

<https://doi.org/10.5232/ricyde2021.06306>

Diseño y validación de una herramienta de valoración del nivel de especificidad de las situaciones simuladoras preferenciales en fútbol

Design and validation of a Specificity level assessment tool for preferential simulation situation in football

**Ismael Camenforte^{1,2}, David Casamichana^{3,4}, Francesc Cos^{1,5},
Julen Castellano⁶, Javier Fernández⁷**

1. Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC)- Universidad de Barcelona. España
2. Dansk Boldspil-Union, Copenhague. Dinamarca
3. Universidad Europea del Atlántico, Santander. España
4. Real Sociedad Departamento de Ciencias del Deporte, San Sebastián. España
5. Manchester City Football Club, Manchester. Reino Unido
6. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). España
7. F.C. Barcelona Departamento de Ciencias del Deporte y Salud, Barcelona. España

Resumen

El objetivo de este trabajo fue diseñar una herramienta para valorar el nivel de especificidad de las Situaciones Simuladoras Preferenciales (SSP) en fútbol. El nivel de especificidad se valoró a partir de las variables estructurales propias a la SSP. Se analizaron 100 SSP realizadas por un equipo de fútbol profesional durante las temporadas 2016-17 y 2017-18. El modelo estadístico generó un vector con 28 componentes numéricos, seguidamente se calculó la distancia de cada vector respecto a la referencia, el partido, para normalizar dicho valor en un rango de entre 1 y 10 (1 poca y 10 mucha especificidad respecto a un partido de fútbol). Los resultados indican que la herramienta de valoración del nivel de especificidad permite categorizar y agrupar las SSP estudiadas acorde a su lógica interna. La utilización de esta herramienta permite objetivar el nivel de especificidad de las SSP, lo que podría ayudar a los técnicos deportivos en la programación, diseño y análisis de programas de intervención para optimizar el rendimiento de los jugadores en el fútbol formativo y profesional.

Palabras clave: deportes de equipo; especificidad; tareas de entrenamiento; lógica interna; reglamento; validación.

Abstract

The aim of this study was to design a tool to evaluate the level of specificity of Preferential Simulation Situations (PSS) in football. The level of specificity was evaluated from the own structural variables of the PSS themselves. One hundred PPS performed by a professional football team were analyzed during the 2016-17 and 2017-18 seasons. The statistical model generated a vector with 28 numerical components, then the distances of each vector with respect to the reference, in this case the match, was calculated, in order to normalize this value in a range between 1 and 10 (1 being low and 10 being high specificity related to the match). The results indicate that the specificity level assessment tool allows categorizing and grouping the PSS studied according to its internal logic. The use of this tool allows to objectify the level of specificity of the PSS, which could help coaches with programming, design and analysis intervention programs to optimize the players' performance in formative and professional football.

Key words: team sports; specificity; training tasks; internal logic; rules; validation.

Correspondencia/correspondence: Ismael Camenforte-López
Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC)- Universidad de Barcelona.España
Email: ismaelcamenforte@gmail.com

Introducción

Las ciencias que contribuyen a la innovación en la metodología de entrenamiento de los deportes de equipo han evolucionado significativamente en los últimos años, adaptándose a sus necesidades particulares. En este contexto, la especificidad del entrenamiento representa una de sus principales características (Tarrago, Massafret, Seirullo, y Cos, 2019), siendo un principio del entrenamiento cada vez más reconocido para modelar las respuestas adaptativas del deportista (Gamble, 2006; Issurin, 2010; Vilar, Duarte, Silva, Chow, y Davids, 2014). La especificidad viene a representar la similitud de la lógica interna (Parlebas, 2001) del deporte en cuestión con respecto a la de la tarea o actividad con la que se compare.

Partiendo de la base que el entrenamiento específico produce mayores adaptaciones en el rendimiento (Aguiar, Botelho, Lago, Maças, y Sampaio, 2012; Al-Abood, Davids, y Bennet, 2001; Little, 2009), uno de los propósitos del entrenador y su cuerpo técnico es diseñar tareas que repliquen contextos y condiciones de la competición con el objetivo de obtener la máxima transferencia del proceso de entrenamiento a la competición (Pinder, Davids, Renshaw, y Araujo, 2011). Sin embargo, trabajos contemporáneos que estudian el aprendizaje motor y la adquisición de habilidades (Ford, De Ste Croix, Lloyd, Meyers, Moosavi, Oliver, Till, y Williams 2011; Ford, Yates, y Williams, 2010; Martínez de Santos, Castellano, y Los Arcos, 2005; Partington y Cushion, 2011; Urbano, Mancha, Gómez, y Gamonales, 2020) ponen en entredicho, que las metodologías utilizadas por los entrenadores, respeten el principio de especificidad y la progresión metodológica del entrenamiento, tomando como referencia los rasgos particulares de la situación motriz en la que los protagonistas participan.

De ese modo, adquiere gran relevancia la identificación de las exigencias de la competición para diseñar programas de entrenamiento más específicos para la modalidad deportiva en cuestión (Torres-Ronda, Ric, Llabres-Torres, De las Heras, y Del Alcazar, 2016). Dichas características, así como las concepciones metodológicas, van a influir directamente en la planificación y prescripción de las tareas de entrenamiento (Gómez-Carmona, Gamonales, Pino-Ortega, y Ibáñez, 2018; Sáenz-López, Feu, e Ibáñez, 2006).

En el diseño de tareas, los técnicos deportivos utilizan diferentes metodologías (Gamonales, Gómez-Carmona, León, Muñoz-Jiménez, y Ibáñez, 2020; Gómez-Carmona, García-Rubio, Muñoz-Jiménez, y Gamonales, 2018) o simplemente manipulan una o varias variables de la estructura de la tarea, provocando cambios en la demanda físico-fisiológica (Casamichana, Castellano, y Castagna, 2012; Gómez-Carmona, Gamonales, Feu, y Ibáñez, 2019; Reche, Cardona-Nieto, Díaz- Suárez, Gómez-Carmona, y Pino-Ortega, 2019) y a nivel técnico-táctico (Fradua, Zubillaga, Caro, Iván Fernández-García, Ruiz-Ruiz, y Tenga, 2013; Owen, Wong, Paul, y Dellal, 2004). Modificar las dimensiones del espacio (Casamichana y Castellano, 2009), la utilización o no de porterías (Casamichana, Castellano, González-Morán, García-Cueto, y García-López 2011) o limitar los toques al balón por posesión individual (Dellal, Chamari, Owen, Wong, Lago, y Hill-Haas, 2012) son sólo algunos ejemplos de las posibilidades de las que disponen los técnicos deportivos a la hora de diseñar tareas de entrenamiento, acercándonos y alejándonos de la especificidad particular del deporte de referencia.

Diferentes autores han determinado niveles de aproximación, especificidad o concreción con el objetivo de describir y categorizar las tareas en los deportes colectivos en función de la similitud con la competición (Moras, 1994; Parlebas, 2001; Seirul-lo, 1990). En esta línea, se han confeccionado herramientas para valorar la especificidad atendiendo a aspectos condicionales (Ford y col., 2011), considerando variables pedagógicas (Gamero, García-Ceberino, Feu, y Antúnez, 2019; Gamonales, Gómez, León, García, Gamero, y Muñoz, 2019) y valorando aspectos tácticos del juego (Corbett, Bartlett, O'connor, Barck, Torres-Ronda, y Robertson, 2017; Cruz, Naranjo, y López, 2017). En trabajos recientes, se han utilizado sistemas metodológicos de registro para analizar los diferentes factores que influyen en el proceso de entrenamiento en los deportes colectivos (Ibáñez, Feu, y Cañadas, 2016) y categorizar las tareas de entrenamiento (Ibáñez, Pérez-Goye, García-Rubio, y Courel, 2020). Todo ello con el objetivo de gestionar el nivel de especificidad (NE) entre los entrenadores y cuerpos técnicos a la hora de planificar la programación, diseño y progresión de las tareas en el proceso de entrenamiento (Vales, Areces, Arce, y Torrado, 2017).

