO PARA ÁRBITROS

Refereetrainer: referee training system

Jesús Fernández Gavira¹, Octavio Rivera Romero² y Miguel Román Benítez¹

1. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla (Spain)
2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Sevilla (Spain)

RESUMEN: Este trabajo es un estudio de caso cuyo objetivo es la elaboración de un programa de entrenamiento para un sujeto que pretende superar las pruebas físicas para árbitros que pretenden ascender a la 3ª División del fútbol español, establecidas por el Comité Técnico Andaluz de Árbitros de Fútbol (CTAAF). Dicho programa de entrenamiento tiene una duración de 3 meses, (12 semanas) con 3 entrenamientos por cada una de ellas. Ha sido elaborado desde un Proyecto de Innovación Docente, el Proyecto Sinergia, en el que se confluyen los conocimientos de diferentes grados, Ingeniería Informática (I.I.) y Educación Primaria, en este caso. Entre otras utilidades, este trabajo puede servir de base para todos aquellos/as árbitros que se encuentren en la misma situación y, carezcan de los conocimientos deportivos o de recursos económicos para poder llevar a cabo un entrenamiento específico para superar las pruebas físicas. A partir de este programa de entrenamiento, un alumno de la universidad de I.I. se encargará de crear una Application (App), en la que se encontrarán todas aquellas sesiones de las que está compuesto el programa. De esta manera, se estará dotando al usuario de las herramientas necesarias para poder realizar un entrenamiento en cualquier lugar del mundo sin la necesidad de tener un entrenador personal cerca de él.

PALABRAS CLAVE: Entrenamiento deportivo; árbitros de fútbol; pruebas físicas; programa de entrenamiento; Apps en el deporte

ABSTRACT: *This work is a case study whose aim is the development of a training program for a fellow that need pass the physical tests for referees seeking promotion to the 3rd division of Spanish football, established by the CTAAF. Such training program lasts for 3 months (12 weeks) with 3 training per each. Has been prepared from Teaching Innovation Project, the Synergy Project, in which knowledge of different degrees, Computer Engineering (I.I.) and Primary Education, will come together in this case. Among other utilities, the work can serve as a basis for those referees who are in the same situation and lack of sports knowledge or economic resources to be able to carry out specific training to overcome physical evidence. From this training program, a student at the University of I.I. will be responsible for creating an Application (App), in which all the sessions that the program is made will be found. In this way, the user will be providing the necessary training to perform anywhere in the world without the need for a personal trainer near him.*

KEY WORDS: *Sport training; soccer referees; physical test; training program; sport Apps*

Recibido/received: 26-10-2016 Aceptado/accepted: 18-12-2016 Publicado/published: 02-01-2017

Información de contacto:

Autor de correspondencia

Jesús Fernández Gavira
jesusfgavira@us.es
c/ Pirotecnia, s/n
41013 Sevilla

Octavio Rivera Romero
octavio@dte.us.es
Avda. Reina Mercedes, s/n
41012 Sevilla

Miguel Román Benítez
Maikelroman8@gmail.com
C/ Pirotecnia, s/n
41013 Valencia

Introducción

El trabajo que a continuación se expone ha sido elaborado desde un Proyecto de Innovación Docente propuesto por un grupo de profesores de la Universidad de Sevilla, el Proyecto Sinergia. Dicho proyecto consiste en la creación de grupos de trabajo multidisciplinares entre alumnos y tutores de diferentes grados. En este caso, son dos los alumnos que van a llevar a cabo este proyecto, siendo uno del Grado de Educación Primaria (Mención de Educación Física) y otro de Ingeniería Informática (I.I.).

Se trata de la creación de un plan de entrenamiento para superar las pruebas físicas de árbitro de fútbol con el objetivo de permitir al sujeto ascender a la 3ª División del fútbol español y, el posterior diseño, por parte del alumno de Ingeniería Informática, de una App en la que estarán incluidas todas las actividades incorporadas en el plan de entrenamiento.

