

El sistema de puntuación de acumulación-desacumulación a través del juego triádico y su mensaje pedagógico

Accumulation-deaccumulation scoring system by the triadic game and his pedagogic meaning

MIGUEL PIC

Universidad de La Laguna. España

miguel.pic.aguilar@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8380-9029>

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO

Universidad de La Laguna. España

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9732-2492>

GUDBERG KONRAD JONSSON

Universidad de Islandia, Reykjavik. Islandia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3221-5447>

Recibido/Received: 27-03-2023. Aceptado/Accepted: 28-11-2023.

Cómo citar/Citation: Pic, Miguel; Navarro-Adelantado, Vicente; y Jonsson, G. K. (2023).

El sistema de puntuación de acumulación-desacumulación a través del juego triádico y su mensaje pedagógico, *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 25, 43-69.

DOI: <https://doi.org/10.24197/aefd.25.2023.43-69>

Artículo de acceso abierto distribuido bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC-BY 4.0\)](#). / Open access article under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY 4.0\)](#).

Resumen. El sistema de puntuación basado en la acumulación-desacumulación comporta un trasiego en la puntuación de los equipos. En el juego de tríada estudiado se confirma el efecto ambivalente de las situaciones motrices y cómo reduce las diferencias entre los equipos que revierten en el marcador. El análisis se realiza a través de la frecuencia de roles, tasa de actuación, y todo ello en tres momentos del desarrollo del juego; además, se aplica una prueba T-Patterns, para conocer las diferencias a través de los patrones temporales. Se establece una reflexión paralela acerca del mensaje social y la repercusión pedagógica que emana del sistema de puntuación estudiado.

Palabras clave. Sistema de puntuación; marca; juego de tríada; T-Patterns; juego deportivo.

Abstract: The scoring system based on accumulation-decumulation involves a transfer in the teams scoring. It is confirmed in the triad game studied the ambivalent effect of motor situations and how it reduces the differences between the teams that revert to the scoring system. The analysis was carried out through the role frequencies, performance rate, throughout three moments during the development of the game; in addition, a T-Patterns analysis was applied to find out the differences through the T-Patterns. A parallel reflection was established about the social message and the pedagogical repercussion which emanates from the studied scoring system.

Keywords: Scoring system; goal; triad game; T-Patterns; sporting game.

INTRODUCCIÓN

Puntuar es un producto de la interacción meritoria entre los jugadores con relación al éxito conseguido ('marca'). Cada mérito es ordenado mediante un sistema de puntuación que puede ser variado y que confirma al grupo una forma de entender el jugar. El sistema de registros del juego es parte de la lógica interna del juego (Parlebas, 1981), con un mensaje sobre cuál es el valor pedagógico para ganar en el juego. Por eso, en la enseñanza de la educación física conviene reflexionar con el alumnado sobre las opciones de anotación de un juego y su trascendencia pedagógica.

En un juego deportivo hay acciones motrices, entendidas como procesos para la producción de conductas motrices de los protagonistas que actúan ante una situación motriz (Parlebas, 1981) que, en el engranaje estratégico, traen consecuencias que se toman como referencias para el resultado. Parlebas (1981) describe tres niveles para interpretar cómo la marca se concreta en la comunicación motriz ('interacción de marca', 'soporte de marca', y 'sistema de tanteo' o 'puntuación'). Esta investigación se centra en el sistema de puntuación de un juego de persecución de equipos. En este último nivel de la marca, los acontecimientos son evidenciados objetivamente a la vista de los demás, en el marcador. En ambos casos, es preciso un orden sistémico para procesar los cambios sustantivos sobre el desarrollo del juego. Entonces, estamos ante un 'sistema de puntuación', ya que éste incide sobre la marca que emana de las acciones de los jugadores en su interacción. Sin embargo, no toda interacción entre roles es tenida en cuenta por el marcador, sino solo éxitos o fracasos que sobresalen por su trascendencia para el juego. Así, el sistema de puntuación es un registro de los éxitos o fracasos de los jugadores en aquellas acciones que se trasladan a un marcador del juego

(‘système des scores’, Parlebas, 1981). Pero, ¿por qué no explorar otras formas de obtener éxitos en las acciones de juego?, ¿qué otro mensaje social podría transmitir otra manera de sistematizar la puntuación?, ¿acaso el registro con puntuación acumulativa es el único modelo a la hora de jugar a un juego deportivo? Estamos persuadidos de que el sistema de puntuación ha de mostrar el logro obtenido en el juego, pero no necesariamente un logro acumulativo (que es una opción posible en el ‘soporte de marca’), porque la acumulación corre el riesgo de alejar excesivamente a un equipo del otro, como ocurre en un juego dual. Así pues, ¿por qué no explorar una acumulación-desacumulación o una acumulación inversa?

El sistema de puntuación es abierto, habilitando diversas opciones, que producen o no un registro formal, de manera que la marca o el punto es la conversión cifrada o mostrada de un logro principal o transaccional del juego (gol en fútbol, punto en tenis, una captura respecto a la cantidad de jugadores prisioneros o cantidad de jugadores libres, respectivamente). En los juegos donde no hay contabilidad (Parlebas, 1972, 1976, 1981), estos son jugados tomando el resultado del cambio de rol relevante como indicador acumulativo de progreso del juego (*le balle assise, las cuatro esquinas, balón tiro*, juegos de persecución, etc). Porque la marca justifica el cambio en el progreso objetivo del juego, antes que si el registro de las marcas es contabilizado de manera formal y como referencia de la victoria (Pic y Navarro-Adelantado, 2019, p. 35, 59). Quizá, cabe hablar de un registro débil o fuerte de la marca que se proyecta en una contabilidad igualmente débil o fuerte. Este carácter débil significa que el registro es no-convencional (interacción de roles que no deriven en puntuación y el juego tenga una baja codificación de reglas) pero capaz de informar a los jugadores sobre el resultado del juego, frente a un juego deportivo con variadas formas y roles de obtener puntuación y mayor codificación de las reglas (por ejemplo, voleibol).

Entonces, el juego admite un registro formal (codificado) o una memoria no-formal (de escasa codificación), siendo esta última igualmente cumplidora con las condiciones estructurales del juego. Por eso, los jugadores de un juego de persecución de equipos tienen a la vista la marcha de sus progresos o las fortalezas o debilidades transitorias del otro u otros equipos. Con juegos de persecución de equipos, la información motriz es visible para su observación e interpretación.