Con el apoyo de la teoría de los sistemas dinámicos complejos como base teórica para construir una ciencia de entrenamiento para los deportes de equipo (Kelson, 1994; Seirul-lo, 2003), se ha desarrollado la metodología del entrenamiento estructurado (Tarrago y col., 2019). Atendiendo a esta propuesta metodológica, la tarea de entrenamiento es una situación simuladora del hecho competitivo que manipulamos para facilitar o sobreestimar el umbral de accesibilidad del jugador, dando preferencia a aquellos aspectos y estructuras que interesen especialmente en ese momento (Lago, Acero, Lalin, y Seirul-lo, 2013). Desde este prisma, las tareas de entrenamiento son consideradas como Situaciones Simuladoras Preferenciales (SSP).

Por todo lo mencionado anteriormente, el objetivo del presente estudio fue diseñar una herramienta para valorar el nivel de especificidad de las SSP en el fútbol según el grado de especificidad en relación con el partido. Esta herramienta podrá aplicarse en el ámbito del fútbol formativo o de la élite para diseñar y programar tareas de entrenamiento acordes a las necesidades particulares de cada equipo y momento de la temporada teniendo como referencia los rasgos de la situación motriz donde los jugadores deben competir.

Método

Diseño

El diseño observacional fue ideográfico, puntual y multidimensional (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo, y Losada, 2011). Ideográfico porque las tareas analizadas pertenecieron a un único equipo o unidad de observación; puntual, porque a pesar de realizarse el registro durante dos temporadas competitivas no se tuvo en cuenta en el análisis el carácter longitudinal o de seguimiento, y, finalmente, multidimensional, porque abordó varias dimensiones: espaciales, temporales, de relación con el balón y de interacción.

Participantes

Se analizaron 100 situaciones simuladoras preferenciales (SSP) de entrenamiento realizadas por un equipo de fútbol profesional las temporadas 2016-17 y 2017-18. Se eligieron las SSP más habitualmente utilizadas durante las dos temporadas dentro de una base de datos de 600 SSP disponibles. Durante 452 sesiones de entrenamiento, participaron cincuenta y tres jugadores (edad: 19.8 ± 9.2 años; peso: 76.5 ± 6.1 kg; altura: 1.79 ± 0.2 m) que competían en Segunda División española (B y A, para la temporada 2016-17 y 2017-18, respectivamente).

Al no tratarse de datos personales de los participantes, no se requirió el consentimiento informado de los jugadores (Carling, Bradley, McCall, y Dupont, 2016; Lacombe, Simpson, Cholley, Lambert, y Buchheit, 2018; Winter y Maughan, 2009), sin embargo, se obtuvo la autorización del club.

Herramienta de codificación

Las situaciones evaluadas fueron las SSP y el instrumento de observación se creó a partir de los elementos estructurales de la lógica interna (Parlebas, 2001), mediante una combinación de formato de campo y sistema de categorías, respetándose los criterios de exhaustividad y mutuamente excluyente de cada dimensión o criterio (Anguera, Magnusson, y Jonsson, 2007). Los 28 criterios recogen los rasgos de las situaciones motrices que ‘propone’ cada SSP respecto a las características propias del fútbol, siendo el partido de competición en fútbol el valor más alto de especificidad y, por tanto, la referencia con la que abordar la valoración de la especificidad.

El primer criterio del instrumento de codificación (Anexo A, criterio 1), la oficialidad o no de la actividad (reglado federativamente), discriminó cualquier SSP de la competición oficial. Es decir, la oficialidad de un encuentro implica no sólo que las categorías sean las de máxima especificidad, sino que además incluyen la participación de árbitros, público y demás elementos propios de un partido oficial.

Posteriormente, la lista de criterios que configuran el instrumento de codificación se organizó en cuatro grandes bloques representativos de la lógica interna, en concreto en relación con: los participantes, los objetos, el espacio y el tiempo (Parlebas, 2001). La relación entre participantes en cualquier situación del juego se encuentra establecida por el reglamento, que define el tipo de relación posible entre participantes, distinguiéndose dos tipos de rol sociomotor (portero y jugador de campo). Esta interacción, tiene un carácter de simultaneidad en el tiempo y en el espacio y genera una red de conexiones práxicas entre los participantes (Parlebas, 2001). La red de comunicación o situación motriz que define el fútbol es la de cooperación–oposición–cooperación (Castellano, 2005) (Anexo A, criterio 2). Los jugadores están divididos en dos equipos formados por un máximo de 11 jugadores (Regla 3.1 IFAB, 2017) (Anexo A, criterio 6). El duelo colectivo es definido como una red exclusiva estable de dos equipos (Parlebas, 2001) (Anexo, criterio 3). En el fútbol existen dos estatus sociomotores, el portero y el jugador de campo (Regla 3 IFAB, 2017) y definen el conjunto de obligaciones, derechos y prohibiciones al que están sometidos (Parlebas, 2001) (Anexo A, criterio 4). A pesar de que habitualmente el partido se inicia con igualdad numérica, existe la posibilidad de que el duelo colectivo pueda convertirse en asimétrico durante el partido (e.g., expulsiones o lesión sin opción de cambio). En el proceso de entrenamiento la asimetría toma importancia al ser muy utilizada de una forma estable o transitoria (Castellano, 2005) en las tareas que se prescriben (Anexo A, criterios 7,8,9 y10).

La comunicación motriz directa de cooperación entre compañeros se resume habitualmente en la transmisión del móvil (Parlebas, 2001), siguiéndose lo estipulado en el reglamento respecto al modo en que no es posible intervenir sobre él o a la forma de ponerlo en juego tras una interrupción reglamentaria (Regla 2 IFAB, 2017) (Anexo A, criterios 11 y 12).

El sistema de tanteo permite dilucidar quién gana, pierde o si empatan los equipos al final del partido (Parlebas, 2001) (Anexo A, criterios 13, 14 y 15). Las dos porterías, que en un partido de fútbol se ubican en los extremos del campo y en el centro de cada línea de meta (Regla 1.10 y 10.1 IFAB, 2017) (Anexo A, criterios 16 y 17), son el soporte de marca que los equipos tratan de conquistar, introduciendo en él el balón con el objetivo de puntuar o conseguir un tanto.

El inicio o reinicio del juego, recogido en la regla 8 (IFAB, 2017) forma parte también de la propuesta de especificidad (Anexo A, criterio 18). Además, se incluye el concepto de secuencia libre de posesiones (Castellano, 2005), con la que se describe la alternancia de posesiones y no posesiones de los equipos, que ya ha sido utilizado previamente (Castellano, 2008; Castellano, Perea, y Álvarez-Pastor, 2009). El reglamento sólo especifica cuando el balón está o no en juego, pero no limita el número de ataques o posesiones de las que dispone un equipo durante el transcurso del partido (Regla 9 IFAB, 2017) (Anexo A, criterio 19).

