

## **Confiabilidad y Validez del Test de Campo (ARBICOORD). Test de preparación física del árbitro de fútbol de acuerdo a su desempeño arbitral.**

MsC. René Mena Ramos  
Asociación Mundial de Universidades para estudios científicos sobre el fútbol  
(AMUECFUT)

### **Resumen**

El presente estudio analiza uno de los aspectos más esenciales que para el desempeño arbitral de los árbitros es necesario prestarle una especial atención, (La evaluación del Rendimiento Físico).

La preparación arbitral exige un sacrificio, un esfuerzo y una programación persistente; aunque se tengan muchas aptitudes, si no se desarrollan por medio del trabajo y el entrenamiento, las capacidades físicas se terminarán disipando.

Para conocer el nivel de entrenamiento de los arbitrios de fútbol se requiere que los árbitros informen de la manera más exacta el estado de sus condiciones físicas, por lo que es mediante la aplicación de los test pedagógicos o pruebas físicas que logramos tan necesaria y sistemática información, donde, el preparador físico o entrenador valora el estado de la forma deportiva de sus árbitros en los diferentes momentos de su preparación y toma medidas con aquellas deficiencias que se detecten a tenor de los resultados arrojados por los test pedagógicos o pruebas físicas, por lo que hay que tener en cuenta en la aplicación de los Test Pedagógicos o pruebas físicas:

La calidad, la validez, seguridad y objetividad del test que reflejan a su vez la científicidad del mismo y son expresados en coeficientes de correlación.

### **Summary:**

This study analyzes one of the most important and essential aspects that must be given special attention to in the training and preparation of football referees: The evaluation of Physical Performance.

Arbitral preparation requires sacrifice, effort and persistent planning; even if the subject possesses a wide scope of aptitudes, the lack of development through consistent work and training will make physical capabilities dwindle.

To know the training level of the football referees, it is necessary for them to inform as accurately as possible, on the state of their physical condition, which is why we apply the battery of pedagogy tests and physical tests, in order to obtain this necessary information in a systematic way, in which the physical trainer or the coach can evaluate the physical shape of the referees during the different moments of their preparation and takes the necessary measures to correct the deficiencies that are detected in the results obtained from the tests. This is why the following considerations must be allowed for during the application of the tests:

Quality, validity, safety and objectivity of the test which reflects its scientific nature and the results expressed in correlative quotients.

## Introducción

La preparación física de los árbitros es fundamental para obtener una buena calificación y por lo tanto realizar el mejor trabajo posible, lo que le permitirá estar mas cerca de la jugada, observar desde un mejor ángulo y con un juicio mas exacto las acciones del partido, el desarrollo de cada una de las capacidades físicas condicionales, coordinativas y de flexibilidad y movilidad en el árbitro, debe de ser primordial en la planificación de su preparación física.

Nos dice Armenta, “debemos mentalizarnos que los árbitros somos deportistas que necesitamos estar en forma al igual que los jugadores, y mentalizarnos de la gran responsabilidad que tenemos, para así estar suficientemente motivados para entrenar de forma adecuada, y evitar en la medida de lo posible, los errores que pudiéramos tener de apreciación.

Un árbitro mal preparado físicamente tiene la certeza de que va a venirse abajo, si bien pretenda esforzarse al máximo, su esfuerzo es infructuoso, sufre, se le hacen largos los partidos y se siente hostigado y agobiado. En cambio, si la preparación establece rutinas de trabajo bien planificadas y organizadas, el esfuerzo se ve premiado y el trabajo se realiza sin tensión.

El fútbol profesional moderno, exige un alto rendimiento por parte de los que se encuentran en este medio, como son los jugadores, y por supuesto el árbitro. En la actualidad el árbitro de fútbol debe de ser un deportista, y tiene la responsabilidad de prepararse físicamente y mostrar altos niveles

de rendimiento en su desempeño arbitral.

Quiere esto decir que el Control y evaluación del rendimiento físico de los árbitros de fútbol es de vital importancia para evaluar su desempeño arbitral exitoso.