En el juego de tríada, la interacción habida como juego deportivo es descrita por Parlebas (1981/2001) en tres tipos: antagonista, cooperativa y

mixta; en el caso triádico, se concreta en la red de ‘interacción de marca’ mixta, pues une antagonismo con cooperación. Es decir, se obtiene ‘marca’ por medio de la captura sobre un adversario (Martínez de Santos, 2007, p. 468), acumulando así un número de prisioneros oponentes (acumulación progresiva positiva), y, cuando es por efecto de salvar a un prisionero, reduciendo la acumulación obtenida por un equipo (acumulación regresiva negativa). Los juegos de persecución —que tomamos como modelo en esta investigación— no tienen marcador cifrado formal y poseen unas consecuencias derivadas de la marca ejercida a través de un rol (Parlebas, 1972, 1981) reflejadas en las reglas, que conllevan dos acciones de juego más relevantes y generadoras de resultados (capturar, salvar a un prisionero).

Como los juegos con reglas pueden mostrarse más o menos estructurados (desde el juego espontáneo o casijuego, para Parlebas [1981], hasta la codificación de los juegos deportivos), no debe extrañar que, a veces, no tengan un sistema de puntuación formal, codificado. No obstante, todos los juegos que jugamos con otros tienen marca para sustantivar la interacción, dándole sentido a la relación entre roles. De hecho, hay marca en los juegos simbólicos colectivos según se va desarrollando la trama, o también en los cuentos tradicionales (Propp, 1928), para dar sentido a lo ocurrido en una interacción entre personajes. Como hemos visto, la tradición de los juegos (Hanson y Barney, 2018; Luchoro-Parrilla et al., 2020; Lavega-Burgués et al., 2023) de persecución no comporta una puntuación formal sino una marca o huella que está a la vista de los jugadores compañeros u adversarios al poner en práctica cada rol. Porque la marca es una parte más de la lógica interna de las situaciones; así, para Flament (1977), el peso de la tarea en las relaciones lo otorga un sistema de necesidades bajo un modelo de discusión social, por eso la tarea se vincula con el éxito y el fracaso de las acciones tomando sentido estratégico.

Desde el punto de vista teórico y del desarrollo estratégico del encadenamiento de roles, es importante analizar el peso de los roles relevantes para el sistema de puntuación. De este modo, se puede interpretar con sentido el proceso de interacción entre los roles, bien sean intraequipo o interequipos. En los juegos duales, este trasiego de roles relevantes para el sistema de puntuación está limitado por la estructura del juego, y solo puede darse con sentido antagonista; sin embargo, en el juego triádico, el intercambio de roles se beneficia de la ambivalencia (‘red de comunicación motriz ambivalente’, Parlebas, 1988), que hace más rico el

traslado de los éxitos o fracasos relevantes al sistema de puntuación, así como el reequilibrio de este sistema.

El tipo de juego triádico (Martínez-Santos, 2020) —que nos sirve de soporte—, acumula y desacumula las marcas conseguidas por los equipos, sin traducirlas a puntuación abstracta o formal, pero sí es consecuente con las interacciones relevantes que permiten a los jugadores conocer el progreso del juego en cada instante. Cuando se captura a un adversario se ha dado un paso con carácter acumulativo, y esto es relevante porque hace progresar a un equipo para ganar el juego; por el contrario, la intervención exitosa de un jugador sobre un adversario, invierte el proceso de la marca de manera desacumulativa. En esto, la tríada es más rica que un juego dual (enfrentamiento de dos equipos o dos individuos), pues intensifica el proceso acumulador de la marca y también lo hace en la coalición estratégica de dos equipos débiles sobre el eventual bando más fuerte. Estas situaciones traducidas en marcas, en mayor o menor número, describen un escenario visualizado momento a momento por los jugadores, correspondiendo a la información de la marcha del resultado de juego. De este modo, se puede decir que se trata de un sistema de puntuación que es producto del subsistema de marca, o correlato de huellas que van dejando las acciones relevantes del juego. Este subsistema de marca hace posible que se conduzcan las estrategias de los jugadores y de sus equipos, pudiendo resolverse las situaciones motrices a las que se enfrentan.

Como se aludía anteriormente, es llamativo que en los juegos deportivos domine un sistema de puntuación sobre otras opciones de memoria de resultados. Cuando se trata de ganar y que los otros dos equipos no lo consigan, estamos ante dos líneas posibles sobre los éxitos o fracasos de las acciones de juego: a) acumulativa progresiva y positiva; y b) acumulativa-desacumulativa (progresiva y regresiva). Es posible que sean dos opciones porque proceden de los dos tipos originales de interacciones de marca (antagonista y cooperativa). La primera línea es claramente antagonista (juegos con marcador que solamente admiten acumulación de puntos) y la segunda contiene el tanteo de las marcas que fluctúan en avance y en retroceso (*los diez pases, el laberinto* [Navarro, 1995, Pic y Navarro, 2019], *pelotamano* [Hernández-Auta, 1989; en este juego, un *chico* obtenido ('juego') es restado en el marcador por un nuevo chico acumulado por el equipo rival, y un *pajero* ('set') obtenido por un bando es restado por otro logrado por el otro equipo, posteriormente]). De modo que restar 'tantos' o agrupaciones de puntuación es una forma de

contabilidad inhabitual o novedosa susceptible de ser aplicada en los juegos.

Hay culturas, como la *tangu* y los *asmat* (Nueva Guinea), la *esquimo* (Ártico) y la de los aborígenes australianos (Australia), que tienen juegos que buscan como resultado empatar (Orlick, 1986, p. 92). Se trata de comunidades alejadas de una gran complejidad social y su correspondiente codificación (Blanchard y Cheska, 1986), y de nuestra visión del mérito y la excelencia. Desde luego, es significativo que las sociedades modernas fueran valorando más la solución del sistema de puntuación acumulativo sobre otras fórmulas de los juegos, encajando la lógica social que nos rodea para otros ámbitos de la vida. Ganar o perder se presenta con la mayor claridad posible por medio de un sistema acumulativo de resultados, pero es inevitable que le acompañe, implícitamente, un mensaje pedagógico. Postulamos un sistema de puntuación siempre acorde con la motivación del juego, capaz de conducir las acciones del jugador dentro de la lógica de las situaciones de juego. Así, por ejemplo, ‘puntuar al revés’ (Orlick, 1986, p. 76), dentro de una lógica de un juego de ganar o perder, ofrece dificultades para encajar la diversión del jugador con el sentido motivador de sus acciones. El sistema de puntuación acumulativo es un reflejo de cómo piensa la sociedad; es fácil apreciar esta presencia en otras propuestas lúdicas, como sucede con el diseño de videojuegos (Raczkowski, 2014).