Parlebas (2001) describe el espacio de juego como semi-salvaje, aunque actualmente también deben de considerarse las superficies artificiales y los espacios cerrados (Anexo A, criterio 20). Dicha superficie de juego deberá ser más larga que ancha (Regla 1.1 IFAB, 2017) (Anexo A, criterio 25). También debe recoger diversos espacios fijos e inmóviles (Castellano, 2005) que orientan el comportamiento de los jugadores (e.g., área de meta, área de penalti, el punto penal, el semicírculo del área, el círculo central, la línea media, etc.). De entre estos subespacios, se ha tenido en cuenta como fundamental: el área de penalti (Anexo A, criterio 21). Además, se ha considerado incluir un espacio móvil variable (Castellano, 2005) que se establece a partir del fuera de juego (Regla 1.6 IFAB, 2017) (Anexo A, criterio 22). El fuera de juego (Regla 11 IFAB, 2017) se enmarca en el criterio de subespacio variable y móvil porque su superficie y ubicación emerge de la ubicación del penúltimo adversario respecto a los rivales, que modifica la relación que los participantes tienen con el espacio de juego.

La orientación del espacio es otro de los criterios particulares que caracterizan el fútbol. Las dos porterías mediatizan indiscutiblemente la forma en la que los equipos se ubican y se orientan en el espacio (Castellano, 2005) (Anexo A, criterio 23). Cuando estas porterías u objetivos de marca estén repartidos, (los equipos saben cuáles defienden y cuáles atacan), desde antes de iniciarse el juego, el espacio estará polarizado (Castellano, 2005) (Anexo A, criterio 24). Por el contrario, cuando existen porterías, pero no se distribuyen para cada equipo o directamente, no existen porterías, se considera que el espacio únicamente está orientado o no orientado, respectivamente. Por último, la superficie teórica que le corresponde a cada jugador en el terreno de juego es definida como el espacio de interacción individual (EII) y se calcula dividiendo el valor de la superficie total del campo entre el número total de jugadores que participan simultáneamente (Parlebas, 2001) (Anexo A, criterio 26).

El criterio 27 (Anexo A) hace referencia a que el sistema de puntuación del fútbol es a tiempo límite, pudiéndose establecerse otros mecanismos de finalización, a tanteo o, simplemente, sin sistema de puntuación (Castellano, 2005). Esta limitación temporal suele condicionar el comportamiento estratégico de jugadores y equipos durante el partido, a consecuencia, habitualmente, del resultado momentáneo respecto al tiempo restante para la finalización del partido (Regla 7 IFAB, 2017) (Anexo A, criterio 27).

Por último, el criterio 28 recoge si el entrenador establece algún constreñimiento en la SSP propuesta, no contemplado en los primeros 27 criterios del instrumento de observación (Anexo A, criterio 28).

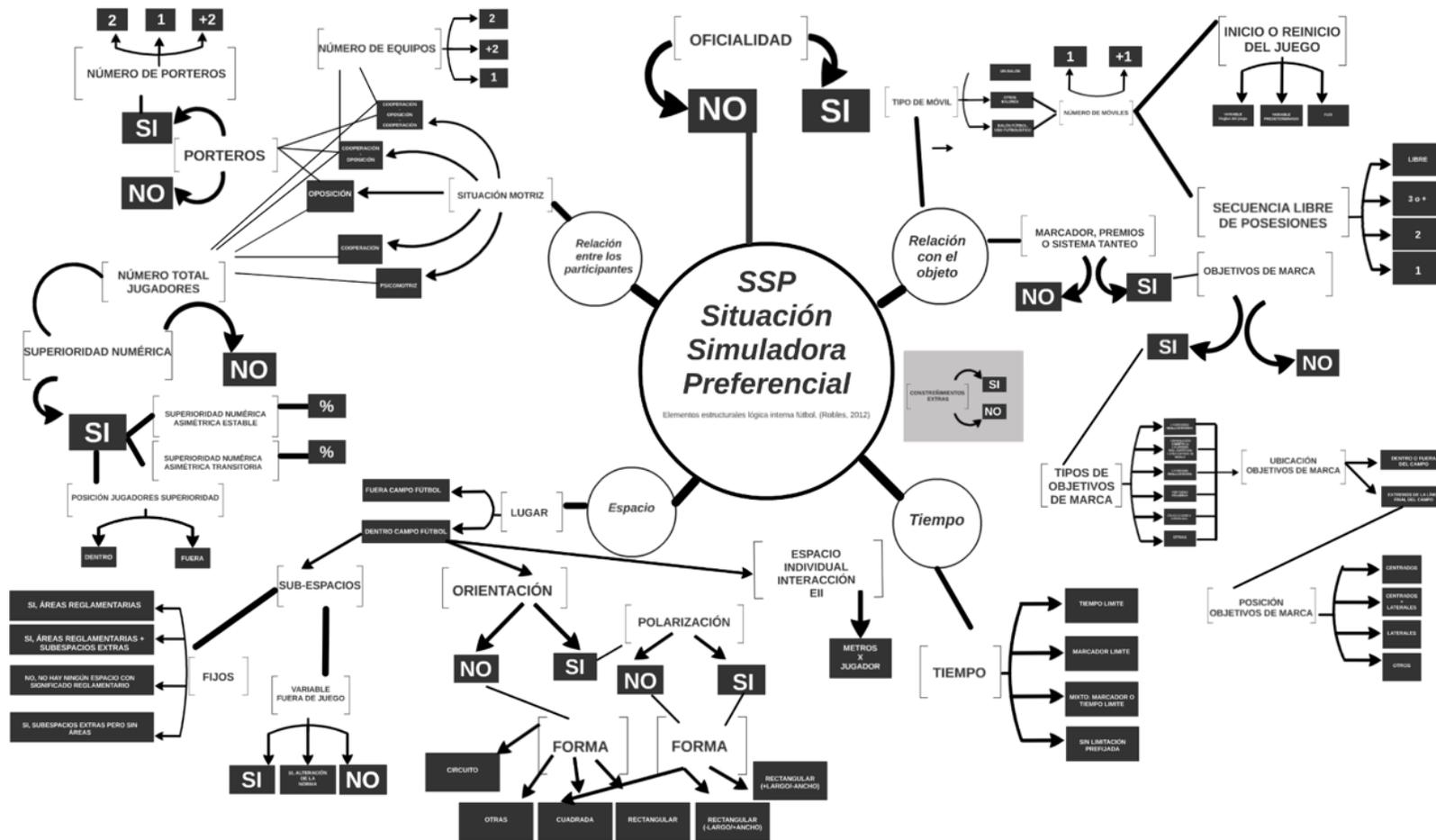


Figura 1. Esquema del instrumento de codificación.

Validez de la herramienta de codificación

El proceso de validación atendió a la validez de constructo y de contenido. La validez de constructo fue abordada desde la Ciencia de la Acción Motriz (Parlebas, 2001), a partir de la cual se llevó a cabo el desglose y la descripción detallada de criterios y categorías seleccionados para la descripción de las SSP a partir de los rasgos de la lógica interna de las tareas con respecto a la situación motriz de referencia, en este caso, un partido de fútbol. Una mayor especificidad estuvo representada por una mayor proximidad estructural de la tarea con la actividad de referencia: el fútbol. Posteriormente, como validez de contenido de un instrumento de observación (Hernández-Mendo y Molina, 2002; Prudente, Garganta, y Anguera, 2004), se elaboró un cuestionario que fue compartido con cinco expertos, que cumplieron los siguientes requisitos: ser licenciados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, con título nacional de entrenador y con más de cinco años de experiencia en el fútbol profesional. En diferentes reuniones realizadas se les preguntó a los expertos si consideran adecuados los criterios propuestos, así como si los niveles o categorías de cada uno de ellos eran adecuados y representaban adecuadamente el sistema con el que establecer el nivel de especificidad de las tareas. La coincidencia entre evaluadores fue total llegándose a un consenso por unanimidad.

