



Universidad Zaragoza

**EVALUACIÓN Y COMPARATIVA ENTRE VARIABLES DE RENDIMIENTO
OBJETIVAS Y SUBJETIVAS EN FUTBOLISTAS UNDER12**

“EVALUATION AND COMPARISON BETWEEN OBJECTIVE AND SUBJECTIVE
PERFORMANCE VARIABLES IN UNDER12 FOOTBALL PLAYERS”

Autor

Pablo Enfedaque Fernández

Tutor

Víctor Murillo Lorente

Curso académico 2023/2024



**Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte**

Universidad Zaragoza

AGRADECIMIENTOS:

Deseo manifestar mi agradecimiento a la Universidad de Zaragoza por brindarme la oportunidad de cursar el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Estoy inmensamente agradecido por la alta calidad de la educación recibida y por la valiosa oportunidad que esto ha representado.

Asimismo, extiendo un especial reconocimiento a mis profesores, quienes han sido fundamentales en todo este proceso de aprendizaje y experiencias muy enriquecedoras. En particular, quiero destacar a Víctor Murillo, quien ha sido mi tutor en el trabajo de fin de grado, por su inestimable guía y consejo.

Igualmente, agradezco a su compañero de profesión, Luis Pueyo, proporcionándome apoyo y orientación en un área tan compleja como es la estadística.

Por último, deseo expresar mi gratitud a la profesora del departamento de Óptica de Zaragoza, Carmen López, por su valiosa ayuda y transmisión de conocimientos acerca del material específico con el cual he desarrollado gran parte de este trabajo.

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. ABSTRACT	4
3. INTRODUCCIÓN	5
4. MARCO TEÓRICO	6
a) VISIÓN EN EL DEPORTE	6
b) FÚTBOL BASE	8
c) RENDIMIENTO FUTBOLÍSTICO	9
d) CAPACIDAD PERCEPTIVA EN EL FÚTBOL.....	11
e) DIFERENCIACIÓN POR POSICIONES	12
5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	13
6. OBJETIVOS	14
7. MATERIAL Y MÉTODOS	14
a) INSTRUMENTOS	15
b) PROCEDIMIENTO	16
c) ANÁLISIS DE DATOS	22
8. RESULTADOS	22
9. DISCUSIÓN	25
10. CONCLUSIONES	27
11. LIMITACIONES	28
12. APLICACIONES PRÁCTICAS Y POSIBLES VÍAS DE INVESTIGACIÓN	28
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
14. ANEXOS	34

1. RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es evaluar y comparar las variables de rendimiento objetivas y subjetivas en futbolistas menores de 12 años que militan en el equipo Alevín A y B de la Sociedad Deportiva Huesca. (Under 12). Se busca identificar y medir variables objetivas como la velocidad de reacción óculo-manual mediante el aparato de medición “Synchrony”. Paralelamente, se lleva a cabo una evaluación subjetiva a través de la escala NSIFT (Nomination Scale for Identifying Football Talent) para determinar la percepción de los entrenadores sobre su rendimiento. Posteriormente, se analizan los resultados obtenidos para identificar posibles asociaciones o discrepancias entre la evaluación objetiva y subjetiva del rendimiento en esta categoría de jugadores, lo que proporciona información valiosa para entender mejor cómo se percibe y se mide el rendimiento en el fútbol. Los resultados obtenidos indican que no hay una correlación estadísticamente significativa entre las variables objetivas de percepción visual y velocidad de reacción con el cuestionario de rendimiento futbolístico. Si es cierto, que futbolistas con mayor rendimiento futbolístico ya sea por edad o por nivel, obtuvieron mejores resultados. Este estudio aporta información valiosa acerca de cómo interactúa la capacidad de visión y percepción y el rendimiento futbolístico.

Palabras clave: visión, percepción, rendimiento futbolístico.

2. ABSTRACT

The main objective of this study is to evaluate and compare objective and subjective performance variables in football players under 12 years of age who play in the Alevín A and B teams of Sociedad Deportiva Huesca (Under 12). The aim is to identify and measure objective variables such as hand-eye reaction speed using the ‘Synchrony’ measuring device. At the same time, a subjective evaluation will be carried out using the NSIFT scale (Nomination Scale for Identifying Football Talent) to determine the coaches' perception of their performance. Subsequently, the results obtained will be analysed to identify possible associations or discrepancies between the objective and subjective assessment of performance in this category of players, which will provide valuable information to better understand how performance is perceived and measured in football. The results obtained indicate that there is no statistically significant correlation between the objective variables of visual perception and reaction speed with the football performance questionnaire. It is true, however, that football players with higher football performance, either by age or level, obtained better results. This study provides valuable information about the interaction between vision and perception ability and football performance.

Keywords: vision, perception, football performance.

3. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo nace de una investigación abierta por parte de la facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y el departamento de Óptica de la Universidad de Zaragoza.

De forma particular, me surge la inquietud de aprovechar los estudios previos y el conocimiento del material para ir un paso más allá y tratar de establecer una conclusión mayor, vinculándolo exclusivamente con jugadores de fútbol base.

El estudio se trata de la evaluación y comparativa de dos grandes áreas; la primera de estas, la velocidad de reacción óculo manual entre deportistas. Esta, es definida como la respuesta motriz de un estímulo que se ejecuta en el menor tiempo posible, como afirma Echeazarra-Escudero (2014) como citó en Serrano (2021).

El tiempo de reacción es una faceta muy importante en el entrenamiento y rendimiento deportivo (Pérez-Tejero, et.al. 2011) al igual que la capacidad de anticipación y precisión(Omar, et al., 2017) por lo que es entrenado por los deportistas de todos los niveles y es un interesante hilo de estudio. Teniendo en cuenta que la velocidad de reacción es algo que mejora con el entrenamiento, provoca que el tiempo de reacción óculo-manual se veamejorado en aquellas personas con participación en actividades deportivas de cualquier tipo (Yau-Meng, et al., 2018) (Liu, et.al., 2020).

La segunda gran área es la del rendimiento futbolístico. El libro "Fútbol: del análisis del juego a la formación del jugador" (Mombaerts., 2000) contempla una serie de variables esenciales para alcanzar un buen rendimiento futbolístico. Estas variables abarcan aspectos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos del juego, así como factores relacionados con la nutrición y la recuperación. En la variable táctica incluiríamos la capacidad de percepción, objeto de estudio en este trabajo.

Una vez entendidas estas áreas, se tratará de establecer relaciones entre sí para ver qué

grado de correlación tienen. De esta forma, se espera que los descubrimientos obtenidos puedan guiar a los clubes de fútbol base y profesionales para entender la importancia de esta capacidad, pudiéndola incluir de forma sistemática en los entrenamientos.

4. MARCO TEÓRICO

a) VISIÓN EN EL DEPORTE

De acuerdo con la RAE (s.f.), se entiende visión como “acción o efecto de ver” o “capacidad de ver (percibir con los ojos)”. Los parámetros en la variable “visión” son la agudeza visual, la velocidad de reacción y anticipación.

Se define la visión deportiva como, el conjunto de técnicas, encaminadas a preservar y mejorar la función visual en su conjunto, con el fin de incrementar el rendimiento deportivo, adiestrando los comportamientos visuales requeridos en la práctica de las distintas aplicaciones y disciplinas (Quevedo & Solé, 1994).