Desafortunadamente, la cultura lúdica de los juegos deportivos, con orientación al deporte, tiene poca variabilidad. Quizá, la razón sea porque cada opción representa un significado cultural y es acompañada de un criterio diferente para entender el juego. Así, la primera línea tiene como criterio el mérito de las acciones de los jugadores que se traduce en un registro de resultados; la segunda línea concreta un criterio inclusivo de la cooperación (por efecto del reequilibrio del resultado), traducándose, del mismo modo y eventualmente, en forma de registro de resultado antagonístico, cooperativo o mixto. Cabe decir, que la mayoría de las líneas de sistemas de puntuación de los juegos deportivos miran más al mérito antagonista y menos a la cooperación por efecto del desequilibrio en el resultado e influenciado por el antagonismo final para ganar. En el caso que se ha estudiado, el criterio de cooperación aprovecha la colaboración triádica de los equipos débiles respecto al bando que más progresa en sus resultados para ganar. Es evidente que, tras el sistema de puntuación que promueve un juego, hay un mensaje pedagógico de carácter implícito que habría que saber plantear en la enseñanza de la educación física. En

consecuencia, el sistema de puntuación no es neutro y proyecta, indefectiblemente, una idea social del juego.

Hay una propuesta alternativa muy sugerente que postuló Asger Jorn (1962/2015: 133-134), preocupado por plantear una alternativa social a la práctica del fútbol, que asociaba a una concepción capitalista del deporte, donde se reproducía la lucha de clases, y que debía reflejar la complejidad social. Para ello, ideó un juego triádico de fútbol (Pollock, 2021) que hiciera ganador al equipo que menos goles recibiese. Esta propuesta es seguida y puesta en práctica en la actualidad con torneos bajo la denominación de Three Sided Football. Aunque Jorn no habló ni desarrolló esta concepción de anotación, se trata de un sistema de puntuación acumulativo inverso, basado en dar por ganador al equipo que recibe menos goles; en consecuencia, el equipo que consigue un gol es el beneficiario indirecto de su propio logro, pues marcaría un gol en la portería que menos goles acumulase.

De este modo, en la propuesta de Three Sided Football se invierte el orden del marcador propio. En este sistema de puntuación, los equipos de la tríada parten de una situación inicial en el marcador que se ha de romper con un primer gol en una portería; tras este logro, el equipo que ha acumulado un gol tratará de marcar a cualquiera de los otros dos equipos, y estos se coaligarían para evitarlo. Esta relación de búsqueda estratégica de tener menos goles encajados comporta que siempre habrá algún equipo al que hay que marcar. En definitiva, se produce una intensificación desequilibradora del enfrentamiento, fomentándose un antagonismo (2x1, Caplow, 1968), con un sistema donde los puntos son acumulativos, pero con distinto mensaje final para la victoria, pues esta se centra en un mérito inverso (gana el equipo que menos goles recibe). Si bien el enfrentamiento es inherente cuando se juega a ganar y perder, la aportación triádica conlleva que las estrategias se desarrollen con procesos ricos de interacciones de coalición. La solución inversa de Jorn hubiera sido verdaderamente radical de concebirse como puntuación regresiva, de existir la posibilidad de volver al punto inicial sin impedir la acumulación. Se trata de una particularidad del sistema de puntuación con gran componente sociocultural y de interés pedagógico, porque ofrece reflexionar sobre la relativización del mérito y el papel de los demás para enfrentar el problema estratégico y la experiencia de jugar juntos.

¿Erró la solución triádica del fútbol de Jorn?, ¿cómo aprovechar su recado pedagógico en la educación física?, ¿cómo llevar este mensaje a la práctica de los juegos? Dice Parlebas (1996, p. 28) que «En el juego, el

maestro del juego no es el maestro, sino el juego mismo». De este modo, incide en cómo la estructura del juego aporta ventajas para servirse pedagógicamente (Navarro-Adelantado y Pic, In press). En consecuencia, el juego aporta una estructura poderosa para el mensaje social, sin embargo, se requiere ligar ambas cosas y he aquí el problema ante el que se sitúa el profesor de educación física. En este trabajo se pretende examinar cómo ha fluctuado un sistema de puntuación acumulativo-desacumulativo (progresivo-regresivo) en juegos de tríada (Oboeuf et al., 2022), y cómo los T-Patterns de juego son el reflejo de las respuestas estratégicas de los jugadores para reequilibrar la tríada; además, y en paralelo, se pretende identificar qué discurso favorece el proceso que describen las oportunidades que se desprenden del sistema de puntuación analizado.

Finalmente, la búsqueda de la calidad de la acción motriz nos ha conducido al valor de lo temporal. Así, en este trabajo interesa la sincronización de los roles al interactuar en el desarrollo estratégico triádico y cómo se han ordenado estos roles en patrones temporales de comportamiento. Parlebas (2001, 'temporalidad ludodeportiva') plantea un 'tiempo de la acción motriz', que veremos a través de la calidad de la interacción de los roles, y de un 'tiempo de inserción cultural'. La inclusión de la noción de temporalidad en el mensaje pedagógico, así como aportar otra visión de la rivalidad hacia la ambivalencia, constituyen procedimientos valiosos para trasladar al alumnado.

1. MÉTODO

Se empleó un diseño cuasiexperimental según roles estratégicos por equipos (intra e intergrupos), mediante métodos mixtos. Se aplicó una metodología observacional (Anguera y Hernández-Mendo, 2016), ya utilizada en estudios previos (Casal et al., 2017; Castañer et al., 2020), con carácter nomotético, puntual y multidimensional (Pic et al., 2021). Para abordar la distribución temporal de los registros asociados a la incidencia en la marca, se utilizó un sistema mixto de registro con el propósito de obtener resultados distribuidos en una línea de tiempo. Para el análisis de datos, fueron empleadas frecuencias de observación entre jugadoras/es y la tasa de participación, consistente en introducir el tiempo transcurrido con las frecuencias anteriores, así como el análisis de T-Patterns, ya empleado con anterioridad para analizar juegos triádicos. El análisis de T-Patterns es una combinación de eventos ocurridos con una distancia

temporal relativamente similar, conocido por intervalo crítico. Por tanto, si los eventos (criterios desgranados en categorías) se mostraran aleatoriamente distribuidos en el tiempo, la hipótesis de varianza temporal entre ocurrencias ordenadas sería susceptible de ser detectada como verdaderos T-Patterns (Pic, 2018). Para el presente estudio fueron aplicados los siguientes criterios de búsqueda de T-Patterns: a) nivel de significación de 0,005; b) se fijaron un mínimo de 3 ocurrencias; c) los datos fueron aleatorizados mediante ('shuffling and rotation') para asegurar que los T-Patterns encontrados superaban el efecto de azar.