El sujeto que pretende realizar las pruebas físicas de árbitro de fútbol para ascender de categoría se trata del propio alumno de Ingeniería Informática cuyo desconocimiento sobre programas de entrenamiento ha hecho que recurra al autor de este trabajo y diseñe una app, para que personas con esa misma carencia puedan tener una herramienta para entrenar de forma correcta, con la vista puesta en superar esas pruebas físicas.

Marco teórico

En la actualidad, la función del árbitro está lejos de ser mínima en la economía del fútbol. A menudo, observamos como un error arbitral puede tener una gran relevancia en el desarrollo del juego y, a su vez, en el resultado final. En este sentido, un mayor conocimiento del arbitraje de fútbol puede tener beneficios a la hora de la puesta en práctica de esa labor. Estudios recientes han demostrado que un árbitro de fútbol, a nivel profesional, puede recorrer entre 9 y 13 km. por partido a una intensidad entre el 70-80% de su frecuencia máxima. Aproximadamente, entre el 4-18% de la distancia total recorrida se realiza a alta intensidad, lo que provoca que acumulen una cantidad de lactato en sangre muy parecida a la de los futbolistas (Castagna, Abt, & D´Ottavio, 2013).

Estudios llevados a cabo con árbitros por Hogarth, Burkett y McKean (2015), demuestran que su tarea es altamente exigente y equiparable con la de los futbolistas ya que requieren de una alta participación cardiorrespiratoria y demandas metabólicas. Esto es debido a que, a pesar de que, la mayor parte del recorrido que realiza el árbitro se cubre a una intensidad baja moderada (89% aproximadamente) también emplean cantidades considerables de tiempo por encima de la ventilación (45%) y del umbral anaeróbico (8%). Estos hechos están provocando que los requisitos para poder entrar en el mundo del arbitraje sean cada vez mayores.

En el ámbito del fútbol, además de tener que realizar una prueba teórica, es necesario superar unas pruebas físicas. Esto induce a aquellas personas que pretenden iniciarse en mundo del arbitraje y a aquellos que desean ascender de categoría a que tengan que

alcanzar una condición física óptima que les permita realizar con éxito las pruebas físicas.

En este apartado se va a explicar en qué consiste la labor arbitral, los factores que influyen en dicha labor, centrándose en el factor físico, la condición física y la utilidad de las nuevas tecnologías a la hora de perfeccionar nuestros entrenamientos.

La labor arbitral

El árbitro es la persona encargada de interpretar lo que dice el reglamento y aplicarlo posteriormente en el terreno de juego. Fernández-Vargas, Da Silva y Arruda (2008), definen a los árbitros como aquellos sujetos considerados responsables directos en la implementación de las reglas de juego mediante la aplicación de estas, de acuerdo a las normativas establecidas por el organismo rector del fútbol a nivel mundial. No obstante, dicha aplicación de las funciones del árbitro al terreno de juego requiere de una formación específica e integrada de varias capacidades (González, 2006): capacidad técnica, táctica, psicológica y física. Todas ellas se deben trabajar y desarrollar con la misma importancia, ya que para un árbitro o asistente es vital conocer el reglamento (técnica), estar bien posicionado en el campo (táctica), mantener la concentración para aumentar el nivel de atención perceptiva (psicológico) y estar bien preparado físicamente para evitar que la fatiga afecte, por ejemplo, a la toma de decisiones (física).

Factores fundamentales en el arbitraje: el aspecto físico

Como se ha citado anteriormente, el árbitro necesita de la formación de varias capacidades: técnica, táctica, psicológica y física. Este trabajo se va a centrar en esta última, la capacidad física. El árbitro necesita de un acondicionamiento físico para poder llevar a cabo su labor. De la Reina y Martínez (2003), definen acondicionamiento físico como el desarrollo intencionado de las cualidades o capacidades físicas y cuyo resultado obtenido será el grado de condición física.

Indicadores de pruebas físicas

Para asegurar que los árbitros se encuentran en las mejores físicas para llevar a cabo con mayor eficacia sus funciones, son evaluados a través de unas pruebas físicas. Dichas pruebas a superar por los árbitros que pretenden ascender o permanecer en la categoría vienen fijadas por el Comité Técnico de Árbitros de la Comunidad Autónoma a la que se pertenezca, en este caso, al Comité Técnico Andaluz de Árbitros de la Real Federación Andaluza de Fútbol (CTAAF). Dicho Comité, cada año establece unas fechas en las que se deben realizar las pruebas, así como los indicadores, de los que se van a servir, para poder evaluarlas.