Para la creación de una respuesta a partir de la información obtenida de los estímulos sensoriales, requiere de un proceso que se divide en tres etapas (Rodríguez, Gallego y Zarco, 2011):

1. **Percepción** o recepción de los estímulos a través de los receptores neurosensoriales.
2. **Decisión** o integración a nivel cerebral, que trata de seleccionar los estímulos relevantes, analizar la información recibida y tomar la decisión.
3. Respuesta motora o **ejecución**, que se trata de una orden motora dirigida por parte de los centros cerebrales efectores y ejecutada por el sistema musculoesquelético.

Las habilidades visuales que vamos a demandar en el deporte, y que, además, precisan de una adecuada coordinación con el sistema locomotor son las siguientes (García & Paniagua, 1994; Rodríguez, Gallego y Zarco, 2011):

- **La estereopsis y visión binocular:** la estereopsis es la capacidad de cálculo de distancias y velocidad, relieve y dirección. La visión binocular es un proceso de integración de las imágenes captadas por la retina de cada ojo en una percepción única, la cual necesita de la estereopsis para ser completada correctamente.
- **La coordinación ojo-mano-cuerpo:** Respuesta integrada del aparato musculoesquelético a la información proporcionada por los ojos.
- **El tiempo de reacción visual:** capacidad de reacción ante una percepción visual en el menor tiempo posible y con mayor eficacia. Es decir, la velocidad con la que el cerebro interpreta y reacciona a una acción. Cuanto menor sea este tiempo mayor ventaja tendrá respecto al resto de deportistas.
- **El campo visual:** es el área total en el cual los objetos se pueden ver mientras el sujeto está enfocando los ojos en un punto central. Esto puede verse afectado por la fatiga o la velocidad de los objetos.
- **Tiempo de anticipación:** cálculo de velocidad, profundidad y distancia.
- **Visualización o previsualización:** se trata de la habilidad de interiorizar visualmente en nuestro cerebro escenas de la actividad de forma previa al ejercicio.
- **Concentración visual:** es la capacidad de eliminar distracciones y focalizar nuestra atención visual en la actividad deportiva que se está llevando a cabo.
- **Memoria visual:** La capacidad de procesar y almacenar en el cerebro recuerdos de movimientos integrados y repetitivos para emplearlos luego en una actividad deportiva.
- **Agudeza visual dinámica:** capacidad del ojo para detectar y reconocer las imágenes en movimiento, teniendo en cuenta la desviación y velocidad del objeto, la iluminación y la fijación foveal del mismo.
- **Adaptabilidad visual:** guía respuestas motoras dentro de un entorno variable e imprevisto y es aún más importante al cambiar de entornos).

- **Sensibilidad al contraste:** capacidad del ojo de diferenciar luminancia. Ayudando a diferenciar el tamaño de los objetos y el cálculo de las distancias.

b) FÚTBOL BASE

El fútbol base va más allá de la adaptación del deporte al niño. Es un espacio dinámico donde se construyen aprendizajes significativos.

La no formalidad del entorno facilita la permeabilidad de referentes en el fútbol base. Se han emprendido acciones para pautar el comportamiento de formadores y familiares. La comprensión de este contexto es crucial para explorar el potencial formativo (Merino Orozco, et al., 2019).

El fútbol puede ser una herramienta efectiva para trabajar valores y actitudes (Ruiz, 2010).

La planificación de contenidos y la enseñanza en las categorías base del fútbol requieren un enfoque pedagógico longitudinal para garantizar un desarrollo integral de los jugadores (Bettega et al., 2019). La formación de entrenadores en el fútbol base es crucial para brindar una educación deportiva de calidad a los jóvenes futbolistas (Robles et al., 2011). Es también un aspecto clave que influye en la calidad del proceso formativo de los jugadores jóvenes (Paixão et al., 2018). La conducta verbal de los entrenadores en categorías inferiores y su formación federativa pueden impactar en el desempeño y desarrollo de los jugadores jóvenes (Oliva et al., 2015).

Además, la práctica de fútbol en edades tempranas puede tener efectos en el desarrollo osteogénico de los niños, destacando la importancia de la actividad física desde la infancia (Hernandez-Martin et al., 2021).

Además de adquirir estos valores formativos, también conviven con la competitividad. El fútbol en categorías base es un ámbito crucial para el desarrollo de jóvenes deportistas.

La identificación y desarrollo del talento en el fútbol juvenil son temas fundamentales para los clubes y academias deportivas (Kelly, 2023).

El fútbol en categorías base es un terreno fértil para la identificación y desarrollo del talento, donde la formación de entrenadores, la planificación de contenidos, el manejo de la ansiedad precompetitiva y la carga de trabajo en los jóvenes futbolistas son aspectos cruciales a considerar para garantizar un proceso formativo exitoso en el ámbito deportivo.

c) RENDIMIENTO FUTBOLÍSTICO

Tal y como se nombra en la introducción, en el libro "Fútbol: del análisis del juego a la formación del jugador" (Mombaerts, 2000) se contempla una serie de variables esenciales para alcanzar un buen rendimiento futbolístico. Aquí se presentan las principales variables:

1. Preparación Física: Es fundamental para el rendimiento óptimo en el fútbol. Incluye el desarrollo de la resistencia cardiovascular, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad.

Un buen programa de entrenamiento físico debe adaptarse a las demandas específicas del fútbol, considerando las acciones explosivas y las transiciones del juego (Reilly, 2003).

2. Entrenamiento Técnico y Táctico: Cada posición en el campo requiere habilidades específicas. Por ejemplo, los porteros necesitan trabajar en la agilidad y la toma de decisiones bajo presión, mientras que los defensores se enfocan en la marcación y el posicionamiento. Los centrocampistas deben mejorar en el control del balón y la visión de juego, y los delanteros en la finalización y el regate.

La carga interna y externa en los futbolistas jóvenes durante los juegos reducidos puede

influir en su toma de decisiones y desarrollo deportivo (Rojas-Inda, 2018).

3. Adaptabilidad y Flexibilidad en el Entrenamiento: Es crucial ajustar las tareas de entrenamiento en función de las respuestas de los jugadores y sus áreas de mejora específicas. Esto incluye la capacidad de modificar las sesiones de entrenamiento para abordar necesidades individuales y colectivas.

4. Nutrición Deportiva: Una dieta adecuada es vital para el rendimiento. Los futbolistas deben consumir una dieta equilibrada que incluya carbohidratos, proteínas, grasas saludables, vitaminas y minerales. La hidratación es igualmente importante para mantener un buen nivel de energía y optimizar la recuperación.

5. Análisis del Rendimiento: Utilizar identificadores de rendimiento, como la precisión de pases, la eficacia en los duelos y el rendimiento en el juego aéreo, ayuda a evaluar y mejorar el desempeño individual y colectivo. El análisis de estos datos proporciona información valiosa para ajustar estrategias y mejorar el rendimiento.

6. Factores Psicológicos: La preparación mental es esencial para manejar la presión y mantener un alto rendimiento durante los partidos. Esto incluye técnicas de concentración, manejo del estrés y estrategias de motivación.