Calidad del dato

La fiabilidad del instrumento se comprobó a través de la realización de la concordancia intraobservador e interobservador. Se implementó un período de entrenamiento y formación de los observadores en la aplicación del instrumento de codificación (Anguera, 1990). Para calcular la fiabilidad se emplearon 10 SSP, que supusieron el 10% de la muestra total de tareas analizadas, consideradas suficiente para llevar a cabo la prueba de calidad del dato (Anguera, 1990; Hernández-Mendo y Molina, 2002), las que tuvieron una detallada descripción escrita y gráfica. Para la concordancia intraobservador se realizó la observación en dos ocasiones con 20 días de diferencia y fue calculada a partir del cálculo del coeficiente *Kappa* (Cohen, 1960), obteniéndose un valor de 0.95. El cálculo de la concordancia interobservador tuvo una puntuación de 0.91 en el coeficiente kappa.

Procedimiento

Una vez superados la fase de diseño de la herramienta de valoración de la especificidad y confirmada una adecuada calidad del dato, se llevó a cabo el registro y categorización de las SSP más habitualmente realizadas durante los dos años que duró el estudio. Como consecuencia de la descripción detallada de todas las tareas, cada SSP estuvo compuesta por un vector de 28 dimensiones o componentes, que corresponden a cada uno de los criterios definidos anteriormente.

En primer lugar, se utilizó la distancia euclídeana como método de similitud entre vectores, y posteriormente se normalizaron los valores obtenidos en el rango entre 1 y 10. De forma detallada, el método se estructura en los siguientes pasos: 1) transformar las variables categóricas a variables numéricas. Todas las variables categóricas cuentan con la característica de ser ordinales. Es decir, es posible establecer un orden incremental entre los valores posibles de cada variable; 2) una vez realizada esta transformación se obtuvo un vector de 28 componentes numéricos; 3) cada componente fue estandarizado para obtener media 0 y desviación estándar 1, con el fin de evitar que valores altos (en términos numéricos) de una variable, provean de una mayor importancia inexistente a esa variable con respecto al resto. De esta manera, todas las variables pasaron a tener el mismo peso en la comparación entre vectores. Después, por cada vector (SSP) estandarizado, se calculó la distancia euclídeana al

vector que representa a un partido de fútbol. A medida que la SSP se alejó más del partido, más alto fue el valor de la distancia euclidiana. A partir de la distancia obtenida de cada vector, se normalizó el valor de la distancia en un rango de 1 a 10.

Análisis estadístico

El software escogido como instrumento de registro fue *Microsoft Excel* para *Mac* (versión 16.9) y permitió la creación de una base de datos de tareas. Cada tarea de entrenamiento se codificó haciendo uso de los 28 criterios. El software utilizado para el análisis estadístico fue *Python* versión 3.7.2 y su paquete especial de análisis de datos y *machine learning*. Se utilizaron técnicas estándar de *machine learning*, a través de la comparación de vectores multidimensionales.

Con la intención de representar de forma visual la relación entre las diferentes SSP en base al ranking obtenido, se realizó un análisis de componentes principales (PCA) (Jolliffe y Cadima, 2016). De esa forma, para facilitar la visualización, se agruparon las SSP utilizando un proceso de *Clustering (K-Means)*, donde se muestra la relación entre las SSP en base a los dos primeros componentes principales para expresar toda la información contenida en las variables originales.

Resultados

La Tabla 1 muestra la posición de cada SSP en el ranking establecido entre las 100 SSP analizadas. Se normalizó el valor de la distancia de cada SSP respecto al partido en un rango de 1 a 10, como se puede ver en la columna de NE.

Tabla 1. Ranking establecido de las 100 situaciones simuladoras preferenciales estudiadas en función del nivel de especificidad.

Ranking	Nombre SSP	NE	Ranking	Nombre SSP	NE
1	Partido competición	10	51	Juego posición medio 6v6+3(3v2/3v2/3v2)	6,1
2	Partido de entrenamiento	10	52	Evoluciones ofensivas	6,1
3	Partido situación 9v9 +2P	8,9	53	Partido reducido 4+2v4+2 +2P	6
4	Partido situación 8v8 +2P	8,9	54	Partido reducido 1v1 +pp	5,8
5	Partido situación 7v7 +2P	8,4	55	Partido reducido 1v2/2v1 +pp	5,8
6	Partido situación 9v7 +2P	8,1	56	Juego posición grande 8v8+2(3v2/4v4/3v2)	5,8
7	Partido situación 7v7+1 +2P	8,1	57	Juego posición pequeño 4v4+3(2v1/3v2/2v1)	5,8
8	Juego posición grande 10v10+2	8,1	58	Juego oleadas 3v2/2v1 +pp	5,8
9	Partido situación 8v8+2 +2P	8	59	Juego posición grande 9v9+1	5,7
10	Partido reducido 5v5 +2P	7,9	60	Juego posición grande 9v9+2	5,7
11	Partido situación 10v10	7,8	61	Conservación 5+4v5+4	5,7
12	Partido reducido 6+4v6+2 +2P	7,8	62	Juego posición grande 7v7+3	5,6
13	Partido reducido 4v4+1 +2P	7,8	63	Juego posición grande 7v7+3(3v2/4v3/3v2)	5,6
14	Juego posición grande	7,8	64	Juego posición grande 8v8+4	5,6
15	Partido reducido 6v6+1 +2P	7,6	65	Juego posición medio 6v6+2	5,6
16	Partido reducido 3v3 +2P	7,6	66	Rondo 2 espacios 10v4/10v4	5,6
17	Partido reducido alterno 6+4v6+4 +2P	7,6	67	Juego posición media 6v6+4	5,5
18	Partido reducido 5v3+2 +2P	7,5	68	Juego posición pequeño 4v4+3	5,5
19	Juego posición grande 10v10 +pp	7,5	69	Conservación 5v3 a2 espacios	5,5
20	Juego posición grande 10v10	7,5	70	Conservación 6v3 a 2 espacios	5,5
21	Partido situación 10v8 +1P+pp	7,4	71	Circuito dirigido + 2v1	5,5
22	Partido situación 8v7 +1P+pp	7,4	72	Juego posición medio 5v5+2	5,5
23	Partido reducido 4v4+1(3v2/3v2) +2P	7,4	73	Conservación 5+5v5+5	5,5
24	Partido reducido 6v6+1 +2P	7,3	74	Fútbol tenis	5,3
25	Partido reducido alterno 5+4v5+4 +2P	7,3	75	Conservación 10v10+3	5,2
26	Partido reducido 2+4v2+4 +2P	7,3	76	Juego posición 4v4+2	5,1
27	Partido situación 9v10 +2P	7,2	77	Rondo 6v2 a 2 espacios	5,1
28	Partido situación 10v8 +1P	7,2	78	Juego posición pequeño 3v3+2	5,1
29	Partido reducido 4+1v4+1 +2P	7,2	79	Conservación 11v11+4	5
30	Juego posición grande 9v9+1 +2P	7,2	80	Juego posición pequeño 4v4+3 circular	5
31	Partido reducido 3+1v2v1 +2P	7,1	81	Circuito dirigido centro/remate	5
32	Partido reducido 2v2+1 +2P	7,1	82	Circuito dirigido finalización	5
33	Partido reducido alterno 5v5+4+1 +2P	7,1	83	Juego posición 3v3+3	5
34	Partido reducido 2v2 +pp	7,1	84	Rondo 4v2	4,9
35	Juego posición medio 5v5 +pp	7,1	85	Rondo 6v2	4,9
36	Juego de calentamiento	7,1	86	Rondo 8v2	4,9
37	Partido corto 3v2+1 +2P	7	87	Circuito dirigido centro/remate 2	4,9
38	Partido reducido 5v5 (2v1/2v2/1v2)	6,9	88	Rondo 5v2	4,8
39	Juego de calentamiento giradas	6,9	89	Rondo 7v3 a 2 espacios	4,8
40	Juego de líneas 4+2v4+2	6,9	90	Rondo circular central	4,8
41	Juego posición medio 5v5+1 +2P	6,7	91	Rondos vacíos 4v2/4v2/4v2/4v0	4,7
42	Partido reducido 3+1v3+1 +2P	6,6	92	Rondo 4v1	4,7
43	Partido reducido 3v2/2v1 +2P	6,6	93	Rondo 6v2 a 2 espacios	4,7
44	Partido reducido 2+1v2+1 +2P	6,5	94	Juego de calentamiento Kindball	3,6
45	Partido reducido 6v5	6,4	95	Circuito técnico 10 jug.	3,2
46	Partido situación 7v7+1 +2P	6,3	96	Circuito técnico 7 jug.	3,2
47	Partido reducido 2v1+1 +pp	6,3	97	Circuito técnico Y	3,2
48	Partido reducido 6v6+6 +2P	6,2	98	Circuito técnico 6 jug.	3
49	Juego de posición pequeño 4v4+4 +pp	6,2	99	Circuito técnico carrera	1,1
50	Partido básquet	6,2	100	Trabajo de fuerza en el gimnasio	1