1.1. Participantes

Esta experiencia se llevó a cabo durante el horario oficial de la clase de educación física (3º de Educación Secundaria Obligatoria –ESO-): 21 jugadores entre 13-14 años), en un instituto de educación secundaria de la Comunidad de Canarias. Se siguieron todos los protocolos legalmente establecidos (Declaración de Helsinki) para el tratamiento de imágenes, consentimiento informado de los tutores legales de los menores, así como, la autorización expresa del comité de ética de la Universidad de La Laguna.

1.2. Procedimiento

El alumnado desarrolló el juego *el laberinto* ([A↔B, B↔C, C↔A], Navarro, 1995; Pic y Navarro, 2019) de actuación simultánea e igualdad de roles, tomando el número de prisioneros como marcador, por un tiempo ininterrumpido no inferior a 3 minutos. Este juego es de capturas simultáneas interequipos, dependiendo de las decisiones estratégicas de los jugadores ejercer esta opción de rol ('capturador'). La jugabilidad del juego se genera, en parte, por el riesgo de la condición de contacto con el rival, que reviste la dificultad de tocar la espalda del adversario, de manera que tenga sentido la acción de huir en su rol ('esquivador'). Antes de realizar la grabación final, el alumnado tenía la oportunidad de jugar y expresar posibles dudas relativas al juego que iba a ser practicado. Tras ser empleadas dos cámaras para la grabación, se trató la calidad del dato. Este procedimiento necesitó la participación de dos evaluadores en dos momentos distintos, siendo alcanzados valores intra e inter evaluadores superiores a (>,80) considerados muy buenos (Altman, 1991).

Para el registro de los eventos se empleó *Lince* software (Gabin et al., 2012). Fueron empleados tres roles (Parlebas, 2020) desgranados en 4 subroles (*capturador* [CA]: acción efectiva de tocar a un jugador de otro equipo en la espalda; *liberador*: liberador de prisioneros compañeros [TUF] y liberación de prisioneros rivales [TUF]; y *prisionero* [P]) para conformar un sistema mixto de registro 'ad hoc'. Las cuatro categorías contenidas en tres roles de juego eran exhaustivas (comportamiento motor objeto de estudio) y mutuamente excluyentes (sin solapar los registros) (Anguera et al., 2007).

2. RESULTADOS: FRECUENCIAS Y TASA DE PARTICIPACIÓN

A cada versión de frecuencia acumulada (Figura 1A) le corresponde una tasa de participación intra-equipo (Figura 1B). La Figura 1A refleja la acumulación de frecuencias por equipos, vinculadas a la marca durante tres minutos de registro (M1+M2+M3) en el juego *el laberinto*; es decir, se registran tres momentos del juego. Así, respecto a los roles relevantes para la marca y sus frecuencias, mientras al equipo azul lo capturaron 38 veces (prisioneros), el equipo gris tan solo obtuvo 14 capturas. De este modo, el equipo naranja protagonizaba más de la mitad de las capturas totales (n=47) al tiempo que disponía de un número intermedio de prisioneros (n=30) y el mayor número de liberaciones rivales (n=5).

(Figura 1A y Figura 1B, página siguiente)

Ha interesado establecer una tasa entre cada frecuencia de rol intraequipo y el total alcanzado para cada rol interequipos, en razón de que la visión frecuencial del juego carece de la relativización de la importancia otorgada a cada conducta respecto del total de conductas emitidas por el equipo (N° Frecuencias de conducta/Total frecuencias por equipo).

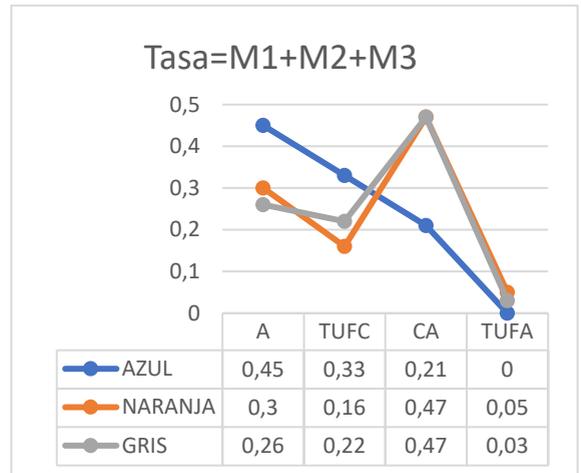
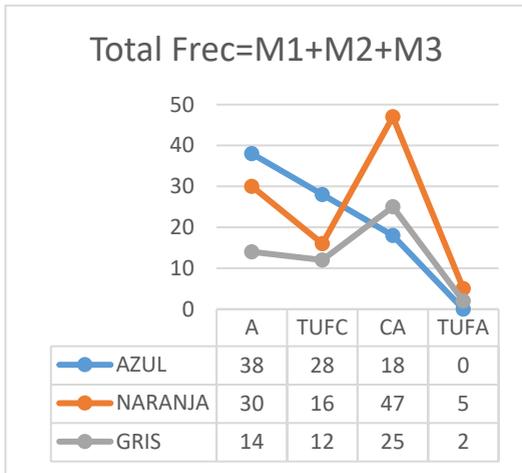


Figura 1A. Acumulación de frecuencias en equipos, según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) durante tres minutos en *el laberinto* jugado por tres equipos.

Figura 1B. Tasa de participación intra-equipo (cociente entre las frecuencias por conducta relevantes para la puntuación y el total acumulado) según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) durante tres minutos en el juego *el laberinto*

Para esclarecer este propósito y relativizar la conducta emitida, fueron divididas las frecuencias de cada categoría entre el total acumulado de cada equipo. En la Figura 1B se contempla la tasa intra-equipo durante los tres minutos de juego según cada equipo, apreciándose cómo se desvanecen las diferencias descritas por las frecuencias entre los equipos naranja y gris. De esta forma, se apunta que estos dos equipos dispensan una importancia relativa similar a cada conducta de interés. En otras palabras, si entendemos por recursos de incidencia sobre la marca el número de intervenciones que los equipos desplegaban, se diría, a modo de ejemplo, que el equipo gris y el equipo naranja dedican una cantidad ponderada de recursos participativos a través de las capturas idénticas, ya que obtuvieron la misma tasa intraequipo (0.47) es decir, el 47% de la participación de ambos equipos era dirigida a capturar rivales.