El Rendimiento Físico del árbitro del fútbol: esta relacionado con el aumento de la capacidad física de trabajo del a través del desarrollo de las capacidades físicas condicionales, coordinativas y de flexibilidad, con el objetivo de mejorar el rendimiento deportivo de acuerdo a su desempeño arbitral

El **Rendimiento Físico** del árbitros de fútbol esta dado por los resultados mostrados, producto de la relación que se establece entre el optimo desarrollo de las capacidades físicas condicionales, coordinativas y de flexibilidad o Movilidad para poder mantener un alto nivel de capacidad física de trabajo aeróbico y anaeróbico durante el desarrollo del partido, lo que contribuye al desempeño exitoso arbitral, con el objetivo de mejorar su rendimiento deportivo, de ahí los estándares establecidos.

## **Estándares del rendimiento físico desde los cuales se puede evaluar el desempeño adecuado del árbitro de fútbol**

### Capacidades físicas Condicionales

- Aquellas capacidades bio-psíquicas que posee un individuo para ejecutar diferentes movimientos con un alto nivel de rendimiento, que se expresa en disímiles facultades físicas del hombre.
- Son las que se caracterizan por el proceso energético en el organismo. en ellas influye de manera determinante los

procesos de alimentación, herencia, medio ambiente y los periodos sensibles para su desarrollo.

#### Capacidades físicas Coordinativas

- La capacidad para resolver rápida y adecuadamente las tareas motoras.
- Son capacidades sensomotrices consolidadas del rendimiento de la personalidad, que se aplican conscientemente en la dirección de movimientos componentes de una acción motriz con una finalidad determinada.

De acuerdo al criterio de los diferentes autores podemos definir las Capacidades Físicas Coordinativas respecto al objeto de estudio que se investiga, como la capacidad física que poseen los árbitros de fútbol de ubicarse correctamente dentro de la cancha, con la mayor precisión, rapidez de desplazamiento, fluidez de movimientos, capacidad de concentración y orientación para tomar las decisiones correctas que se presentan en las diferentes situaciones en el juego.

A través de instrumentos diseñados para evaluar el rendimiento físico de los árbitros de fútbol mexicano, se pretende examinar los predictores múltiples desde el punto de vista físico, para determinar cuales son los indicadores que mayormente influyen en el rendimiento físico arbitral desde el punto de vista de la preparación teórica y física como componentes de la preparación deportiva.

Los instrumentos de medición son aquellos que generan

mediciones cuantitativas o cualitativas en forma precisa, objetiva, sensible para que el investigador pueda procesar la información recolectada. En opinión de Pineda, Alvarado y Otros el "instrumento es el mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información". Estos pueden ser pruebas físicas, psicológicas, encuestas, entrevistas y cuestionarios, escala de actitudes, listas de cotejo, etc. Todo instrumento de medición para responder a las características mencionadas deben ser confiables y altamente válidos. Es importante detallar que el instrumento cuanto más confiable menor será el grado de error en las mediciones obtenidas. La confiabilidad se puede determinar por diferentes técnicas como la división en mitades de alfa de Cronbach.

En cambio la validez representa el grado con el cual el instrumento mide y debe responder a validez de contenido, criterio y de constructo.

Tomando como referencias el criterio de Mario Rubio Vázquez, Instructor de árbitros de fútbol y ex árbitro FIFA en el artículo (Informar y calificar la actuación del árbitro. Guía práctica), se exponen los indicadores que establecen para la evaluación de la Condición Física de los Árbitros.

#### **Indicadores que evalúan el desempeño de los árbitros de fútbol:**

1. En su desplazamiento estorbo a los jugadores o el juego
2. Tiene estilo y ritmo en su desplazamiento.
3. Mostró buena resistencia física y mental hasta el final del juego.

4. En su movilidad se permitió tener buena posición para seguir el juego.

5. En su desplazamiento mantiene el principio de la diagonal del juego, que

le permite tener comunicación con sus árbitros asistentes y controlar la

evolución del juego.

6. Busca con anticipación buena ubicación en la zona defensiva.

7. En sus desplazamientos da la espalda a los jugadores o al balón.

8. Su condición física fue deficiente porque no llega a tiempo al lugar de la

acción del juego.