Durante la temporada se realizan tres controles físicos, que tienen carácter obligatorio y que deben ser superados para poder seguir pitando partidos en su categoría. En relación con nuestro objeto de estudio nos centraremos en el test del mes de Abril, ya que es en el que el sujeto es evaluado. Dichos controles están divididos en tres pruebas.

Las pruebas son eliminatorias y se realizan en el siguiente orden: prueba de velocidad, prueba de los 2000 metros y prueba de campo. A continuación, procedemos a la explicación de cada una de las pruebas.

La prueba de velocidad está compuesta por seis series de velocidad de 40 metros, con un tiempo de recuperación entre series de 90 segundos. En el caso de que el árbitro se caiga, se tropiece o no supere una de las series de 6 x 40, tendrá una oportunidad, inmediatamente, tras concluir la serie y, en caso de no volver a superarla, quedará eliminado. La prueba de los 2000 metros consiste en cubrir dicha distancia, en los tiempos fijados. Por último, la prueba de campo consiste en realizar un circuito en un terreno de césped, en un cuadrado de 50 metros de lado.

La condición física

Dicho término tiene multitud de definiciones que han ido evolucionando históricamente. Escalante y Pila (2012), precisan que la Condición Física es la habilidad de realizar un trabajo físico “diario con vigor y efectividad”, y que tiene como producto el retraso de la aparición de la fatiga, con el menor gasto energético y evitando las lesiones, por lo cual debe practicarse con la máxima eficiencia mecánica.

Dichos autores definen la Condición Física como el estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio de manera activa, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que permita evitar las enfermedades hipocinéticas, y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir. Silva y Marins (2014), incluyen dentro de las capacidades físicas a la resistencia, la velocidad, la fuerza, la amplitud de movimientos, la agilidad y coordinación.

En relación con el objeto de estudio, en este trabajo nos basaremos en las capacidades de fuerza, velocidad, resistencia, coordinación y agilidad ya que son las que predominan en las pruebas físicas a superar por el sujeto.

El entrenamiento deportivo

Conceptualización

Para poder mejorar o, al menos mantener, las capacidades citadas anteriormente se necesitan el entrenamiento de las mismas. Existen múltiples definiciones de entrenamiento, Legaz (2012), define entrenamiento deportivo como un proceso psicopedagógico y planificado cuyo objetivo es la mejora del rendimiento deportivo mediante el desarrollo de factores condicionales, motores e informacionales.

Objetivos del entrenamiento

Todo entrenamiento cuenta con unos objetivos que son de imprescindible cumplimiento si se desea mejorar las habilidades y, por ende, los resultados. Entre los objetivos generales de todo entrenamiento nos encontramos con el desarrollo físico multilateral, el

desarrollo físico específico, los factores técnicos y tácticos, aspectos psicológicos, factores de salud, la prevención de lesiones, los conocimientos teóricos.

En cuanto al desarrollo físico multilateral, es necesario que el deportista adquiriera una buena condición física general, mejorando las cualidades físicas que le permitan tener un desarrollo físico adecuado para obtener resultados deportivos positivos en menos tiempo.

El desarrollo físico específico favorece a que el sujeto desarrolle habilidades para ejecutar con más facilidad y suavidad todos los movimientos que se requieren en la actividad.

Los factores técnicos y tácticos sirven para perfeccionar sus habilidades y, por tanto, llevar a cabo la actividad con mucha más facilidad.

En relación con los factores de la salud y la prevención de lesiones hemos de decir que se tratan de dos objetivos indispensables para que se pueda producir una progresión física. Por lo tanto, se deben tener en cuenta aspectos como acudir a revisiones médicas periódicamente, dosificar la intensidad de los entrenamientos, así como fortalecer músculos, tendones y ligamentos.

Por último, es necesario que el sujeto adquiriera unos conocimientos teóricos a los que dar validez en la posterior práctica, lo que le permitirá ser consciente de lo que está realizando en cada momento (Bompa, 2007).