La ansiedad precompetitiva puede influir en el rendimiento deportivo de los jugadores en estas categorías (Remache & Arcos, 2023).

7. Recuperación y Manejo de la Fatiga: La recuperación adecuada y la gestión de la fatiga son cruciales para prevenir lesiones y mantener un alto nivel de rendimiento a lo largo de la temporada. Los ejercicios de recuperación y el descanso adecuado son partes integrales de cualquier programa de entrenamiento (Reilly, 2003).

Estos aspectos son interdependientes y deben ser abordados de manera integral para maximizar el rendimiento de los jugadores y del equipo en general. La combinación de

una buena preparación física, una nutrición adecuada, el análisis detallado del rendimiento y la atención a la salud mental y la recuperación es fundamental para el éxito en el fútbol de alto nivel.

d) CAPACIDAD PERCEPTIVA EN EL FÚTBOL

La capacidad de percepción juega un papel fundamental en el rendimiento de los futbolistas. La percepción en el fútbol se refiere a la capacidad de captar y procesar información visual y auditiva del entorno durante el juego. Esta habilidad permite a los futbolistas tomar decisiones rápidas y precisas, adaptarse a las situaciones cambiantes y anticipar los movimientos de los compañeros y oponentes. (Cano, 2001). La visión de juego es una de las habilidades perceptivas más importantes en el fútbol. Consiste en la capacidad de captar correctamente los movimientos de los compañeros y oponentes, y elegir la mejor opción entre varias posibilidades. Esta habilidad es especialmente importante en situaciones complejas donde hay muchas opciones o cuando los movimientos ocurren fuera del campo visual del jugador con el balón. (Rosales, 2010). Además de la visión de juego, otras habilidades perceptivas relevantes en el fútbol incluyen la percepción espacial, posicional y periférica. Estas habilidades permiten a los futbolistas tener una clara comprensión de lo que está sucediendo a su alrededor y tomar decisiones informadas sobre cómo posicionarse y actuar en el campo. (Fradua, 1997). La capacidad de percepción también está relacionada con la capacidad de identificar y discriminar estímulos relevantes en cada situación de juego. Los futbolistas con una buena capacidad de percepción son capaces de detectar lo realmente importante y descartar lo superfluo en cada jugada, lo que mejora su eficiencia y velocidad en el juego (Hernández, et al., 2003). La importancia de la capacidad de percepción en los futbolistas se refleja en su capacidad para adquirir nociones y habilidades, así como en el resultado final de su

asimilación táctica. La percepción es un factor interactuante en el rendimiento y desarrollo de los futbolistas.

La capacidad de percepción es de vital importancia en los futbolistas, ya que les permite captar y procesar información visual y auditiva del entorno durante el juego. La visión de juego, la percepción espacial y posicional, y la capacidad de identificar y discriminar estímulos relevantes son algunas de las habilidades perceptivas clave en el fútbol.

e) DIFERENCIACIÓN POR POSICIONES

La antropometría y la evaluación de características físicas por posición de juego son aspectos relevantes en la formación de futbolistas jóvenes (Barraza et al., 2015).

El artículo de Hughes, et al. (2012). " Moneyball and soccer-an analysis of the key performance indicators of elite male soccer players by position " pretende evaluar el rendimiento de los jugadores en función de diferentes posiciones.

El estudio recopila datos de más de 4000 jugadores de élite de las cinco principales ligas europeas durante la temporada 2018-2019. Los investigadores se centraron en cinco indicadores clave de rendimiento: goles, asistencias, pases clave, disparos y recuperaciones de balón. El análisis revela que, para los delanteros, los principales indicadores de rendimiento son los goles y los disparos, lo que confirma la importancia que se les atribuye. Por otro lado, para los mediocampistas centrales, los pases clave y las recuperaciones de balón son los indicadores más significativos. En cuanto a los defensores, Hughes, et al. (2012) encontraron que las recuperaciones de balón son el indicador clave más importante para evaluar su rendimiento. También se descubrió que los defensores tienden a tener menos influencia en los goles y las asistencias en comparación con otros jugadores de campo.

El estudio demuestra que diferentes posiciones requieren diferentes indicadores de rendimiento para evaluar el desempeño de un jugador de manera efectiva. Los resultados sugieren que los equipos y entrenadores pueden beneficiarse al considerar los indicadores clave específicos de cada posición al tomar decisiones sobre alineaciones y transferencias de jugadores.

5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Los deportistas toman decisiones y ejecutan acciones utilizando estructuras psicológicas, de conocimiento previo y habilidades de percepción, para adaptarse al contexto mediante procesos de acoplamiento entre información-movimiento (Araújo, 2009; Starkes y Ericsson, 2003). Así, una buena base cognitivo-social-física, junto al entrenamiento perceptivo-decisional, favorecen el desarrollo de comportamientos de juego más eficientes (Davids et al., 2013; Travassos et al., 2012). La visión deportiva permite a los atletas identificar rápidamente a sus compañeros de equipo, adversarios y espacios vacíos en el terreno de juego, lo que facilita la toma de decisiones y la ejecución precisa de acciones estratégicas. Además, la visión periférica les permite tener una comprensión más amplia del juego, lo que resulta en una mejor coordinación y sincronización con los demás miembros del equipo (Jiménez, 2011), lo que resulta crucial en el rendimiento de los futbolistas.

En el estudio realizado por Sánchez-Chacha, et al. (2020) en la provincia de Chimborazo, se investigaron los efectos del entrenamiento de la visión periférica en los futbolistas. Los resultados sugieren que desarrollar la visión periférica puede mejorar el rendimiento en el campo de juego..

Además, se vincula con la toma de decisiones, capacidad táctica fundamental en este deporte. Autores como González-Víllora., et al. (2015) examinan el proceso de enseñanza-aprendizaje en jóvenes jugadores desde una perspectiva táctica. La toma de decisiones y la visión periférica están estrechamente relacionadas en el contexto del fútbol. Comprender los componentes que influyen en el futbolista es esencial para mejorar su rendimiento (Roca., et al., 2018).

En resumen, la visión periférica es fundamental para que los jugadores de fútbol puedan anticipar movimientos, evaluar situaciones y tomar decisiones rápidas durante el juego. Su entrenamiento puede marcar la diferencia en el desempeño de los deportistas.

6. OBJETIVOS

El **objetivo principal** del trabajo es evaluar y comparar las diferencias entre variables relativas a la visión y percepción con variables subjetivas relativas al rendimiento de futbolistas en categoría Alevín.

Para ello:

- Se evaluarán las diferencias de ambas variables entre categoría A y B.
- Se observarán las diferencias entre las dos pruebas objetivas realizadas.
- Se examinarán que posiciones obtienen mejores resultados en la visión y percepción.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTRA

En la muestra de este estudio participaron 32 jugadores de la cantera del club profesional Sociedad Deportiva Huesca. Del total, 20 forman parte del equipo categoría Alevín Preferente (categoría A), siendo dentro de la base el primer equipo calificado como de “alto rendimiento”.

Los 12 jugadores restantes, integran el equipo de Primera Alevín (categoría B), equipo con fines formativos.

Diferenciando únicamente por posición, 4 son porteros, 6 defensas, 6 carrileros o laterales, 8 centrocampistas, 6 extremos y 4 delanteros.