Nota: NE es nivel de especificidad.

La Figura 2 presenta la distribución de los dos primeros componentes principales para esta base de datos de SSP, explicando el 65% de la varianza o información de los datos. Cada punto se entiende como una SSP y la cercanía entre los puntos representa la similitud que existe entre ellas. Para facilitar la visualización de las SSP, se agruparon utilizando un proceso de *Clustering (K-Means)*, de manera que las agrupaciones se identifican con diferentes colores, en base a la cercanía que existe entre estos puntos en el espacio. Para nombrar las familias de SSP se utilizó la nomenclatura utilizada en un club de fútbol profesional.

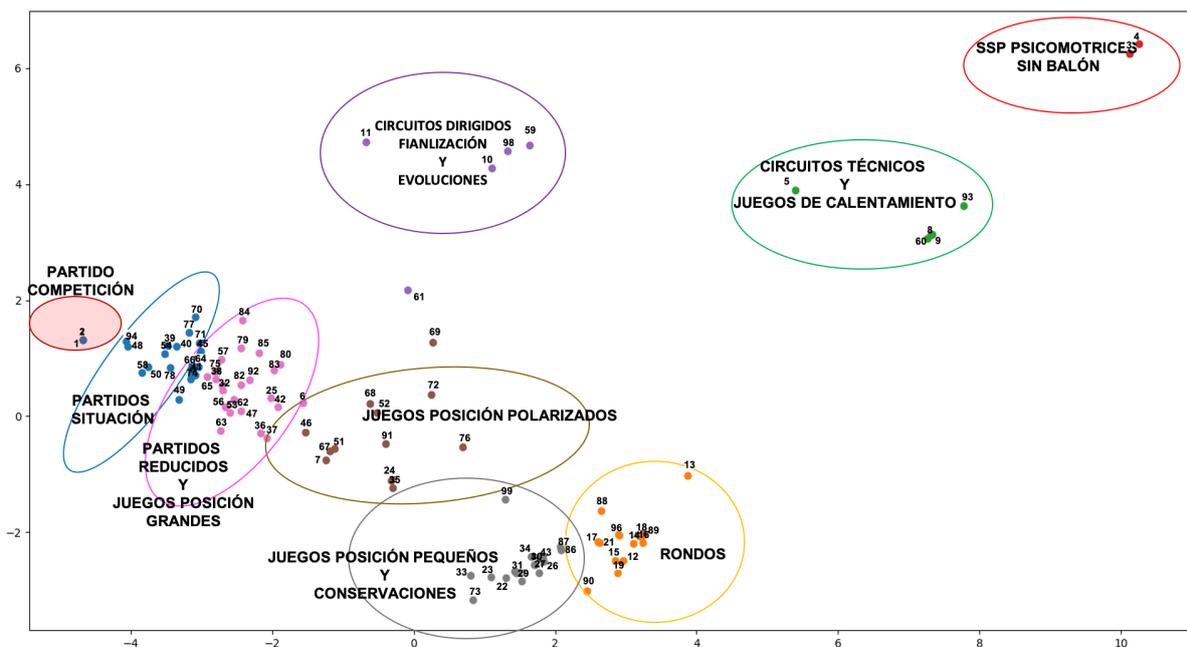


Figura 2. Distancia de las situaciones simuladoras preferenciales estudiadas respecto al partido de competición.

Discusión

El objetivo principal del trabajo fue diseñar una herramienta de valoración del NE de las SSP respecto a las características específicas de un partido de fútbol a partir de los rasgos de su lógica interna. Los principales hallazgos del estudio hacen referencia a que la herramienta de codificación configurada fue válida, fiable y permitió obtener un valor numérico de especificidad de 1 a 10 para cada una de las tareas de entrenamiento analizadas.

En el ámbito del entrenamiento formativo, se han desarrollado instrumentos que valoran la cantidad y la calidad del proceso al que son sometidos los jóvenes jugadores. Martínez de Santos y col. (2005) propusieron diferentes alternativas para llevar a cabo el seguimiento de los diferentes tipos de tareas y cómo estas se distribuyen a lo largo de las semanas, ciclos o categorías de edad (Ford y col., 2011; Gamonales y col., 2019; Vales y col., 2017). Este tipo de herramientas, permiten evaluar la metodología empleada por los entrenadores y obtener conclusiones sobre el nivel de proximidad de las tareas con el deporte implicado en este estudio, el fútbol. Por lo tanto, la herramienta confeccionada en este trabajo pudiera emplearse como guía para los entrenadores con la intención de facilitar la adquisición de habilidades de los deportistas, respetando siempre el principio de progresión del entrenamiento.

Conocer el NE de las tareas de entrenamiento haría posible una gestión adecuada de la misma a lo largo de diferentes estructuras temporales del entrenamiento deportivo. En este sentido, diferentes autores han establecido diferentes propuestas con el objetivo de categorizar las tareas en función de su NE. En primer lugar, Seirul-lo (1990) propuso unos niveles de aproximación según la orientación de las tareas de entrenamiento: general, dirigido, especial y competitivo. Concretando dicha clasificación, Moras (1994) definió los siguientes niveles: nivel 0⁻, nivel 0⁺, nivel I, nivel II, nivel III, nivel IV y nivel V. Dentro de este marco, Schelling y Torres-Ronda (2013) incorporaron variables metodológicas, fisiológicas y de toma de decisión, con el objetivo de concretar y actualizar esta propuesta. Los resultados muestran como dentro de los últimos niveles de aproximación (IV y V), se encuentran la mayoría de SSP utilizadas por los entrenadores. Por lo tanto, el valor numérico obtenido en la Tabla 1 ofrece una información más ajustada sobre el NE de la tarea de entrenamiento. En trabajos más recientes, Cruz y col. (2017) y Corbett y col. (2017) confeccionaron herramientas para valorar el NE de las tareas, con el objetivo de obtener un valor numérico. Trabajos más actuales, también establecieron una categorización de tareas detallada utilizando el sistema SIATE (Ibáñez y col., 2020). Aunque es necesaria dicha concreción, es relevante señalar que se analizaron variables tácticas y de intensidad condicional para tal propósito. A diferencia de estos trabajos, el diseño de esta herramienta se basó únicamente en criterios inherentes a la lógica interna del fútbol, y sin utilizar, por tanto, categorías probablemente influenciadas por las experiencias previas de los entrenadores, así como la manera de resolver de los jugadores, lo cual sería en cierta medida variable. De este modo, este trabajo persiguió objetivar el análisis del NE de las tareas de entrenamientos, sin caer en la subjetividad personal del analista o las consecuencias prácticas propuestas por los jugadores.