9. En ocasiones interfiere la consecución del juego por involucrarse en la

zona de creación de ataque.

10.-Tiene conocimientos en la percepción de los espacios que deja el juego

y los jugadores.

11. Fue notorio que no tiene la capacidad de la anticipación para mejorar la

ubicación.

12. Por mala ubicación no estuvo acertado en su apreciación.

Estos indicadores de acuerdo a nuestra apreciación y conociendo las pruebas actuales que establece la FIFA para evaluar y calificar a los árbitros desde el punto de vista físico evalúan en su generalidad las capacidades físicas coordinativas, en tanto las pruebas FIFA evalúan específicamente las capacidades físicas condicionales (Rapidez y Resistencia aerobia – anaeróbica).

Por lo que nos dimos a la tarea de elaborar un test de preparación física para el árbitro de fútbol y que nos sirva para controlar y evaluar su rendimiento físico de acuerdo a su desempeño arbitral exitoso.

### **Objetivo**

Comprobar la confiabilidad y validez de los instrumentos que fueron aplicados para recopilar la información necesaria sobre **EL RENDIMIENTO FISICO** de los árbitros de fútbol, durante su desempeño arbitral.

### **Metodología**

El procedimiento científico presupone una serie de acciones internas que van dándoles solución a determinadas interrogantes del proyecto. Este proceso en forma sistemática, permite ir solucionando el problema, desde los aspectos más particulares, hasta el cumplimiento total del objetivo planteado.

Entre los métodos teóricos cuentan, los métodos histórico-lógico y el lógico-teórico del material bibliográfico, análisis y síntesis e inductivo deductivo), mientras que entre los métodos empíricos están la encuesta, medición, y la descripción) y métodos y técnicas estadísticas, a través del programa estadístico SPSS y el ATLAS-TI (análisis cualitativo).

### **Etapas de la investigación:**

1ra: Diseño de los Instrumentos.

2da: Validación de los Instrumentos elaborados.

3ra: Aplicación de los instrumentos.

### **Resultados**

Haciendo un profundo análisis de los indicadores establecidos para evaluar y controlar el desempeño arbitral desde el punto de vista del Rendimiento Físico del arbitro de fútbol, se evidencian una serie de contradicciones, las cuales están dadas por:

1. No considerar la dependencia que tiene el desarrollo de las capacidades físicas coordinativas del árbitro del desarrollo de las capacidades físicas condicionales. (Relación teórica entre las capacidades físicas condicionales, capacidades físicas coordinativas y capacidades físicas de movilidad o flexibilidad).
2. Los indicadores que forman parte de la batería de pruebas en lo fundamental están orientados a la evaluación de las capacidades físicas condicionales no considerando las restantes capacidades físicas.
3. Las pruebas o test físicos que se aplican a los árbitros evalúan fundamentalmente las capacidades físicas condicionales (Resistencia aerobia – anaerobia y Rapidez) sin embargo en cuanto al desempeño lo que evalúan los inspectores FIFA son las capacidades físicas coordinativas.

#### **Diseño del instrumento:**

El instrumento que se diseña en su esencia contiene una serie de acciones validas y reales de los movimientos que ejecutan los árbitros durante un partido, las estaciones que componen el test son extraídas de los elementos motrices básicos y especiales que realizan los árbitros en su desempeño arbitral, teniendo en cuenta los tipos de esfuerzos, desplazamientos, y cambios de dirección que tienen que ejecutar de

acuerdo a las diferentes situaciones que se le presenten en el juego para tomar las desiciones mas adecuadas.

El mismo evalúa las capacidades físicas del árbitro de fútbol y en el contenido de la prueba existe dependencia directa entre las capacidades físicas condicionales y las Coordinativas.