Las edades van comprendidas de los 10 a los 12 y se trata de una muestra de sujetos sanos y activos que practican o han practicado deporte habitualmente a lo largo de su crecimiento.

a) INSTRUMENTOS

SYNCHRONY:

Esta herramienta recibe el nombre de “Synchrony” y está compuesta por una tira de luces led, un botón y una aplicación en el teléfono móvil.

Es preciso ensamblar la estructura, la cual consta de una barra con una tira LED y dos soportes a una altura de 105 cm. Asimismo, se deben conectar los cables: uno a un dispositivo electrónico, como un teléfono móvil o una tableta, y el otro al pulsador.

Para obtener los datos y poner en funcionamiento el aparato, es indispensable descargar en el dispositivo electrónico correspondiente la aplicación Synchrony. Para verificar que todo esté correctamente conectado, las luces LED se encenderán. Desde la aplicación, se seleccionarán las pruebas con los ajustes pertinentes.

ESCALA NSIFT

Por otro lado, la evaluación subjetiva del rendimiento futbolístico de los deportistas se llevó a cabo con la herramienta: **Nomination Scale for Identifying Football Talent (NSIFT)** “Evaluación integrada del joven futbolista con talento” (*anexo I*).

La escala NSIFT, a diferencia de otros procesos de identificación y selección de jóvenes talentos basados en la intuición del entrenador, permite la evaluación multifacética del rendimiento del joven futbolista en los factores cognitivos del juego, psicológicos y motivacionales. El diseño se basa en una adaptación de los procesos de detección realizados hasta la actualidad en el ámbito educativo, a la evaluación del rendimiento del joven jugador de fútbol (Prieto-Ayuso et al., 2017). Así, el instrumento tiene en cuenta la opinión del experto (entrenador) y, además, la evaluación global del jugador a través de la opinión de padres y compañeros. Este hecho permite la obtención de valiosa información sobre la realidad del jugador que, con la utilización de otras herramientas, pasaría desapercibida.

La NSIFT ha sido validada en contenido por 16 expertos. (Prieto-Ayuso, et al., 2017). A través de ella, se evalúan tres dimensiones del jugador: aspectos cognitivos, relacionado con la inteligencia en el juego y la solución de problemas; aspectos psicológicos, relacionado con el compromiso con el deporte y la habilidad para asumir responsabilidades; y la motivación, relacionado con el deseo de mejorar como jugador, que son consideradas por estos autores como las más importantes para identificar el talento en el fútbol. Al rellenarla, cada ítem se valora con una escala de puntuación que incluye los siguientes valores: 1 (muy en desacuerdo); 2 (en desacuerdo); 3 (ni de acuerdo ni en desacuerdo); 4 (de acuerdo); y 5 (muy de acuerdo).

b) PROCEDIMIENTO

Este trabajo forma parte de una investigación mayor. Tanto los profesores de Ciencias en la Actividad Física y del Deporte como las profesoras de Óptica han participado recogida de datos y análisis para la formalización de un estudio propio. La realización de la escala NSIFT ha sido un matiz añadido propio con el fin de valorar

y comparar otras variables. Al tratarse de un proyecto con personas, fue indispensable la realización de una autorización el que los responsables legales de los menores daban permiso para poder llevar a cabo la medición de todas las variables, así como la aparición de sus resultados en este trabajo (*anexo II*).

También fue precisa la aprobación por parte del Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) para poder llevar a cabo la intervención (*anexo III*). Al tratarse de una investigación mayor, esta ya contaba con la aprobación de este.

Se detalla con mayor exactitud la consecución de los hechos en el siguiente cronograma:

CRONOGRAMA

<u>FECHA</u>	<u>ACTIVIDAD</u>
19/10/2023	Primera reunión para conocer posibles vías de investigación para el TFG.
22/01/2024	Reunión a las 09:00 con Carmen López (profesora y responsable del material de Óptica) para conocer el material “Sincrony” en el departamento de Luz y Visión de la Universidad de Zaragoza. Se estableció el protocolo de medición, se realizaron pruebas de funcionamiento y se recogió el material para trasladarlo a Huesca.
24/01/2024	Día de estudio y realización de los test objetivos a toda la muestra

26/01/2024	Desarrollo y relleno del cuestionario NSIFT
30/01/2024	Reunión con el director del TFG para conocer datos y determinar el método de trabajo en Excel (estadístico y procedimental).
29/05/2024	Entrega del TFG, anexos y documentación requerida

TEST DE VARIABLES OBJETIVAS (SYNCHRONY)

Estas pruebas se realizaron el día 24/01/2024, en Huesca. Se llevaron a cabo en un intervalo de tiempo de las 17:00 a las 21:00. Todas las pruebas se hicieron en el mismo espacio: Lugar interior con luz artificial (vestuario de fútbol) (*Figura. 1 y 2*). También se consideró que la posición de los sujetos fuera la misma, y que la mano que accionase el pulsador fuera la dominante. Se tomaron estas medidas ya que según asegura Rodríguez, Gallego y Zarco (2011) los factores mencionados, determinan la capacidad visual del deportista, por lo que al hacerlos todos en las mismas circunstancias se evita cualquier tipo de diferencia de tipo ambiental



Figuras 1 y 2: Mediciones de los jugadores de la herramienta Synchrony

Antes de realizar las dos pruebas, se permitió a los sujetos realizar un intento para familiarizarse con el dispositivo y su mecanismo. Posteriormente, se registraron tres intentos en cada modalidad.

Además, se ha establecido que cuando las luces no hayan sobrepasado el led objetivo, tendrán un carácter positivo. Cuando sean posteriores a dicha luz, tendrán valor negativo. (Dra. María del Carmen López de la Fuente, profesora de la Universidad de Zaragoza, encargada del área de Óptica de la Facultad de Ciencias) (Figura. 3)

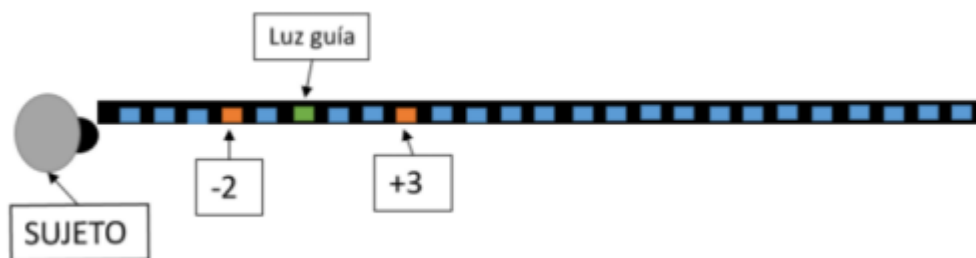


Figura 3. Ejemplo de toma de datos de la herramienta Synchrony

Se realizaron dos tipos de prueba, ambas con una serie de parámetros establecidos y marcados por Dra. María del Carmen López de la Fuente, profesora de la Universidad de Zaragoza, encargada del área de Óptica de la Facultad de Ciencias; la prueba 1, "timing" (*Figura. 4*) aparecen una luz led fija y otra móvil y consiste en pulsar el botón cuando ambas coincidan y en el caso de no hacerlo, intentar que la diferencia sea la mínima posible. En el caso de que no coincidiesen, se contarían el número de luces led que habría entre ambas luces a partir de la fija, que sería la luz número 0.