Analizando los resultados de la Tabla 1, se observan tareas de entrenamiento con más puntuación en el ranking debido a determinadas características, especialmente las que tienen que ver con la presencia de intermotricidad simultánea (Parlebas, 2001). Coincidiendo con trabajos anteriores, las tareas en situaciones de colaboración-oposición (Mohammad, Alizadeh, y Nourshahi, 2011; Hammami, Gabbett, Slimani, y Bouhleb, 2018), con mayor número de jugadores (Silva, Vilar, Davids, Araujo, y Garganta, 2016; Silva, Garganta, Santos, y Teoldo, 2014; Owen y col., 2004), con dimensiones más grandes por jugador (Casamichana y Castellano, 2009; Cruz y col., 2017), con la presencia de porteros (Dellal, Chamari, Pintus, Girard, Cotte, y Keller, 2008; Gamonales y col., 2019) e incluyendo orientación del espacio (Casamichana y col., 2011; Martínez de Santos y col., 2015; Sassi, Reilly, e Impellizzeri, 2005), son más representativas de la especificidad de un partido de fútbol.

A través de la utilización de la herramienta de categorización del NE establecida, se han identificado nueve familias de SSP, tal y como se observa en la Figura 2. A diferencia del trabajo de Cruz y col. (2017), la agrupación de las tareas se ha confeccionado como resultado de estudiar sus variables estructurales, con el fin de no caer en la clasificación de las tareas a partir de juicios personales sobre dónde se quiere poner el ‘foco’ en la tarea en cuestión, lo que podría variar la clasificación metodológica a pesar de ser una misma tarea de entrenamiento.

Como limitaciones del estudio, cabe destacar que a pesar de que la herramienta tiene sensibilidad para diferenciar el NE de las tareas, probablemente, si se le diera diferente peso a los distintos criterios con relación a la relevancia que tiene como rasgo de la actividad, los resultados pudieran haber variado. Por ese motivo, en investigaciones futuras podría ser interesante profundizar en el análisis de la lógica interna de las tareas proporcionando más valor a las variables más relevantes de la situación motriz de referencia, un partido de fútbol de competición. Además, podría ser interesante ampliar la muestra de tareas con la finalidad

de describir propuestas metodologías de entrenamiento diferentes al club de referencia utilizado en el presente estudio.

Según nos aporta Newell (1996), cabe valorar que no sólo las variables que atienden a la estructura de la tarea modifican las características de las SSP. Los constreñimientos pueden atender también al organismo (jugador/equipo) y al contexto. Así, por ejemplo, el estilo de juego empleado y su relación con el éxito, pueden ser otras variables objetivas para analizar y para tener en cuenta en las SSP (Fernández-Navarro, Fradua, Zubillaga, Ford, y McRobert, 2016). Por otra parte, las variables contextuales, tales como el marcador, el nivel de oposición del rival o jugar en casa o fuera, van a influir en gran medida en el estilo de juego o comportamiento táctico (Fernández-Navarro, Fradua, Zubillaga, y McRobert, 2018). No obstante, aunque valorar el NE de las SSP, no aportará información sobre los constreñimientos que no atañen exclusivamente a la estructura de la tarea, podrá ayudar a optimizar el proceso de formación de jugadores y equipos para conseguir una mayor adaptabilidad a los diferentes estilos de juego y contextos, siendo uno de los factores claves del éxito en competición (Castellano y Pic, 2019).

Conclusiones

El presente estudio muestra la viabilidad de un sistema de evaluación a partir del NE de las SSP respecto a un partido de competición, basándose únicamente en variables estructurales objetivas que atienden a la lógica interna del fútbol. El resultado final, brinda una herramienta de análisis del NE fácil de aplicar por técnicos y preparadores físicos de fútbol. Dicho valor de especificidad permite: 1) valorar el grado de proximidad de las tareas de entrenamiento respecto al partido a partir de unidades de carga específicas con las que monitorizar el proceso de entrenamiento en el fútbol; 2) disponer de un sistema de clasificación con las que implementar una progresión metodológica a partir del principio de especificidad del entrenamiento.

Referencias

- Aguiar, M.; Botelho, G.; Lago, C.; Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 33(1), 103-113.
<https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Al-abood, A.; Davids, K., & Bennett, S. (2001). Specificity of task constraints and effects of visual demonstration and verbal instructions in directing learners search during skill acquisition. *Journal of Motor Behavior*, 33(3), 295-305.
<https://doi.org/10.1080/00222890109601915>
- Anguera, M. T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez. *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera, M. T.; Blanco-Villaseñor, A.; Hernández-Mendo, A., y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera, M. T.; Magnusson, M. S., y Jonsson, G. K. (2007). Instrumentos no estándar: planteamiento, desarrollo y posibilidades. *Avances en Medición*, 5(1), 63-82.
- Carling, C.; Bradley, P.; McCall, A., & Dupont, G. (2016). Match to match variability in high-speed running activities in a professional soccer team. *Journal of Sport Science*, 34(24), 2215-2223.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1176228>

- Casamichana, D., y Castellano, J. (2009). Análisis de los diferentes espacios individuales de interacción y los efectos en las conductas motrices de los jugadores: Aplicaciones al entrenamiento en fútbol. *European Journal of Human Movement*, 23(15), 143-167.
- Casamichana, D.; Castellano, J., & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal Strength Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 26(3), 837-843.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822a61cf>
- Casamichana, D.; Castellano, J.; González-Morán, A.; García-Cueto, H., y García-López, J. (2011). Demanda fisiológica en juegos reducidos en fútbol con diferente orientación del espacio. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(23), 141-154.
<https://doi.org/10.5232/ricyde2011.02306>
- Castellano, J. (2005). Confección de tareas de entrenamiento en fútbol. *El Entrenador Español*, 107.
<http://www.comiteentrenadoresrfeff.com/>
- Castellano, J. (2008). Análisis de las posesiones de balón en fútbol: frecuencia, duración y transición. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 179-196.
- Castellano, J.; Perea, A., y Álvarez-Pastor, D. (2009). Transiciones en la posesión del balón en fútbol: de lo posible a lo probable. *Apunts: Educación Física y Deportes*, (95), 75-81.
- Castellano, J., & Pic, M. Identification and Preference of Game Styles in LaLiga Associated with Match Outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16. 5090.
<https://doi.org/10.3390/ijerph16245090>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46.
- Corbett, D.; Bartlett, J.; O'connor, F.; Barck, N.; Torres-Ronda, L., & Robertson, S. (2017). Development of physical and skill training drill prescription systems for elite Australian Rules football. *Science and Medicine in Football*, 2(1), 51-57.
<https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1381344>
- Cruz, B.; Naranjo, J., & López, A. (2017). TOM-Scale: A new method to programme training sessions load in football. *Archivos de Medicina del Deporte*, 34(5), 280-286.
- Dellal, A.; Chamari, K.; Owen, A. L.; Wong, D. P.; Lago, C., & Hill-Haas, S. (2011). Influence of technical instructions on the physiological and physical demands of small-sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11(5), 341-346.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2010.521584>
- Dellal, A.; Chamari, K.; Pintus, A.; Girard, O.; Cotte, T., & Keller, D. (2008). Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: A comparative study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), 1449-1457.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31817398c6>
- Fernandez-Navarro, J.; Fradua, L.; Zubillaga, A.; Ford, P., & McRobert, A. (2016). Attacking and defensive styles of play in soccer: analysis of Spanish and English elite teams. *Journal of sports sciences*, 34. 1-10.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1169309>
- Fernandez-Navarro, J.; Fradua, L.; Zubillaga, A., & McRobert, A. (2018). Influence of contextual variables on styles of play in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18. 1-14.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1479925>