Principios del entrenamiento

Autores como Chiesa (2007), Dantas et al. (2012) o Issurin (2012), afirman que todo entrenamiento debe cumplir una serie de principios para que sea eficaz, tales como: el principio de la individualidad biológica, de la adaptación, de la sobrecarga, de la interdependencia volumen-intensidad, de la continuidad y de la especificidad.

En cuanto al principio de la individualidad biológica podemos decir que cada ser humano es diferente, por lo tanto, cada persona posee unas estructuras físicas y psicológicas distintas al resto. Este hecho provoca que el entrenamiento deba ser adaptado a la persona haciéndolo más eficaz. En la misma línea se encuentra el principio de la adaptación. Cada organismo responde de manera diferente a los estímulos, por lo tanto debemos adecuar el entrenamiento al sujeto. Del principio de sobrecarga podemos decir que todas las actividades físicas provocan adaptaciones en organismo siempre que tengan una intensidad adecuada para que se produzca una supercompensación que haga que aumente el nivel inicial. El principio de interdependencia volumen-intensidad está íntimamente conectado con el de sobrecarga, y nos habla de que los conceptos volumen e intensidad dependen uno del otro, siendo así que, por ejemplo, el aumento de uno puede provocar la disminución del otro y viceversa. En cuanto al principio de continuidad se basa en que para que nuestro organismo se adapte al esfuerzo y mejore la condición física es necesario que exista una continuidad en la práctica de las actividades físicas, por lo tanto, los períodos de inactividad deben ser mínimos. Por último, el principio de especificidad se basa en la adecuación del entrenamiento al objetivo que queremos

cumplir, es decir, desarrollar las capacidades físicas que el deporte o la actividad exija en mayor grado (Chiesa, 2007).

En relación con el objeto de estudio, el plan de entrenamiento a desarrollar debe cumplir estos principios para que la mejora de las cualidades físicas sea notable y permita al sujeto alcanzar el éxito que, en este caso, se trata la superación de las pruebas para ascender a la 3ª División del fútbol español.

Organización del programa de entrenamiento

Un programa de entrenamiento se divide en diferentes estructuras o ciclos cuyos prefijos indican la duración de los mismos: micro (pequeño), meso (medio) y macro (grande). A pesar de haber diferencias entre ellos el fin común es la adaptación al esfuerzo. Sea cual sea la estructura en la que nos encontremos, se deben hacer cumplir las leyes y principios citados anteriormente. Estas estructuras cumplen, especialmente, dos aspectos fundamentales. El primero es que están caracterizadas por alternancia de trabajo y descanso; el segundo es que en todas ellas se dan las leyes fundamentales y principios del entrenamiento deportivo (Gómez-Piriz, 2011).

Tras incidir en las características de estas estructuras, procedemos a la definición de cada una de ellas.

Comenzando con la estructura de mayor duración, podemos hablar de macrociclo. El macrociclo es una estructura de organización del entrenamiento que puede ser por su duración trimestral, cuatrimestral, semestral o anual.

En relación con el objeto de estudio, la programación que se expone en este trabajo tendrá una duración trimestral (3 meses). Este está constituido por 3 períodos: preparatorio (general y específico), competitivo y de transición, y se concibe como un sistema de mesociclos y estos a su vez como un sistema de microciclos.

En el período preparatorio deben crearse y desarrollarse las bases fisiológicas y técnico-tácticas para alcanzar la forma deportiva y asegurar su consolidación. Este período se divide en dos etapas: preparatorio general y específica. En esta primera etapa de entrenamiento se desarrollan las capacidades condicionales y coordinativas, creando una base para el trabajo de mayor intensidad que se desarrollará en etapas posteriores. Se caracteriza porque en ella el volumen de trabajo es alto y la intensidad baja.