Figura 4. Software de Synchrony (ajustes de timing)

La prueba 2, "chase" (*Figura. 5*), ambas luces led serían móviles y el objetivo es pulsar el botón cuando ambas luces led coincidan. La propia herramienta al cabo de los 3 intentos realiza una media de las pulsaciones.

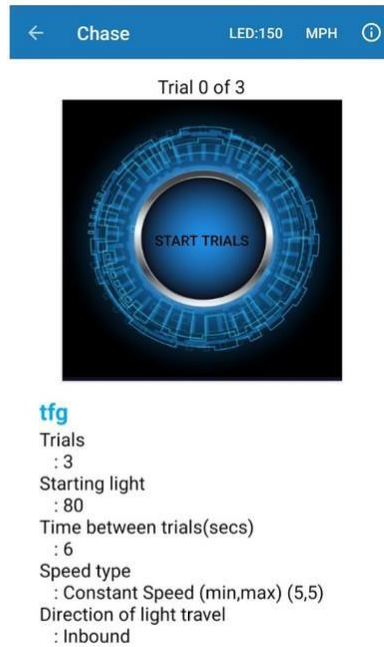


Figura 5. Software de Synchrony ajustes de chase

Los resultados obtenidos en estas pruebas se exportaron a un documento Excel para realizar el análisis estadístico y poder compararlos con los obtenidos a través del cuestionario, la prueba 3.

TEST DE VARIABLES SUBJETIVAS (CUESTIONARIO NSIFT)

El cuestionario se desarrolló el día 26/01/2024, en un intervalo horario de 17:00 a 20:00. En base a las dimensiones de la escala NSIFT, se creó un formulario de Google para que el entrenador del Alevín A (Pablo Enfedaque Fernández) y el del Alevín B (Alberto Ayora) pudieran rellenar de forma sencilla, rápida y registrada la escala de valoración NSIFT (*anexo IV*). Se realizaron de forma conjunta entre ambos entrenadores para que el criterio fuera unificado.

Una vez obtenido los datos, se exportaron a un documento Excel para realizar el análisis estadístico y poder compararlos con los obtenidos a través las pruebas 1 y 2.

c) ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos mediante la herramienta Synchrony, se han analizado en valores absolutos para que, al trabajarlos estadísticamente, no modifiquen resultados. A estos, junto con los datos obtenidos a través del cuestionario, se les realizaron las siguientes mediciones:

PARÁMETROS TRABAJADOS:

- Error máximo
- Error mínimo
- Media aritmética
- Moda
- Desviación estándar.
- Correlación de Pearson entre prueba 1, 2 y 3.

8. RESULTADOS

Los resultados estadísticos obtenidos de las tres pruebas diferenciando categorías se observan en la *tabla 1*.

Destaca la diferencia entre los resultados obtenidos por los jugadores de categoría Alevín A frente a los de Alevín B, teniendo estos primeros resultados sustancialmente mejores que los segundos.

Tabla 1. *Análisis de las diferencias entre la categoría Alevín A y Alevín B*

CATEGORIA		PRUEBA_1	PRUEBA_2	CUESTIONARIO
ALEVIN A	N	20	20	20
	Media	45,88	42,48	3,61
	Mediana	42,33	36,5	3,5
	Moda	13	22	3
	Desv. estándar	25,484	24,572	0,604
	Mínimo	13	10	2
	Máximo	103	99	5
ALEVIN B	N	12	12	12
	Media	75,86	69,36	2,1
	Mediana	63,33	69,36	2,08
	Moda	23	18	2
	Desv. estándar	52,469	75,91	0,547
	Mínimo	23	18	1
	Máximo	222	298	3

En la *tabla 2*, se reflejan los resultados obtenidos de las tres pruebas diferenciando por posiciones.

Se observan que aquellos jugadores que se desarrollan en la posición de mediocentros poseen mejores resultados en todas las pruebas. También lo hacen los porteros en las pruebas objetivas.

Tabla 2. *Análisis de las diferencias entre las diferentes posiciones en el terreno de juego.*

POSICION		PRUEBA_1	PRUEBA_2	CUESTIONARIO
PORTERO	N	4	4	4
	Media	34,33	54,83	2,71
	Mediana	29,83	59,17	2,69
	Moda	28a	25a	1a
	Desv. estándar	12,205	29,314	1,054
	Mínimo	25	18	1
	Máximo	52	83	4
DEFENSA	N	6	6	6
	Media	57,17	48,06	3,00
	Mediana	60,50	49,83	2,69
	Moda	28a	25a	1a

LATERAL/CARRIL	Desv. estándar	28,830	19,107	1,418
	Mínimo	23	18	2
	Máximo	103	67	5
	N	4	4	4
	Media	54,75	47,58	3,12
	Mediana	52,33	39,17	3,50
	Moda	28a	25a	1a
CENTROCAMPISTA	Desv. estándar	13,420	29,754	1,306
	Mínimo	42	22	1
	Máximo	72	90	4
	N	8	8	8
	Media	50,00	36,38	3,34
	Mediana	41,00	25,67	3,31
	Moda	13a	17a	2
EXTREMO	Desv. estándar	36,184	22,406	,863
	Mínimo	13	17	2
	Máximo	115	80	4
	N	6	6	6
	Media	86,28	87,06	2,85
	Mediana	63,50	52,50	2,96
	Moda	28a	25a	1a
DELANTERO	Desv. estándar	68,315	105,472	,665
	Mínimo	43	10	2
	Máximo	222	298	4
	N	4	4	4
	Media	52,75	42,67	3,08
	Mediana	50,33	25,67	3,08
	Moda	16a	21a	3a
	Desv. estándar	36,683	37,471	,209
	Mínimo	16	21	3
	Máximo	94	99	3

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En la *tabla 3*, se muestra la relación existente entre los promedios de dos pruebas objetivas y el cuestionario.

La correlación entre \pm PRUEBA_1 y \pm PRUEBA_2 es **0.786**, lo cual es una correlación positiva fuerte. Esto significa que los jugadores que obtuvieron buenos resultados en la primera prueba tendieron a obtener buenos resultados en la segunda prueba también. La significancia ($p < 0.001$) indica que esta correlación es muy poco probable que sea debida al azar.

La correlación entre \pm PRUEBA_1 y \pm CUESTIONARIO es **-0.087**, lo cual es una correlación negativa muy débil. Esto sugiere que no hay una relación significativa entre los resultados de la primera prueba de habilidad y las respuestas del cuestionario. La significancia ($p = 0.635$) indica que cualquier relación observada es probablemente debida al azar.

La correlación entre \pm PRUEBA_2 y \pm CUESTIONARIO es **-0.121**, lo cual es una correlación negativa débil. Esto también sugiere que no hay una relación significativa entre los resultados de la segunda prueba de habilidad y las respuestas del cuestionario. La significancia ($p = 0.509$) indica que cualquier relación observada es probablemente debida al azar.