Instrumento: **(Test de Campo (ARBICOORD) Test de Preparación física del árbitro de fútbol de acuerdo a su desempeño arbitral. (Confeccionado a partir del test elaborado para los juegos deportivos, propuesto en tesis doctoral del MsC. Rene Mena Ramos).**

#### **Descripción del test: (ARBICOORD)**

Consiste en realizar un circuito donde se alternarán los diferentes desplazamientos que realiza el árbitro en la cancha, (frontales, laterales y hacia atrás) combinado con giros pases de conos en zig - zag, agilidad, reacción y carreras de sprint

#### **Objetivos del Test - ARBICOORD:**

Evaluar las capacidades físicas del árbitro de acuerdo a su desempeño arbitral

#### **GUIA DE OBSERVACION PARA LOS JUECES EVALUADORES.**

#### **Posibles errores que pueden cometer los árbitros en el test ARBICOORD:**

- 1- Arrancada al sonido del estímulo acústico.
- 2- Terminación de los giros.
- 3- Diferenciación de los movimientos en los cambios de desplazamientos.

- 4- Mantención del equilibrio al culminar los giros.
- 5- Anticipación ante la aparición de las banderas o tarjetas Rojas.
- 6- Precisión al culminar una acción determinada.
- 7- Mantener el principio de la diagonal.
- 8- Velocidad de desplazamiento en el sprint.

**Metodología de Aplicación del test de campo: (ARBICOORD)**

1. Arrancada (con señal acústica). Los árbitros deben adoptar la posición inicial de arrancada, piernas en forma de paso
2. Desplazamiento Frontal (20 metros). 2 Giros en movimiento. Pasar 5 conos en zig-zag. (5 metros la distancia total de ubicación los conos).
3. Desplazamiento lateral por la derecha

- (7 metros), medio giro en movimiento, desplazamiento lateral izquierdo (7 metros), (total 15 metros)
4. Desplazamiento de espalda en diagonal (10 metros)
5. 3 giros completos en movimiento.
6. Después de completar los giros el árbitro tiene a su derecha e izquierda dos jueces con banderas rojas a una distancia de 10 metros, debe desplazarse hacia donde está la bandera levantada y finalmente picar 20 metros hacia la meta.
7. Este circuito debe repetirse durante cinco veces de forma continua.



**Tabla NO. 1: Análisis de fiabilidad - S C A L E ( A L P H A ) TEST ARBICOORD**

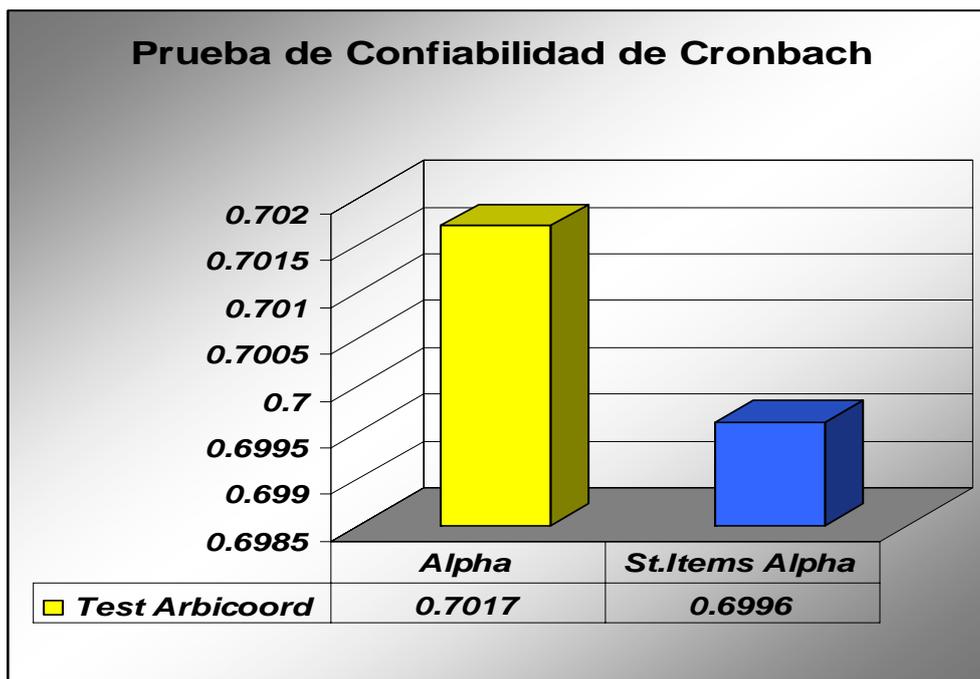
	Scale	Scale	Corrected		
	Mean	Variance	Item-	Squared	Alpha
	if Item	if Item	Total	Multiple	if Item
	Deleted	Deleted	Correlation	Correlation	Deleted
9Eval. Err.1	114.0000	905.0000	.4460	.	.6882
10Eval. Err.2	114.0000	942.5000	.0389	.	.7215
11Eval. Err.3	111.0000	717.5000	.7203	.	.6132
12Eval. Err.4	112.0000	782.5000	.7264	.	.6353
13Eval. Err.5	107.0000	882.5000	.2816	.	.6928
14Eval. Err.6	110.0000	800.0000	.5929	.	.6500
15Eval. Err.7	112.0000	945.0000	.1455	.	.7075
16Eval. Err.8	105.0000	937.5000	.1491	.	.7070
17Puntuación	59.0000	242.5000	1.0000	.	.5655