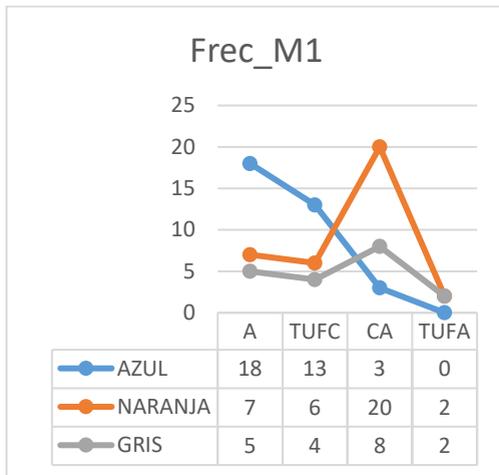


Figura 2A. Acumulación de frecuencias durante el primer minuto de juego en los equipos, según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) en *el laberinto* jugado por tres equipos.

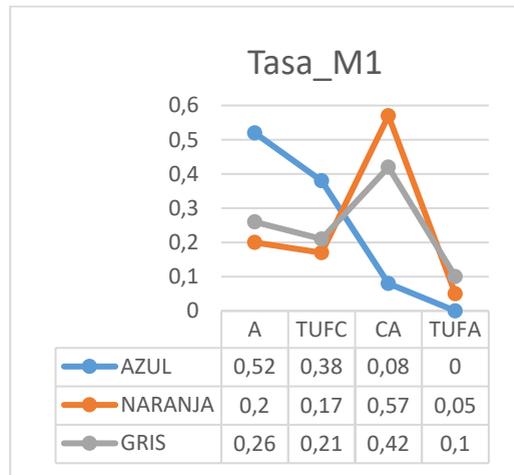


Figura 2B. Tasa de participación intra-equipo durante el primer minuto (cociente entre las frecuencias por conducta relevantes para la puntuación y el total acumulado) según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) en el juego *el laberinto*

Respecto a los momentos temporales, en la Figura 2A se observan las frecuencias durante el primer minuto de juego según cada equipo. El equipo naranja destacaba por su alta frecuencia en términos de capturas ($n=20$), frente al equipo gris ($n=8$) y azul ($n=3$). Existe cierto paralelismo entre el número de prisioneros y la emergencia consecuente de liberaciones sobre compañeros, favorables en una unidad tanto en el equipo naranja (N° prisioneros=7; N° liberaciones=6) y gris (N° prisioneros=5; N° liberaciones=4). Sin embargo, es destacable que el margen asimétrico entre los prisioneros y liberaciones de compañeros de equipo azul se vea incrementado hasta en 5 unidades (N° prisioneros=18; N° liberaciones=13). Por otro lado, con respecto a la tasa intra-equipo (Figura 2B), se aprecia levemente la tendencia en las liberaciones entre el equipo naranja y el bando gris (Figura 2 A). Además, el equipo gris superaba al equipo de color naranja en la tasa intra-equipos de liberaciones ($T=0.21$) mientras que en la Figura 2A sucedía al revés.

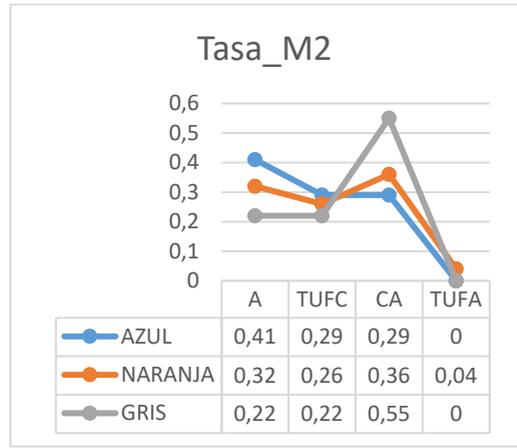
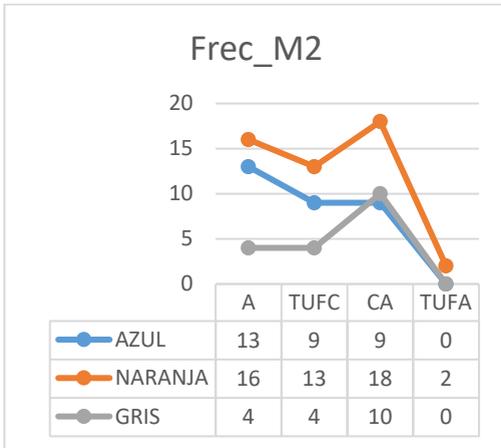


Figura 3A. Acumulación de frecuencias durante el segundo minuto de juego en equipos, según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) en *el laberinto jugado por tres equipos*.

Figura 3B. Tasa de participación intra-equipos durante el segundo minuto (cociente entre las frecuencias por conducta de relevancia para la puntuación y el total acumulado) según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) en el juego *el laberinto*

Durante el segundo minuto de juego, el equipo naranja (Figura 3A) superó al resto de equipos en todos los roles. Los equipos azul y naranja obtenían más prisioneros que liberaciones, en cambio el equipo gris se mostraba eficiente al obtener 4 prisioneros, 4 liberaciones y 10 capturas. No debe ser olvidado que el equipo gris obtenía el menor número de acciones registradas con incidencia sobre el tanteo del juego. Sin embargo, el número de capturas conseguidas por el equipo gris ($n=10$) reflejaba un valor destacable cuando eran relativizadas a través de la tasa de las capturas (0.55) (Figura 3B).

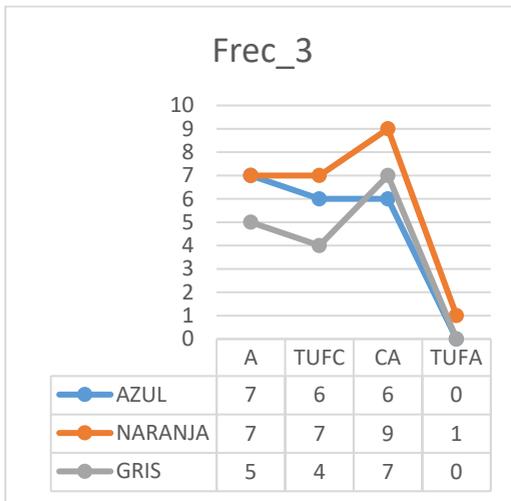


Figura 4A. Acumulación de frecuencias durante el tercer minuto de juego en los equipos, según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) en *el laberinto* jugado por tres equipos.