Tabla 3. *Correlación de Pearson de los promedios*

		Correlaciones		
		\pm PRUEBA_1	\pm PRUEBA_2	\pm CUESTIONARIO
\pm PRUEBA_1	Correlación de Pearson	1	,784**	-,088
	Sig. (bilateral)		<,001	,643
	N	30	30	30
\pm PRUEBA_2	Correlación de Pearson	,784**	1	-,134
	Sig. (bilateral)	<,001	,479	
	N	30	30	30
\pm CUESTIONARIO	Correlación de Pearson	-,088	-,134	1
	Sig. (bilateral)	,643	,479	
	N	30	30	32

9. DISCUSIÓN

Con relación a la comparativa entre categorías, sí observamos diferencias notables entre categoría Alevín A y categoría Alevín B, obteniendo estos primeros resultados óptimos respecto a los segundos en todas las variables estadísticas analizadas.

Los jugadores pueden encontrarse en la categoría A por dos razones: ser jugador de segundo año con buen rendimiento futbolístico. Y ser jugador de primer año y destacar por un rendimiento equiparable a los jugadores de un año más. Lo que indica que aquellos futbolistas con mayor rendimiento futbolístico ya sea por edad o por nivel, obtuvieron mejores resultados. La edad, es un factor determinante en el rendimiento en el fútbol y todavía más en categorías base. El artículo recientemente publicado por Rey, et al. (2023) muestra que la edad tuvo un impacto significativo en el rendimiento físico de los jugadores durante los partidos. También la fecha de nacimiento de los jugadores influye de manera decisiva en su éxito deportivo, a esto se le conoce como “efecto de la edad relativa”. El sistema de corte se establece en el año natural, propiciando que existan diferencias en lo referente a la edad y, por tanto, al grado de desarrollo de los integrantes. (Salinero, et al., 2014). En base a esta documentación, cabe destacar que además de unas mejores condiciones, el desarrollo físico y viral es muy determinante en el rendimiento futbolístico. De este modo, una sólida base cognitiva, social y física, junto con el entrenamiento perceptivo-decisional, propicia el desarrollo de comportamientos de juego más eficientes (Davids et al., 2013; Travassos et al., 2012)

En la comparación por posiciones, destacan por sus mejores resultados en las pruebas 1 y 2 la posición de portero ($\pm 34,33$ y $54,83$) y centrocampista ($\pm 50,00$ y $36,38$). De este modo, la bibliografía nos dice que cada posición en el campo requiere habilidades específicas. En este caso, los porteros necesitan trabajar en la agilidad y velocidad de reacción y los centrocampistas deben mejorar en el control del balón y la visión de juego, variables que engloban estas pruebas (Mombaerts., 2000). En el caso del cuestionario, destacan por encima de todos los resultados de los mediocentros ($3,34$), pudiendo asociar a pequeña escala que estos fueron los mejores en ambas pruebas.

Atendiendo a los resultados obtenidos en base al objetivo general, se observa que no hay una correlación estadísticamente significativa entre las variables objetivas de percepción visual y velocidad de reacción con el cuestionario de rendimiento futbolístico ($r_1=0.087$ y $r_2=-0.121$). Estos, rompen con la idea que defienden artículos autores como Rosales, (2010) en cuyo artículo enfatiza la importancia crítica de la percepción en el fútbol moderno y cómo el entrenamiento específico en esta área puede mejorar significativamente el rendimiento de los futbolistas. También Cano, (2001) ofrece un enfoque detallado y comprensivo del entrenamiento en fútbol, destacando la importancia de una preparación integral que permita a los jugadores entender y desempeñarse mejor en el juego real.

10. CONCLUSIONES

- Las percepciones o actitudes medidas por el cuestionario no están relacionadas de manera significativa con los resultados de las pruebas objetivas. Esto significa que el rendimiento en estas pruebas no está influenciado directamente por cómo los jugadores son evaluados a través del cuestionario.
- Las dos pruebas de objetivas están fuertemente relacionadas, lo que sugiere que las habilidades medidas por estas pruebas son similares o que los jugadores que tienen mejores resultados en una tienden a tenerlos también en la otra.
- Los jugadores de la categoría A obtuvieron mejores resultados en todas las pruebas.
- Los mediocentros fueron los que obtuvieron mejores resultados en las tres pruebas.

11. LIMITACIONES

Las limitaciones de este proyecto incluyen, en primer lugar, el tamaño de la muestra, que consistió en solo 32 sujetos, lo cual es insuficiente para obtener conclusiones extrapolables al resto de la población.

Otra limitación fue el desconocimiento en el campo de la visión y las herramientas utilizadas, por lo que fue de gran ayuda contar con la colaboración de las profesoras de optometría de la Facultad de Ciencias de Zaragoza.

Estos resultados pueden ser útiles para los entrenadores y formadores, ya que indican que el enfoque en mejorar las habilidades específicas evaluadas en las pruebas probablemente beneficiará el rendimiento general de los jugadores. Sin embargo, las percepciones y actitudes de los jugadores, capturadas en el cuestionario, parecen ser independientes de sus habilidades técnicas, lo que sugiere que podrían necesitarse diferentes estrategias para abordar estos aspectos.

En una era donde el fútbol es cada vez más competitivo, perfeccionar y conocer cada detalle que pueda aumentar el rendimiento de los futbolistas es clave. Establecer conclusiones más estables con protocolos de actuación para mejorar el rendimiento acerca de esta variable sería de gran utilidad.

12. APLICACIONES PRÁCTICAS Y POSIBLES VÍAS DE INVESTIGACIÓN

En base a los resultados y conclusiones obtenidas, se pueden determinar y diferenciar entrenamientos para futbolistas en función de su posición, ya que demandan indicadores específicos (Hughes. et al., 2012). El análisis revela que, en función de los principales indicadores de rendimiento, se desarrollarían unas estrategias para liarlo con la capacidad perceptiva en esa área. Con relación al estudio de Hughes, et al. (2012), para los delanteros, sería la capacidad de percibir las situaciones favorables para hacer gol y

situarse en consonancia pudiendo armar rápido el disparo. Para los mediocentros la capacidad de percibir pases clave y donde situarse para realizar recuperaciones de balón, siendo este clave también para los defensores.

Por otro lado, será de vital importancia conocer el “efecto aprendizaje”. Ante cualquier prueba, la mayoría de los jugadores tendrán mejores resultados debido a este efecto, que hace referencia al proceso de adquisición de conocimientos y experiencias de las actividades a desarrollar (Parra, et al., 2018).

Resultaría interesante implementar un programa de entrenamiento de la percepción ligada a la rápida decisión y poder realizar un seguimiento más exhaustivo evaluando de forma diagnóstica, concurrente y final.

También sería óptimo el realizar el estudio a una muestra de mayor edad (etapa juvenil, de 16 a 18) para establecer comparaciones entre etapas evolutivas y poder ver cómo reaccionan al efecto aprendizaje de esta variable como es la percepción.

Además, el presente trabajo permite mostrar feedback a los padres/madres y/o jugadores de los resultados registrados para que se autoanalicen y conozcan.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad Robles, M. T., Benito, P., Giménez Fuentes Guerra, F. J., & Robles Rodríguez, J. (2011). The training of young football coaches in the province of Huelva. *Cultura_Ciencia_Deporte [CCD]*, 6(18).
- Araújo, D. (2013). The study of decision-making behavior in sport. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(31), 1-4.
- Barraza, F., Yáñez, R., Báez, E., & Rosales, G. (2015). Características antropométricas por posición de juego en mujeres futbolistas chilenas de la región de Valparaíso, Chile. *International Journal of Morphology*, 33(4), 1225-1230.