**Coefficiente de Confiabilidad (9 variables)**

**Alpha = .7017**

**Standardized item alpha = .6996**

Gráfico #2



Para determinar el procedimiento y calcular el Coeficiente de confiabilidad, se aplicó el Coeficiente Alfa de Cronbach, ya que se requería solo una administración del instrumento de medición y producía valores que oscilan entre 0 y 1, desde el punto de vista estadístico permitió analizar, organizar y resumir los datos cuantitativos arrojados a través de la aplicación del instrumento. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 11.0 y se realizó un análisis descriptivo de la muestra, para obtener la validez del instrumento y un análisis para conocer la confiabilidad de Cronbach. Este calculo se le realizó a la **Evaluación de los errores** de acuerdo a la escala que se utilizó para evaluar la cantidad de errores que cometían los árbitros en la ejecución de la prueba. Los reactivos con el grado mas alto de confiabilidad alpha fueron el No.10, correspondiente a la terminación de

los giros, con un coeficiente alpha de .72 y los reactivos 15 y 16 correspondientes a Precisión al culminar una acción determinada y Mantener el principio de la diagonal con un coeficiente de confiabilidad de .70, los demás reactivos se comportaron dentro del limite inferior permisible de de aceptabilidad de acuerdo al criterio de de Hair, J. F. & Anderson, R. E. *et al.* (2000). Donde señalan que los valores que van desde .60 hasta .70 son considerados el límite inferior de aceptabilidad.

El instrumento que se valida obtiene un índice Alpha total situado en **.7017** lo que demuestra una fiabilidad aceptable. Sin embargo, a partir de Cortina (1993) y los criterios que aparecen en el documento de Normas para el Desarrollo y Revisión de Estudios Instrumentales, de Carretero-Dios, H. & Pérez, C. (2005), los índice situados entre 0,70 y 0,80 en el

Alpha de Cronbach presentan una adecuada fiabilidad, por lo que se optó por conservar esos reactivos, ya que eran teóricamente representativos del constructo a

Por otra parte Murguía, C. G. citando a: Nunnally, J. & Bernstein, I. (1995), refiere que cuando se realiza este análisis con fines de investigación puede considerarse una fiabilidad de .70, ya que en esta fase su aplicación no tiene consecuencias directas sobre los que participaron en el estudio. Dicho esto, se puede concluir que el instrumento para medir el Rendimiento Físico de los árbitros mexicanos en su desempeño arbitral exitoso es confiable.

Haciendo un análisis cualitativo del instrumento que se valida, se puede culminar diciendo que de acuerdo a la escala de puntuación que se establece para evaluar la cantidad de posibles errores que cometen los árbitros en la ejecución de la prueba que mide el Rendimiento Físico del árbitro de acuerdo a su desempeño arbitral exitoso, son los errores 2, 3, 4 y 7 los de mayor incidencias negativas o los que más cometen los árbitros en la ejecución de la prueba.

Error No.2 (Terminación de los giros).