En la etapa específica, se continúa desarrollando la base aerobia, sin embargo, se debe comenzar a desarrollar las capacidades físicas específicas del objetivo que se pretende lograr, manteniendo el nivel de desarrollo alcanzado en las capacidades físicas generales. Las cargas de entrenamiento, durante esta etapa, continúan creciendo pero sobre todo, se eleva la intensidad de los ejercicios, lo cual se refleja en el incremento de la velocidad, el ritmo y la explosividad. Parcialmente el entrenamiento aerobio se entrena en zonas mixtas (anaerobio-aerobio).

En cuanto al período competitivo, el objetivo es mantener la forma deportiva alcanzada durante todo el período preparatorio y aplicarla para la consecución de los objetivos propuestos. Durante este período el trabajo requiere de un incremento importante en el

número de ejercicios de alta intensidad. Las actividades de entrenamiento deben ser más específicas al objetivo que se pretende lograr.

En el período de transición los entrenamientos adquieren el carácter de descanso activo. Se trata de un período fundamental para evitar el sobreentrenamiento y asegurar la adaptación del organismo.

En un nivel de duración inferior aparecen los mesociclos. Se tratan de ciclos de entrenamiento intermedios y que tienen una duración que oscila entre las 3 y 6 semanas. En relación a nuestro objeto de estudio, los mesociclos del plan de entrenamiento elaborado en este trabajo tendrán una duración de 4 semanas.

Por último, nos encontramos con los microciclos que permiten dirigir con precisión al deportista hacia el objetivo previsto. Constituye la base del entrenamiento y a partir de ellos se dirige el proceso de adaptación. El microciclo tiene una duración, generalmente, de una semana, aunque también pueden estructurarse en períodos inferiores (3, 4 o 5 días), e incluso superiores (10, 12 o 14 días). En lo que a este trabajo respecta, la duración de los microciclos, que se encuentran en el programa de entrenamiento elaborado por el autor, será de una semana (Cervera & Granell, 2006).

Las Apps en el deporte

En relación con el objeto de estudio hemos de hablar de la introducción de las apps en el mundo del deporte ya que se están convirtiendo en elementos fundamentales que nos permiten medir diferentes variables, tales como la distancia, frecuencia cardíaca, velocidad, intensidad... El uso de las aplicaciones puede mejorar el entrenamiento ya que gracias a los teléfonos móviles de última generación podemos grabar los entrenamientos, para su posterior visualización y, poder así, corregir posibles errores (Quinlan, 2013).

Dentro de las aplicaciones que permiten grabar, vamos a trabajar con la App Coach's eye. Sheridan (2013), describe esta App como una herramienta de análisis de vídeo, por la que podemos visualizar los entrenamientos capturando imágenes y revisándolos a cámara lenta.

Metodología

Para la elaboración de este trabajo se ha llevado a cabo una búsqueda en las siguientes bases de datos, fundamentalmente en las dos primeras: Sportdiscus, Dialnet, Google Scholar y catálogo FAMA.

La búsqueda de información en las bases de datos se ha realizado introduciendo una serie de palabras clave, tales como: *football referees*, *physical condition*, *sport*, *sport training plans*, cualidades físicas básicas (*basic physical abilities*) y *mobile app*.

Tras la búsqueda de los diferentes artículos, se utilizó la denominada "técnica snowball" basada en obtener referencias bibliográficas a partir de la bibliografía de los artículos o libros consultados.

Resultados

Programa de entrenamiento

El programa de entrenamiento realizado con el sujeto fue planificado con el fin de mejorar aquellas cualidades físicas que se encuentran implícitas en las pruebas físicas a superar. En este caso, el entrenamiento se centra en la mejora de la resistencia, fundamentalmente anaeróbica; la velocidad, tanto de movimientos aislados como de movimientos cíclicos y acíclicos; la fuerza, especialmente la explosiva, la coordinación y la agilidad.

La duración del programa de entrenamiento es de 12 semanas (1 macrociclo). Este macrociclo se va a dividir en 3 mesociclos:

El primer mesociclo, denominado preparatorio general, tiene como objetivo sentar las bases de una condición física mínima para poder adentrarnos en el programa sin problemas. Por lo tanto, se basa en ejercicios con los que conseguir un acondicionamiento físico general y cuyos entrenamientos tienen volumen alto e intensidad moderada. En el comienzo de esta fase se procederá a la realización de las pruebas físicas que se pretenden superar, con el fin de que el sujeto se vaya familiarizando con ellas y para obtener unos primeros resultados que nos marquen, aproximadamente, la condición física del sujeto y las carencias del mismo. A raíz de estas pruebas, se valorará si el sujeto necesita o puede prescindir de esta primera fase de preparación general y comenzar por la de preparación específica.