- Baggiotto-Bettega, O., Rafaela-Galatti, L., Ibáñez-Godoy, S., Antunez-Medina, A., & José-Scaglia, A. (2019). Proceso de enseñanza-entrenamiento de jóvenes en el fútbol: posibilidades a partir de un modelo ondulatorio. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 17-25.
- Cano, O. (2001). *Fútbol: entrenamiento global basado en la interpretación del juego*. Sevilla. Wanceulen Editorial Deportiva.
- Chacha, W. H. S., Cuenca, G. M. V., Mediavilla, C. M. Á., & Arcos, H. G. A. (2020). Efectos del entrenamiento de la visión periférica en el rendimiento deportivo del jugador de fútbol. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(11), 468-481.
- Dimieri, L., & Gasaneo, G. (2015). Aspectos físicos de la visión humana. España: Editorial Académica Española.
- Echeazarra-Escudero, I. (2014). Análisis de la respuesta física y del comportamiento motor en competición de futbolistas de categoría alevín, infantil y cadete [Analysis of the physical response and motor behavior in competition of footballers of the juvenile, infant and cadet category].
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological review*, 100(3), 363.
- Ericsson, K. A., & Lehmann, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence of maximal adaptation to task constraints. *Annual review of psychology*, 47(1), 273-305
- Fradua, L. (1997). *La visión de juego en el futbolista*. Barcelona. Editorial Paidotribo.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., & Contreras-Jordán, O. R. (2015). Evolución de la toma de decisiones y la habilidad técnica en fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 15(59), 467-487.
- Gutiérrez-de Piñeres, C. (2019). Visión humana y movimientos oculares.

- Hernández, F. J. M., del Campo, V. L., Vaíllo, R. R., Romero, F. Á., & Solana, R. S. (2003). Las estrategias de búsqueda visual seguidas por los deportistas y su relación con la anticipación en el deporte. *Cuadernos de psicología del deporte*, 3(1).
- Hernandez-Martin, A., Sanchez-Sanchez, J., Manzano-Carrasco, S., Felipe, J. L., Gallardo, L., & García-Unanue, J. (2021). Efecto de 2 y 4 meses de práctica de fútbol en el desarrollo osteogénico de niños prepuberales. *JUMP*, (4), 26-32.
- Hughes, M., Caudrelier, T., James, N., Redwood-Brown, A., Donnelly, I., Kirkbride, A., & Duschesne, C. (2012). Moneyball and soccer-an analysis of the key performance indicators of elite male soccer players by position. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(2), 402-412.
- Jiménez, F. (2011). ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LAS SITUACIONES DE ENSEÑANZA EN LOS DEPORTES COLECTIVOS. *Acción Motriz*, 6(1), 39–57.
- Kelly, A. (2023). Talent identification and development in youth soccer.
- Merino Orozco, A., Jarie, L., & Usán Supervía, P. (2019). Referentes formativo-deportivos en el fútbol base español: un escenario socioeducativo complejo. *Educación Física y Ciencia*, 21(2), 78-78.
- Mombaerts, E. (2000). *Fútbol: del análisis del juego a la formación del jugador*. Inde.
- Oliva, D. S., Miguel, P. A. S., Alonso, D. A., Marcos, F. M. L., & Calvo, T. G. (2010). Análisis de la conducta verbal del entrenador de fútbol en función de su formación federativa y del periodo del partido en categorías inferiores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (18), 24-28.
- Olivares, J. S., Ayuso, A. P., Vicedo, J. C. P., & Vállora, S. G. (2020). Propuesta de evaluación multidisciplinar del talento de jóvenes futbolistas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 782-789.

- Omar, R., Yau-Meng, K., Feizal, V., Abd, F. & Nizar, M. (2017). Visual anticipation time differences between athletes in open and closed skills sports. *Movement, Health & Exercise*, 6(1), 13-19, 2017.
- Orozco-Remache, C. R., & Aldas-Arcos, H. G. (2023). La ansiedad precompetitiva y su incidencia en el rendimiento deportivo en los futbolistas. *MQRInvestigar*, 7(1), 3168-3179.
- Paixão, P., Robles, M. T. A., & Fuentes-Guerra, F. J. G. (2019). Diseño y validación de un cuestionario para estudiar la formación de entrenadores de fútbol base. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35), 294-300.
- Parra, D. A. H., Monobe, A. R., & Barceló, V. C. (2018). Aprendizaje basado en problemas como estrategia de aprendizaje activo y su incidencia en el rendimiento académico y pensamiento crítico de estudiantes de medicina. *Revista complutense de educación*, 29(3), 665.
- Pérez, J., Soto, J. & Rojo, J. J. (2011). Estudio del tiempo de reacción ante estímulos sonoros y visuales. "Motricidad : European Journal of Human Movement", v. 2011 (n. 27); pp. 149-162. ISSN 0214-0071.
- Prieto-Ayuso, A., Pastor-Vicedo, J. C., & Contreras-Jordán, O. (2017). Content validity and psychometric properties of the nomination scale for identifying football talent (NSIFT): Application to coaches, parents and players. *Sports*, 5(1), 2.
- Quevedo i Junyent, L., & Solé i Fortó, J. (1994). Lentes de contacto en el deporte. *Ver y Oír*, (84), 39-46.
- Ray, L., Dopico, H. M., Hernández, R., Salazar, F. E., Cerón, J. C., & Cornejo, A. (2017). Indicadores e instrumentos para la selección de talentos en el fútbol de base. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 22(230), 1-8.
- Reilly, T. (2003). Aspectos fisiológicos del fútbol. *Publice standard*, 3, 15-9.

- Rey, E., Costa, P. B., Corredoira, F. J., & de Rellán Guerra, A. S. (2023). Effects of age on physical match performance in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 37(6), 1244-1249.
- Roca, L. A. B., Vázquez, P. C. S., Coria, G. D., & Roca, M. I. B. (2018). La toma de decisión en el fútbol: una perspectiva desde la integración en el entrenamiento específico del deporte. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 19(1), 1-10.
- Rodríguez, V., Gallego, I. & Zarco, D. (2011). Visión y deporte. Editorial Glosa. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 86(12), 423. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912011001200010&lng=es&tlng=es.
- Rojas-Inda, S. (2018). Analysis of internal and external load in small games in young football players. *International Journal of Medicine & Science of Physical Activity & Sport/Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(71).
- Rosales, P. P. (2010). La percepción en el fútbol moderno. *EFdeportes*, 15, 144.
- Ruiz, D. R. (2010). El fútbol como herramienta para el trabajo de los valores y actitudes en la ESO según las Competencias Básicas. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (17), 67-71.
- Serrano Vázquez, S. P. (2021). Incidencia del entrenamiento de velocidad de reacción en la efectividad táctica en futbolistas juveniles: Incidence of reaction speed training on tactical effectiveness in youth soccer players. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(2), 591–604.
- Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K., & Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action. *Journal of Sports Sciences*, 30(13), 1447-1454

Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of sports sciences*, 18(9), 657-667.