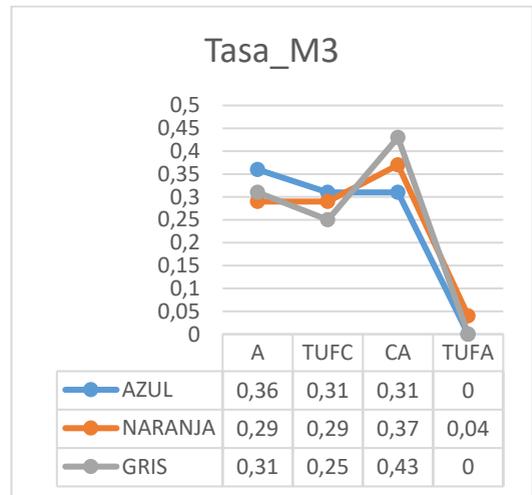


Figura 4B. Tasa de participación intra-equipo durante el tercer minuto (cociente entre las frecuencias por conducta de relevantes para la puntuación y el total acumulado) según los roles de prisionero, capturador y liberador (compañeros y adversarios) en el juego *el laberinto*

Los registros obtenidos durante el desenlace del tercer minuto del juego eran homogéneos en tasa y frecuencia (Figura 4A y 4B). Las diferencias entre los equipos para cada categoría no superaban las tres unidades. La mayor diferencia intra-rol era encontrada entre los equipos naranja (TUFC: 7 unidades) y gris (TUFC: 4 unidades). En este mismo sentido, las máximas diferencias inter-roles entre los equipos gris (TUFC: 4) y equipo naranja (CA: 9) eran escasas.

De nuevo volvía a concretarse la superioridad del equipo gris (Figura 4B) en la tasa de las capturas (0,43), como ya sucedía en la tasa de participación del segundo minuto (Figura 3B), en contra de las frecuencias absolutas para cada rol (Figura 3A).

Estos resultados alertan sobre una visión por sectores temporales, en unos casos similares pero en otros diferenciada, entre las versiones A (Frecuencia) y B (Tasa) de las Figuras 1 a la 4. Los resultados conjuntos permiten la comparación temporal contextualizada, al considerar la tasa o porcentaje al jugar.

Dendrograma de T-Patterns

Mediante el dendrograma se representan, a continuación (Figuras 5, 6 y 7), los patrones temporales derivados de la prueba de T-Patterns, aplicada sobre los roles de juego, mostrando la complejidad estratégica de los tres equipos y la adaptación sistémica triádica.

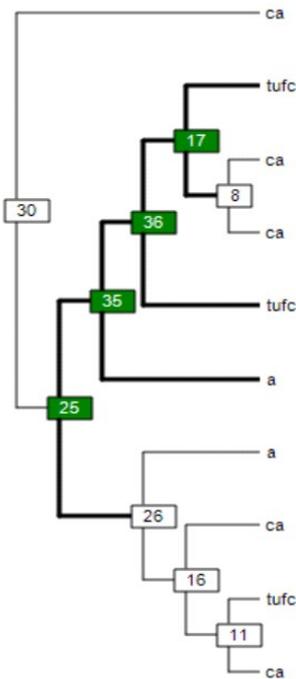


Figura 5. Dendrograma formado a partir de la detección de T-Patterns pertenecientes al equipo naranja.

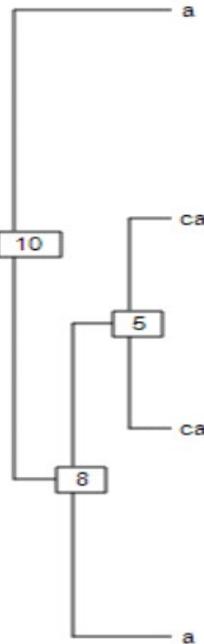


Figura 6. Dendrograma más complejo de los T-Patterns del equipo azul

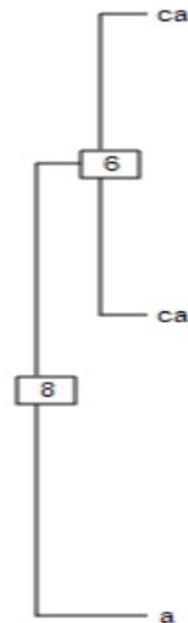


Figura 7. Dendrograma formada a partir de los T-Patterns más complejos del equipo gris

Fueron detectados T-Patterns en los tres equipos a través de los roles, con incidencia sobre el tanteo del juego. Sin embargo, la complejidad encontrada en el equipo naranja (Figura 5), con 10 eventos interconectados, era correspondiente con el dendrograma con mayor complejidad, frente a la complejidad media del equipo azul (Figura 6) y del equipo gris (Figura 7). Así, mientras el equipo naranja obtuvo 5 capturas (CA), 3 liberaciones de compañeros (TUFC) y 2 prisioneros (A),

el equipo azul, en cambio, reducía su expresión motriz a 2 eventos de prisioneros y 2 eventos de captura. Este dendrograma del equipo azul, era similar al equipo gris con 2 capturas y 1 jugador prisionero, pues el equipo naranja progresó con éxito en el marcador y mostró mayor complejidad estratégica mediante T-Patterns de juego, al ser más complejas las ramas del dendrograma.

2. DISCUSIÓN

El debate se abre con un doble enfoque, uno sobre los sistemas de puntuación y otro sobre el valor añadido del tiempo (elaboración estratégico temporal del alumnado, así como identificar regularidades de T-Patterns). Entre los sistemas de puntuación de los juegos deportivos prevalece maximizar la diferencia entre equipos o individuos. Es decir, que un equipo progrese para ganar sin ambigüedad en resultados. Otros sistemas son factibles, como se puede apreciar en la fórmula acumulativa-desacumulativa que se ha estudiado, ofreciendo otro mensaje pedagógico. Este trabajo añade la inclusión de la marca para análisis mediante T-Patterns, pero sobre todo aporta el empleo de la tasa de participación (acontecimiento + tiempo objetivo) en respuesta al ‘cuándo’ estratégico.