El segundo mesociclo, denominado preparatorio específico, tiene como objetivo una preparación más centrada en la mejora de las capacidades físicas básicas necesarias para superar las pruebas. Durante este período, la intensidad de los entrenamientos aumenta y se basa en ejercicios de velocidad, resistencia, fuerza explosiva, coordinación y agilidad. Los entrenamientos del segundo día (marcados en la tabla con un color más oscuro) son los entrenamientos en los que la intensidad es más alta, debido a que la jornada siguiente es de descanso. Al término de esta fase, se realiza el segundo control de pruebas, en el que se valorará si están apareciendo mejores en las marcas gracias al entrenamiento, de esta manera veremos si el entrenamiento es adecuado o ha de ser modificado.

El tercer mesociclo, denominado competitivo, tiene como objetivo conseguir la condición física óptima que permita al sujeto superar las pruebas físicas. De este modo, la intensidad de estos entrenamientos es alta y el volumen va disminuyendo con el paso de las jornadas. El entrenamiento se basa en ejercicios de velocidad, resistencia, fuerza explosiva, coordinación y agilidad. Los ejercicios son similares a los que el sujeto que tiene que superar, con el fin de que no tenga problemas a la hora de la prueba oficial. Al término de esta fase, se realiza el tercer control de pruebas, en el que se espera que el sujeto esté dentro de las marcas fijadas en las pruebas.

Tabla 1. Programa de entrenamiento

Mesociclo	Preparatorio General					Preparatorio específico				Competitivo				
Microciclo		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	
Mes	Enero					Febrero				Marzo				
Semana	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Días de eto.	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Días de desc.	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Plan Semanal	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	M	-	Ra	AG/ Ra	AG/ Ra	AG/ Ra	V/ Ra/a	V/ Ra/a	V/ Ra/a	AG/ Ra	V/ Ra/a	V/ Ra/a	V/ Ra/a	AG/ Ra
	X	-	T	AG/ Ra	AG/ Ra/a	AG/ Ra/a	F/V/ Ra/a	F/V/ Ra/a	F/V/ Ra/a	T	F/V/ Ra/a	F/V/ Ra/a	F/V/ Ra/a	T
	J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V	-	Ra	AG/ Ra	AG/ Ra/a	AG/ Ra/a	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag	V/ Coor/ Ag
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Control de pruebas		X							X				X	
Abreviaturas	<p align="center"><u>Plan semanal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - AG: Acondicionamiento General - Ra: Resistencia aeróbica - Ra/a: Resistencia aeróbica/ anaeróbica - Ran: Resistencia anaeróbica - T: Test pruebas físicas - V: velocidad - F: fuerza explosiva - Coor: Coordinación - Ag: Agilidad - P: Partidos 													

Conclusiones

A modo de conclusión podemos decir que en este trabajo se han cumplido los objetivos fijados inicialmente, los cuales serán detallados a continuación.

Se ha basado en la elaboración de un programa de entrenamiento para que el sujeto sea capaz de realizar con éxito las pruebas físicas para los árbitros que pretenden ascender a la 3ª División del fútbol español, por lo que siendo este el objetivo general fijado inicialmente, podemos decir que se ha cumplido ya que el programa de entrenamiento elaborado en este trabajo se ha basado, principalmente, en ejercicios para mejorar en las 3 pruebas, fijadas por el CTAAF en 2016.

Este programa de entrenamiento contiene ejercicios que carecen de demasiada complejidad, cumpliendo así con el objetivo de realizar actividades claras y sencillas que puedan ser introducidas, posteriormente, en la App, que será realizada por el alumno de I.I.