- Ford, P.; De Ste Croix, M.; Lloyd, R.; Meyers, R.; Moosavi, M.; Oliver, J.; Till, K., & Williams, C. (2011) The Long-Term Athlete Development model: Physiological evidence and application. *Journal of Sports Sciences*, 29(4), 389-402.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536849>
- Ford, P.; Yates, I., & Williams, M. (2010). An analysis of practise activities and instructional behaviours used by youth soccer coaches during practise: Exploring the link between science and application. *Journal of Sport Science*, 28(5), 483-495.
<https://doi.org/10.1080/02640410903582750>
- Fradua, L.; Zubillaga, A.; Caro, O.; Iván Fernández-García, Á.; Ruiz-Ruiz, C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes for full-size professional-matches. *Journal of Sport Science*, 31(6), 573-581.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746722>
- Gamble, P. (2006). Periodization of training for team sports athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 28(5), 56-66.
[https://doi.org/10.1519/1533-4295\(2006\)28\[56:POTFTS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4295(2006)28[56:POTFTS]2.0.CO;2)
- Gamero, M. G., García-Ceberino, J. M., Feu, S., y Antúnez, A. (2019). Estudio de las variables pedagógicas en tareas de enseñanza del fútbol en función de la parte de sesión. *Sport-TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 39-46.
<https://doi.org/10.6018/sportk.401091>
- Gamonales, J. M., Gómez-Carmona, C. D., León, K., Muñoz-Jiménez, J., y Ibáñez, S. J. (2020). Estudio de las variables pedagógicas en tareas de entrenamiento en fútbol-base según el mesociclo competitivo. Un estudio de casos (Study of the pedagogical variables in grassroots football training tasks by competitive mesocycle. A case study). *Retos*, 37(37), 486-492.
- Gamonales, J.M.; Gómez, C.D.; León, K.; García, D.; Gamero, M.G., y Muñoz, J. (2019). Análisis de las tareas de entrenamiento en fútbol-base. diferencias entre dos meses durante el periodo competitivo en la categoría sub-19. *Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 5(1), 30-52.
<https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.1.3469>
- Gómez-Carmona, C.D., Gamonales, J.M., Feu, S., y Ibáñez, S.J. (2019). Estudio de la carga interna y externa a través de diferentes instrumentos. Un estudio de casos en fútbol formativo. *Sportis Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 5(3), 444-468.
<https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.3.5464>
- Gómez-Carmona, C. D., Gamonales, J. M., Pino-Ortega, J., & Ibáñez, S. J. (2018). Comparative analysis of load profile between small-sided games and official matches in youth soccer players. *Sports*, 6(4), 173.
<https://doi.org/10.3390/sports6040173>
- Gómez-Carmona, C.D., García-Rubio, J., Muñoz-Jiménez, J., y Gamonales, J.M. (2018). Relación entre el medio de iniciación al entrenamiento y las variables pedagógicas que definen las tareas en el fútbol. *TRANCES, Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 10(1), 401-420.
- Hammami, A.; Gabbett, T.; Slimani, M., & Bouhel, E. (2018). Does small-sided games training improve physical-fitness and specific skills for team sports? A systematic review with meta-analysis. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(10), 1446-55. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07420-5>

- Hernández-Mendo, A. y Molina, M. (2002). Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 49, obtenido de: <https://www.efdeportes.com/efd49/obs.htm>
- Ibáñez, S. J., Feu, S., y Cañadas, M. (2016). Sistema integral para el análisis de las tareas de entrenamiento, SIATE, en deportes de invasión. *E-Balonmano.com. Journal of Sport Sciences*, 12(1), 3-30.
- Ibáñez, S. J., Pérez-Goye, E., García-Rubio, J., & Courel-Ibáñez, J. (2020). Effects of task constraints on training workload in elite women's soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(1), 99-107.
<http://dx.doi.org/10.1177/1747954119891158>
- Issurin, V. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.
<https://doi.org/10.2165/11319770-000000000-00000>
- IFAB (2017). *Reglas de juego 2017-2018*. Suiza.
- Jolliffe, I., & Cadima, J. (2016). Principal components analysis: A review and recent developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2065), 20150202.
<https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0202>
- Kelso, J. (1994). El caràcter informatiu de la dinàmica de coordinació autogestionada. *Ciències del Moviment Humà*, 13(3-4), 393-413.
- Lacome, M.; Simpson, B.M.; Cholley, Y.; Lambert, P., & Buchheit, M. (2018). Small-sided Games in Elite Soccer: Does One Size Fit All?. *International Journal of Sport Physiology and Performance*, 13(5), 568-576.
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0214>
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Strength and Conditioning Journal*, 31(3), 67-74.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181a5910d>
- Martínez de Santos, R.; Castellano, J., & Los Arcos, A. (2005). Coaching strategies in a Spanish 1st division club's football school. 5th *World congress on science and football*. Lisboa (Portugal).
- Mohammad, A.; Alizadeh, R., & Nourshahi, M. (2011). A comparison of small-side games and interval training on some selected physical fitness factors in amateur soccer players. *Journal of Social Science*, 7(3), 343-359.
<https://doi.org/10.3844/jssp.2011.349.353>
- Moras, G. (1994). *La preparación integral en el voleibol*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Newell, K. M. (1996). Change in movement and skill: Learning, retention, and transfer. En Latash, M., & Turvey, M. (Eds.), *Dexterity and its development*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Owen, A. L.; Wong, D. P.; Paul, D., & Dellal, A. (2014). Physical and technical comparisons between various-small sided games within professional soccer. *International Journal Sport Medicine*, 35(4), 286-292.
<https://doi.org/10.1055/s-0033-1351333>
- Parlebas, P. (2001). *Léxico de Praxiología Motriz. Juegos, deporte y sociedad*. Barcelona: Paidotribo.