Con relación al debate sobre los sistemas de puntuación y la transmisión de un mensaje pedagógico, conviene identificar qué aporta un sistema de puntuación fundamentado en obtener un registro basado en crecer sin límite para la construcción consciente de un mérito inacabado. En un juego triádico, acumular y desacumular tantos, tomando como referencia el número de jugadores libres o prisioneros, hace fluctuar el tanteo haciendo que un éxito obtenido por un equipo, que iba perdiendo en el juego, sea más trascendente para el progreso del equilibrio del marcador. Este efecto de fluctuación del éxito en una tarea es más acusado en el juego de tríada debido al equilibrio-desequilibrio del marcador. El empate eventual en un juego deportivo dual siempre es un resultado por elevación del mérito de ganar sobre un equipo rival, mientras que, en un juego deportivo triádico (Pollock, 2021), empatar es un resultado eventual por reducción del mérito, en un escenario en el que la acumulación (el mérito que desprende) se relativiza en función de las circunstancias de coalición (Caplow, 1968). Veamos, a continuación, este doble enfoque del debate de manera concreta a partir de los resultados obtenidos.

Respecto al sistema de puntuación, este estudio abordaba la distribución temporal de las acciones con capacidad para incidir sobre el

tanteo del juego ‘sin memoria’ *el laberinto* (Navarro, 1995). Fue empleado el criterio del rol y sus cambios durante el juego, pues dentro de ese criterio, no solo se encuentra la lógica de análisis sino la intervención estratégica de los jugadores. Las frecuencias decisionales acumuladas por sectores temporales y la tasa de participación por roles mostraron las regularidades intra-equipo en forma de T-Patterns (Pic, Navarro-Adelantado y Jonsson, 2022); ello quiere decir que estos indicadores han sido sensibles a los acontecimientos lúdicos con capacidad para modificar la marca, al reducirse el número de jugadores prisioneros salvados.

Experimentar otros sistemas de puntuación podría provocar distintas vivencias. En este estudio podemos comprender que el alcance de un sistema de puntuación de acumulación-desacumulación es proclive a acercar a los equipos en el ordenamiento estratégico triádico (con respecto a los resultados rivales) para tomar decisiones conducentes a reequilibrar el marcador. Entre los juegos deportivos tradicionales, el sistema de puntuación de *el marro* (Brasó y Torreadella, 2017; Martín-Martínez et al., 2021) o de la *pelota sentada* (Obœuf et al, 2008; Pic, Lavega-Burgués, y March-Llanes, 2019) poseen sistemas de acumulación-desacumulación en los que jugadores libres hacen fluctuar el marcador de logros de capturas/lanzamientos certeros obtenidos por los jugadores. El sistema de puntuación de acumulación-desacumulación adquiere el reequilibrio de un modo fuerte o débil; en el caso del juego *pelota sentada*, es débil (la decisión que afecta al reequilibrio del sistema de puntuación es personal, con pocas reglas y roles para lograr puntuación) y, en el caso del juego *el laberinto* en triada, tiene un carácter fuerte (todos los roles de los tres equipos actúan a la vez, derivando en éxitos y fracasos constantes).

La indagación de la división del juego en sectores temporales ha dado su fruto en la comparativa interpretativa de tres momentos lúdicos. Una disminución generalizada de la participación de los tres equipos a medida que el juego avanzaba, con la excepción del equipo naranja durante el segundo minuto, ha sido un indicio con interés para los logros acumulados y desacumulados en el sistema de puntuación.

El balanceo mostrado durante el tercer sector temporal podría interpretarse como estabilidad triádica, es decir, como un producto del reequilibrio tendente a dar estabilidad a las opciones de los equipos que menos progresan en el marcador, para contrarrestar al equipo eventualmente ganador. Esta ventaja relativa de un equipo sobre los otros dos se encontraría altamente condicionada por los efectos de la paradoja (Navarro-Adelantado, y Pic, 2020); es decir, se trata de un mecanismo

sistémico de ruptura de la excesiva ventaja en el marcador del equipo que más progresase en puntuación (número de capturas evidenciadas en el número de prisioneros dispersos por el espacio de juego), que hace emerger la coalición de los otros dos equipos rivales (Pic y Navarro, 2019). Es latente que la emergencia de paradojas al jugar (Bondi y Bondi, 2021; Lavega et al., 2022; Navarro-Adelantado y Pic, 2022; Pic y Navarro-Adelantado, 2022;) caracteriza el avance de la marca, al revés de como sucede en el modelo deporte, al activar la desacumulación de la puntuación.

Los resultados mostrados alertan sobre las particularidades de los equipos organizados en tres núcleos estratégicos, actuando como distribuidores de decisiones para generar acumulación y desacumulación en el marcador. El comportamiento del juego encontrado parece estar dotado de cierta fortaleza sistémica, al emerger distancia significativa en el marcador a favor de un equipo. El equipo naranja doblaba las frecuencias del equipo gris y activaba la jugabilidad del juego, aunque el enfoque de la tasa de participación hacía desvanecer estas diferencias en términos absolutos. En consecuencia, es posible que la visión relativa de la tasa de participación no muestre directamente el efecto acumulación-desacumulación del sistema de puntuación; de modo que la aportación de la tasa es útil para contextualizar la participación de cada equipo en el conjunto de la actuación del juego, pero omitiendo una parte de la calidad o peso de determinadas conductas de juego. De ahí el interés de la complementación de los T-Patterns en el juego. Siguiendo esta interpretación, el equipo naranja había mostrado mayor complejidad de T-Patterns que los equipos azul y gris (Figuras 5, 6 y 7).

Se ha podido constatar que las regularidades basadas en la distancia temporal entre los eventos revelaban más eventos aleatorios en los equipos azul y gris que en el equipo naranja, dando evidencia de la mayor eficacia de este último grupo, traduciéndose así al marcador. A pesar de que el equipo naranja conseguía numerosas capturas (CA) rivales, precisaba liberar compañeros (TUFC) porque recibía muchas capturas convertidas en prisioneros (A). En este sentido, la estrategia del equipo naranja parecía ser más atrevida y creativa (Oboeuf et al., 2020) que la propuesta por los equipos azul y gris. Focalizar la paradoja en tríada (Pic y Navarro-Adelantado, 2017), desde su complejidad (Storey y Butler, 2013), puede representar su carácter específico como juego y, al mismo tiempo, un particular sistema de puntuación de trasiego de acumulación-desacumulación, proclive al reequilibrio del marcador.