Error No.3 (Diferenciación de los movimientos en los cambios de desplazamientos).

Error No.4 (Mantención del equilibrio al culminar los giros)

Error No.7 (Mantener el principio de la diagonal).

Se puede establecer en forma de resumen que el arbitro de fútbol en su desempeño arbitral exitoso desde el punto de vista de su rendimiento físico debe prestar mayor atención al desarrollo de las

medir, referido al Rendimiento Físico del arbitro de fútbol mexicano en su desempeño arbitral exitoso. (Ver tabla N0.1 y Grafico N0.2).

capacidades físicas coordinativas (Orientación, Diferenciación de los movimientos, equilibrio) para obtener mejores resultados en su rendimiento físico y al trabajo específico de la resistencia anaerobia (Resistencia Especial para el arbitro de futbol).

### CONCLUSIONES:

1. Los resultados alcanzados en el instrumentos son consistentes y confiables de acuerdo al criterio de de Hair, J. F. & Anderson, R. E. *et al.* (2000) y G. Murguía (2006), donde señalan que los valores que van desde .60 hasta .70 son considerados el límite inferior de aceptabilidad de la confiabilidad, obteniendo un alpha de .7017.
2. El instrumento diseñado nos permite recopilar la información que se necesita de acuerdo a la población que se le aplico la prueba y tiene una estrecha relación y vinculación con los estándares que se utilizaron para medir el nivel de Rendimiento físico de los árbitros en su desempeño arbitral exitoso.
3. .El instrumento elaborado mide aquello para lo que fue construido, lo que se puede constatar en el resultado final de la ejecución del test de Campo (ARBICOORD), por lo que se puede plantear que es teóricamente justificable la validez de contenido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Análisis de los tests empleados por la FIFA para evaluar a sus árbitros MsC. Alberto Inácio da Silva\*Prof. Dr. C. Edgardo Romero Frómeta\*\*Prof. Kiyoshi Takahashi\*\*
2. Análisis multivariante. (5ª. ed.). España: Prentice Hall. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2000).
3. Elaboración y estandarización de un instrumento de medición del Autocontrol para a árbitros de fútbol Mexicanos
4. España: Reunión de instructores del área de rendimiento físico de la ENAF, Madrid 6de agosto de 2005. Que se sabe? Y ¿el porque de las nuevas pruebas físicas.
5. García Manso, Juan Manuel y Col.(1996) Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. España, Editorial Gymnos
6. Hechavarria, M. (2006). Lo que todo entrenador deportivo o director técnico debe saber hacer.
7. Manual didactico del entrenamiento del árbitro de futbol y centro de estudios, Desarrollo e investigaciones del fútbol Andaluz. Armenta, F. y Morente, A. (1991).
8. Mena, R. René. Control y evaluación del rendimiento físico del árbitro del árbitro de fútbol mexicano en su desempeño arbitral. (2007).
9. Metodología de la Investigación Tercera edición. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio
10. Murguía, G. & Echevarria, M. (2004). Caracterización del árbitro de fútbol Mexicano. Pachuca de Soto, Hidalgo, México: Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte.
11. Murguía, G. "Elaboración y Estandarización de un instrumento de medición del Autocontrol para Árbitros de fútbol mexicano"
12. Pistacese, Carlos: Kisislevki. Pablo La preparación Física del árbitro de fútbol: (<http://www.uafa.org.ar/#i>).
13. Rubio, Vázquez. Carlos: Informar y calificar la actuación del árbitro, Guía practica. ([www.arbitrum.com](http://www.arbitrum.com) [info@arbitrum.com](mailto:info@arbitrum.com))
14. Teoría Psicométrica. (2ª. ed.). México: Trillas. Nunnally, J. & Berstein, I. (1995)
15. Yero Rodríguez Luís, y Mario Rubio Vázquez: El proceso de formación del árbitro. ([www.arbitrum.com](http://www.arbitrum.com)) ([info@arbitrum.com](mailto:info@arbitrum.com)).

16. "What is coeficicente alpha? An examination of theory and aplications".  
Journal of Applied Psychology, 78,98 – 104. Cortina, J. M. (1993).