- Partington, M., & Cushion, C. (2013). An investigation of the practice activities and coaching behaviors of professional top-level youth soccer coaches. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 23(3), 374-382.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01383.x>
- Lago, C.; Acero, R.; Lalin, C., y Seirul-lo, F. (2013). Causas objetivas de planificación en DSEQ (II): la microestructura (microciclos). *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 27(2).
- Pinder, A.; Davids, K.; Renshaw, I., & Araújo, D. (2011). Representative learning design and functionality of research and practice in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 33(1), 146-155.
<https://doi.org/10.1123/jsep.33.1.146>
- Prudente, J.; Garganta, J., y Anguera, M. T. (2004). Desenho e validação de um sistema de observação no Andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 49-65.
<https://doi.org/10.5628/rpcd.04.03.49>
- Reche, P.; Cardona-Nieto, D.; Díaz-Suárez, A.; Gómez-Carmona, C. D., & Pino-Ortega, J. (2019). Análisis de las demandas físicas durante juegos reducidos en fútbol semi-profesional en función del objetivo y la tecnología de seguimiento utilizada. *e-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 15(1), 23-36.
- Sáenz-López, P.; Feu, S., e Ibáñez, S.J. (2006). Estudio de la participación de los jugadores españoles de baloncesto en las distintas categorías de la selección nacional. *Apunts: Educación Física y Deporte*, (85), 36-45.
- Sassi, R.; Reilly, T., & Impellizzeri, F. (2005). A comparison of small-sided games and interval training in elite professional soccer players. *Science and Football V*. Oxon: Routledge, 352-4.
- Schelling, X., & Torres-Ronda, L. (2013). Conditioning for basketball: Quality and Quantity of training. *Strenght and Conditional Journal*, 35(6), 89-94.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000018>
- Seirul-lo, F. (1990). Entrenamiento de la fuerza en balonmano. *Revista de entrenamiento deportivo*, 4(6), 30-34.
- Seirul-lo, F. (2003). Sistemas dinámicos y rendimiento en deportes de equipo. *1st Meeting of Complex System and Sport*. INEFC- Barcelona.
- Silva, B.; Garganta, J.; Santos, R., & Teoldo, I. (2014). Comparing tactical behaviour of soccer players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 small-sided games. *Journal of Human Kinetic*, 41(1), 191-202.
<https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0047>
- Silva, P.; Vilar, L.; Davids, K.; Araújo, D., & Garganta, J. (2016) Sports team as complex adaptive systems: manipulating player numbers shapes behaviours during football small-sided games. *SpringerOpen Journal*, 27(5), 191.
<https://doi.org/10.1186/s40064-016-1813-5>
- Tarragó, J. R.; Massafret-Marimón, M.; Seirul-lo, F., y Cos, F. (2019). Entrenamiento en deportes de equipo: el entrenamiento estructurado en el FCB. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 137, 103-114.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.08)
- Torres-Ronda, L.; Ric, A.; Llabres-Torres, I.; De las Heras, B., & Del Alcazar, X.S. (2016). Position-dependent cardiovascular response and time-motion analysis during training drills and friendly matches in elite male basketball player. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(1), 60-70.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001043>

Urbano, F. J.; Mancha, D.; Gómez, C., y Gamonales, J.M. (2020). Influencia del perfil del entrenador en el diseño de tareas en fútbol-base. Estudio de casos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 38, 204-212.

Vales, A.; Areces, A.; Arce, C., y Torrado, J. (2017). Comparación del grado de especificidad de dos microciclos de entrenamiento en fútbol correspondientes a un equipo profesional y a un equipo en formación. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 32, 14-18.

Vilar, L.; Duarte, R.; Silva, P.; Chow, J.Y., & Davids, K. (2014). The influence of pitch dimensions on performance during small-sided and conditioned soccer games. *Journal of Sport Science*, 32(19), 1751-1759.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2014.918640>

Winter, E., & Maughan, R. (2009). Requirements for ethics approvals. *Journal of Sport Science*, 27(10), 985.
<https://doi.org/10.1080/02640410903178344>

Anexo A Tablas instrumento de observación

Tabla 1. Oficialidad. Criterios, categorías y descripción

Criterios	Categorías	Descripción
1. Oficialidad	OF1	Si
	OF2	No

Tabla 2. Relación entre los participantes. Criterios, categorías y descripción

Criterios	Categorías	Descripción
2. Situación Motriz	SM1	Cooperación – Oposición – Cooperación
	SM2	Cooperación – Oposición
	SM3	Oposición
	SM4	Cooperación
	SM5	Psicomotriz
3. Número de equipos	NE1	Dos
	NE2	Más de dos
	NE3	Uno
	NE4	Sin valor
4. Estatus socio-motor portero	PR1	Si
	PR2	No
5. Número de porteros	NP1	Dos
	NP2	Uno
	NP3	Más de dos
	NP4	Sin valor
6. Número total de jugadores	NTJ1	Valor número entero
	NTJ2	Sin valor
7. Superioridad numérica	SP1	Si
	SP2	No
	SP3	Sin valor
8. Posición jugadores superioridad	PJS1	Dentro
	PJS2	Fuera
	PJS3	Sin valor
9. Superioridad numérica asimétrica estable	SNAE1	Valor positivo expresado en %
	SNAE2	Sin valor
10. Superioridad numérica asimétrica transitoria	SNAT1	Valor positivo expresado en %
	SNAT2	Sin valor

Tabla 3. Relación con el objeto. Criterios, categorías y descripción

Criterios	Categorías	Descripción
11. Móvil	M1	Balón de fútbol. Uso futbolístico.
	M2	Otros balones. Otros usos
	M3	Sin balón
12. Número de móviles	NM1	Uno
	NM2	Más de uno
	NM3	Sin valor
13. Marcador o premios	MP1	Si
	MP2	No
14. Objetivos de marca	OM	Si
	OM	No
15. Tipos de objetivos de marca	TOM1	2 porterías reglamentarias
	TOM2	Combinación asimétrica (1 portería + otro objetivo)
	TOM3	Sólo 1 portería reglamentaria
	TOM4	Porterías de otras dimensiones
	TOM5	Zonas de marca o espacios
	TOM6	Otras
	TOM7	Sin valor
16. Ubicación objetivos de marca	UOM1	Extremos de la línea final del campo
	UOM2	Dentro o fuera del campo
	UOM3	Sin valor
17. Posición objetivos de marca	POM1	Centrada
	POM2	Centrada + laterales
	POM3	Laterales
	POM4	Otras
	POM5	Sin valor
18. Inicio o reinicio del juego	IRJ1	Variable, según normas del juego
	IRJ2	Variable, predeterminado
	IRJ3	Fijo
	IRJ4	Sin valor
19. Secuencia libre de posesiones	SLP1	Libre sin limitación como marca el reglamento
	SLP2	3 o más
	SLP3	2
	SLP4	1
	SLP5	Sin valor

Tabla 4. Espacio. Criterios, categorías y descripción

Criterios	Categorías	Descripción
20. Lugar	L1	Dentro del campo de fútbol
	L2	Fuera del campo de fútbol
21. Sub-espacios fijos	SEF1	Si, áreas reglamentarias
	SEF2	Si, áreas reglamentarias + sub-espacios extras
	SEF3	No, no hay ningún sub-espacio
	SEF4	Si, hay sub-espacios extras, pero sin áreas
	SEF5	Sin valor
22. Sub-espacios variables	SEV1	Si
	SEV2	Si, pero con alteración de la norma de fuera de juego
	SEV3	No
	SEV4	Sin valor
23. Espacio orientado	EO1	Si
	EO2	No
	EO3	Sin valor
24. Espacio polarizado	EP1	Si
	EP2	No
	EP3	Sin valor
25. Forma	F1	Rectangular +largo/-ancho
	F2	Rectangular +ancho/-largo
	F3	Cuadrada
	F4	Otras formas
	F5	Circuito
	F6	Sin valor
26. Espacio interacción individual	EII	Valor número entero
		Sin valor

Tabla 5. Tiempo. Criterios, categorías y descripción

Criterios	Categorías	Descripción
27. Tiempo (sistema de tanteo)	T1	Tiempo límite
	T2	Marcador límite
	T3	Mixto. Tiempo y marcador límite
	T4	Ninguno

Tabla 6. Constreñimientos. Criterios, categorías y Descripción

Criterios	Categorías	Descripción
28. Constreñimientos extras	CE1	Si
	CE2	No