Otra de las ventajas que ofrece el hecho de que sean ejercicios sencillos es que permiten que cualquier usuario pueda llevar a cabo los entrenamientos sin necesidad de tener una persona a su disposición en todo momento. Este hecho es muy importante ya que no todo el mundo tiene la posibilidad de permitirse un entrenador personal a diario, ni la posibilidad de desplazarse a algún centro deportivo donde poder llevar a cabo los entrenamientos. El programa facilita que cualquier persona que quiera iniciarse en el mundo del arbitraje o que se encuentra en categorías inferiores de este, puedan tener un entrenamiento específico para poder ascender o simplemente obtener una categoría donde poder iniciar su camino como árbitro. Como bien se ha citado anteriormente, estamos dotando al sujeto de una herramienta con la que poder llevar a cabo su propio entrenamiento, por lo que también se vería cumplido ese objetivo.

Referencias

- Bompa, T. (2007). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Castagna, C., Abt, G., & D'Ottavio, S. (2013). Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. *Sports Medicine*, 37(7), 625-646.
- Cervera, V. & Granell, J. (2006). *Teoría y planificación del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Chiesa, L. (2007). *La musculación racional. Bases para un entrenamiento organizado*. Barcelona: Paidotribo
- Dantas, E., Rosa, G., Pardo, P., de Souza, R, Silva, K., Júnior, R., & Magalhaes, J. (2012). Efecto de un entrenamiento dinámico de flexibilidad sobre las concentraciones de hidroxiprolina en militares activos. *Archivos de Medicina del Deporte*, 152, 959-966.
- De la Reina, L. & Martínez, V. (2003). *Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico*. Madrid: CV Ciencias del Deporte.
- Escalante, L. & Pila, H. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. *Revista Digital*, 170.
- Fernández, G., Da Silva, A., & Arruda, M. (2008). Perfil Antropométrico y Aptitud Física de Árbitros del Fútbol Profesional Chileno. *International Journal of Morphology*, 26(4), 897-904.
- Gómez, P. (2011). *El entrenamiento deportivo en el siglo XXI*. Alcalá la Real (Jaén): Formación Alcalá.
- González, J. (2006). *Psicología aplicada al árbitro de fútbol: características psicológicas y su entrenamiento*. Sevilla: Wanceulen.
- Hogarth, L., Burkett, B., & McKean, M. (2015). Activity profiles and physiological responses of tag football referees: A case study. *International Journal of Performance Analysis In Sport*, 15(1), 203-216.

Fernández, J., Rivera, O., & Román, M. (2017). Refereetrainer: Sistema de entrenamiento para árbitros. *Journal of Sports Economics & Management*, 7(1), 30-40.

Issurin, V. (2012). *Entrenamiento deportivo. Periodización en bloques*. Barcelona: Paidotribo.

Legaz, A. (2012). *Manual de Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Paidotribo.

Quinlan, G. (2013). A positive application of apps. *Australian Tennis Magazine: Asia & The Pacific*, 38(4), 52-53. Recuperado en 2 de mayo de 2016, De Sportdiscus Base de datos.

Sheridan, A. (2013). Youth sports apps put to the test. *Sports Business Journal*, 16(12), 24-25. Recuperado en 2 de mayo de 2016.

Silva, A. & Marins, J. (2015). Proposta de bateria de testes físicos para jovens jogadores de futebol e dados normativos. *Brazilian Journal of Soccer Science*, 7(1), 13-19.



Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a *Journal of Sports Economics & Management* el derecho de ser la primera publicación del trabajo al igual que licenciado bajo una [Creative Commons Attribution License 3.0](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/) que permite a otros compartir el trabajo con un reconocimiento de la autoría del trabajo y la publicación inicial en esta revista.

Los autores pueden establecer por separado acuerdos adicionales para la distribución no exclusiva de la versión de la obra publicada en la revista (por ejemplo, situarlo en un repositorio institucional o publicarlo en un libro), con un reconocimiento de su publicación inicial en esta revista.

*Authors retain copyright and guaranteeing the *Journal of Sports Economics & Management* the right to be the first publication of the work as licensed under a [Creative Commons Attribution License 3.0](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/) that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.*

Authors can set separate additional agreements for non-exclusive distribution of the version of the work published in the journal (eg, place it in an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgment of its initial publication in this journal