Yau-Meng, K., Nurul, Z., Abd, F., Feizal, V. & Omar, R. (2018). Visual reaction time and visual anticipation time between athletes and non-athletes. *Malaysian Journal of Public Health Medicine* 2018, Special Volume (1): 135-14

14. ANEXOS

Anexo I: Escala NSIFT

Variables, dimensiones e indicadores evaluados mediante la NSIFT

Variable del rendimiento evaluada: talento actual del joven jugador de fútbol

Factor cognitivo (resolución de problemas en competición)

Indicadores

- Interpreta de forma correcta las instrucciones del entrenador
- Suele anticiparse a la jugada
- Generalmente, toda la decisión correcta
- Tiene una alta velocidad de ejecución técnica
- Tiene una visión de juego clara y rápida
- Tiene un buen sentido posicional
- Sabe dónde están situados sus compañeros en el campo

Factor psicológico (compromiso deportivo)

Indicadores

- Se esfuerza en los entrenamientos y partidos
- Está dispuesto a asumir responsabilidades
- Demuestra concentración en los partidos y/o entrenamientos

Factor motivacional (deseo de mejorar)

Indicadores

- Tiene un carácter ganador
 - Tiene una actitud mental positiva
 - Demuestra ganas de aprender y progresar
-

Anexo II: Autorización para realización del TEST, realización de imágenes y mostrar resultados:

Los datos recogidos en este formulario serán incorporados a la planilla de datos excel generada por el formulario de google expresamente para el trabajo de fin de grado de Pablo Enfedaque Fernández, alumno de la Facultad de Salud y Deporte de la Universidad de Zaragoza.

Sus datos personales serán tratados con el fin exclusivo didáctico de aumentar el aprendizaje del alumno/la alumna a través de la elaboración de informes y de conformidad con el "Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos" (en adelante, RGPD) y a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

En el caso de que se realice alguna filmación, se procederá de acuerdo al derecho a la propia imagen está reconocido en el artículo 18 de la Constitución Española, y regulado por la Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, Protección civil del derecho al honor, a la Intimidad personal y familiar y a la propia imagen; por la Ley Orgánica 1/1996 de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor (Artículo 4. Derecho al honor, a la intimidad y a la propia imagen) y por la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

La persona responsable del formulario es PABLO ENFEDAQUE FERNÁNDEZ. La solicitud del tratamiento de los datos es necesaria para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento. No se comunicarán datos a terceros, salvo obligación legal.

Podrá usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de datos de carácter personal, así como de limitación y oposición a su tratamiento, ante la dirección de correo electrónico 779924@unizar.es de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos.

Para cualquier cuestión relacionada con esta solicitud puede dirigirse al teléfono 657 62 17 22 o por correo electrónico: pabloenfedaquefernandez@gmail.com

Anexo III: CEICA

**Informe Dictamen Favorable**C.P. - C.I. P121/074
24 de febrero de 2021

Dña. María González Hincos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 24/02/2021, Acta N° 04/2021 ha evaluado la propuesta del investigador referida al estudio:

Título: Envejecimiento del sistema óptico del ojo: desarrollo de instrumentación, modelos ópticos y estudios experimentales (AgeingEye)

Investigador Principal: Ana Isabel Sánchez Cano, Universidad de Zaragoza

Versión protocolo: V1.0 de 21/01/2021

Versión documento de información y consentimiento: V1.0 de 21/01/2021

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y su realización es pertinente.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuada la utilización de los datos y los documentos elaborados para la obtención del consentimiento.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.
- La capacidad de los Investigadores y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

3º. Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del estudio.**

Lo que firmo en Zaragoza

GONZALEZ
HINJOS
MARIA - DNI
038574568
Fecha: 2021/02/26
12:33:09 +01'00'

Firmado digitalmente por
GONZALEZ HINJOS
MARIA - DN
038574568
Fecha: 2021/02/26
12:33:09 +01'00'

María González Hincos
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)



Evaluación integrada del joven futbolista con talento: Nomination Scale for Identifying Football Talent (NSIFT)

779924@unizar.es [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

NOMBRE COMPLETO *

Tu respuesta

Interpreta de forma correcta las instrucciones del entrenador *

Se relaciona con la capacidad del jugador para entender e implementar correctamente las instrucciones dadas por el entrenador (rutinas planificadas, estrategia, estilo de juego, etc.).

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Suele anticiparse a la jugada *

Se relaciona con la capacidad del jugador de leer las intenciones del oponente, posicionarse para recibir el balón y mantenerse alerta durante las jugadas.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Generalmente, toma la decisión correcta

*

Se relaciona con la capacidad del jugador para tomar decisiones correctas durante las jugadas, tanto si tienen el balón (pasando, driblando, etc.) como si no lo tienen (cubriendo, moviéndose a un espacio, etc.)

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Tiene una alta velocidad de ejecución técnica

*

Se relaciona con la capacidad del jugador para ejecutar una habilidad técnica rápidamente y de forma correcta al resolver una situación táctica

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Muy de acuerdo

Es capaz de leer el juego clara y rápidamente

*

Se relaciona con la capacidad del jugador para saber dónde están sus compañeros y adversarios cuándo tiene el balón para poder tomar la mejor decisión en el menor tiempo posible .

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Tiene un buen sentido posicional

*

Se relaciona con la capacidad del jugador para ocupar una posición apropiada cuando no tiene el balón y dar, de esta forma, equilibrio a su equipo. Esto puede ser tanto en ataque (creando un espacio) como en defensa (realizando una cobertura o volviendo atrás).

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Sabe dónde están situados sus compañeros en el campo

*

Se relaciona con la capacidad del jugador, tanto cuando tiene el balón como si no lo tiene, de saber dónde están situados sus compañeros. Esto puede darse tanto en ataque (la capacidad de iniciar un contraataque) como en defensa (tomando una posición adecuada).

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Se esfuerza en los entrenamientos y partidos

*

Se relaciona con la capacidad del jugador para esforzarse (tanto en términos de motivación como de responsabilidad) en entrenamientos y partidos.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Demuestra ganas de aprender y progresar *

Se relaciona con la capacidad del jugador de esforzarse para ser un mejor jugador y tomar en cuenta los consejos del entrenador

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Demuestra concentración en los entrenamientos y/o partidos *

Se relaciona con la capacidad del jugador de concentrarse durante los partidos y entrenamientos (capacidad de lidiar con la presión en ambos escenarios).

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Tiene un carácter ganador *

Se relaciona con el deseo intrínseco del jugador de ser un ganador, tanto en entrenamientos como en partidos.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Tiene una actitud mental positiva *

Se relaciona con la capacidad del jugador para ser positivo con sus pensamientos y animar a sus compañeros cuando sea necesario y ayudarles a mejorar.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo

Está dispuesto a asumir responsabilidades *

Se relaciona con la capacidad del jugador para tomar responsabilidades en función de su grupo de edad/categoría, como el aceptar la capitania o tirar un penalti. Las responsabilidades varían dependiendo del grupo de edad/categoría, teniendo a su vez en cuenta que el objetivo de las edades más jóvenes es jugar y pasarlo bien.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de acuerdo