Con relación al mensaje social que comporta el sistema de puntuación, no se trata de una forma de puntuación con consecuencias neutrales en el pensamiento social trasladable a los jugadores. Al ordenar a los ganadores y a los perdedores eventuales, se establecen prioridades sociales favoreciendo un pensamiento centrado en un mérito máximo y diferenciador del juego dual frente a una relativización del mérito, gracias a la coalianza (Navarro-Adelantado y Pic, 2016) y bajo un criterio de reducción de la diferencia del juego triádico (principio de reequilibrio, Pic y Navarro, 2019). De ahí que este trabajo llama a la reflexión y al aprovechamiento educativo de las acciones con capacidad para modificar el tanteo (Parlebas, 1981; Parlebas, 2001) de los juegos con enfrentamiento.

El juego *el laberinto* ampara éxitos de ida y vuelta, esto es acumularlos o desacumularlos sin una contabilidad explícita o formalizada en un marcador, como se ha visto, mediante el estado del número de prisioneros de los equipos. De esta manera, la puntuación acumulada queda a la vista de todos los jugadores, y los prisioneros simbolizan cada punto de la marcha del juego.

Otras formas de organizar la marca confirman la variedad de caminos para ganar el juego; de hecho, la acumulación-desacumulación de la puntuación la podemos encontrar con otro formato en el juego *los diez pases*, aunque es una acumulación sumativa ('interacción de marca' de tipo cooperativo, Parlebas, 1981) con pérdida completa de lo acumulado (valor 0) al ser interceptada la pelota por el equipo adversario. Hemos visto que el sistema acumulativo-desacumulativo estudiado resulta ser reequilibrador de las diferencias, precisamente por la intensificación aumentada de la tríada donde dos equipos débiles pugnan por mermar la diferencia mayor del tercer equipo. En el juego triádico estudiado, la acumulación-desacumulación es continua marca a marca y conserva la distancia en valores próximos de los roles con capacidad reequilibradora de los equipos en el desarrollo del juego.

En un intento contracultural, Jorn (1962/2015, p. 133-134) planteaba un fútbol en el que el equipo ganador no precisaba conseguir ni un solo gol para alcanzar la victoria; es decir, invierte el sentido del marcador. Esta nueva mirada de Jorn puede guiar los planteamientos de diseñadores y docentes preocupados por probar elementos y procedimientos alternativos a los ya empleados para conformar el sistema de marca. El Three Sided Football, inspirado en la propuesta triádica de Jorn, posee un sistema de puntuación acumulativo de carácter inverso, es decir, acumula goles

negativos en el marcador del bando adversario, sin registrarse el tanto para el equipo que lo marque. Transcurrido un tiempo limitado, se nombra ganador al equipo que menos goles recibe. En apariencia, se trata de un mensaje social opuesto al habitual; sin embargo, la acumulación de goles se registra en el marcador de uno de los bandos adversarios. Es decir, hay una pseudoacumulación de goles, no obstante, el mérito obtenido se acumula en los otros equipos, cambiando el mensaje social de que ‘más es igual a éxito’ por el mensaje de ‘menos es igual a éxito’.

Ciertamente, el sistema de puntuación sigue basándose en la acumulación, pero redirigida y sirviendo en bandeja un buen ejemplo de reflexión sobre los mecanismos sociales. Hay un aspecto de la propuesta de Jorn que merece un comentario añadido y un reconocimiento a su dialéctica (Jorn, 1962/2015). Se trata de que se va construyendo un ‘soporte de marca’ (Parlebas, 1981) en el que se tiende a menores diferencias entre los tres equipos, de manera que, por ejemplo, cuando un marcador se encontrase 2-0-3, los dos equipos con mayor número de goles recibidos intensificarían sus acciones coaligadamente para reducir las diferencias con el equipo eventualmente ganador, de ahí su carácter inverso.

La estructura triádica plasma su carácter, así siempre se trata de un engranaje propio de la lógica interna (Andújar y Brasó, 2017) del juego, donde el sistema de puntuación emerge como subsistema (Parlebas, 1981, 1988); en este caso, la acumulación-desacumulación de la puntuación tiene dos direcciones para un mismo efecto. Una dirección pone énfasis en el mérito aplicado directamente sobre el haber de un equipo, y otra dirección lo hace indirectamente sobre la recepción de un equipo adversario pero fijada por el mérito de un bando.

Si bien era propuesto el diseño de juegos (Hopper, 2011) por parte del alumnado (Hastie y André, 2012), convendría resaltar que el sistema de puntuación es clave para entender el alcance de matizar nuevas situaciones motrices, mediante variaciones de cómo obtener los éxitos o los fracasos en las acciones de juego en los juegos con enfrentamiento. Establecer cómo ganar no implica un único proceso para obtener la victoria, porque el enriquecimiento de la acción motriz proviene de cómo resolver las situaciones según cómo la interacción determine la marca. Precisamente, el proceso del juego triádico es un facilitador valioso del mensaje pedagógico, pues ganar el juego es una cuestión que se relativiza a la hora de jugar respecto a los adversarios. Al necesitar a los adversarios para ganar el juego, se ejerce un efecto sobre la puntuación ajena.

Como se ha visto, hay varias miradas con las que encontrar formas de organizar la puntuación; la ‘interacción de marca’ y el ‘soporte de marca’ (Parlebas, 1981) son dos caminos productivos para profundizar en los sistemas de puntuación. La acumulación-desacumulación es una mirada más que encuentra en el juego de tríada la particularidad de reequilibrar las distancias en el marcador.

Para encontrar aplicaciones concretas de jugar en tríada y sus porqués pedagógicos hay que mirar a la forma inherente de organización de cualquier sistema de marca en tríada. El quehacer docente de reflexionar acerca de las disimetrías entre dos equipos en entornos educativos sería innecesario al analizar las coaliciones estratégicas en tríada. El trabajo abordaba la inclusión de indicadores que atendieran al proceso frente al sumatorio frecuencial. Así, incluir una visión ambiciosa del análisis del juego exige una reconsideración de indicadores procesuales, indisolublemente unidos a un hilo de escala temporal. Porque trenzar eventos de tiempo remite a una percepción enriquecida frente al dato como sumatorio final. Para explorar los procesos de comunicación motriz en tríada es preciso aspirar a un dato completo (Castellano, 2022).

La estrategia temporal en tríada precisa de habilidades genuinas, porque los ajustes temporales para sincronizar acciones compañeros-rivales son complejas. La clase de educación física (Gil y Etxebeste, 2021) debería incluir el parámetro temporal en el aula porque los procesos que rodean la decisión necesitan un ritmo. Acelerar la toma de decisión al jugar es determinante y los ritmos de cada juego necesitan ser graduales en clases de educación física. Abordar el transcurrir del tiempo (tiempo objetivo) es algo más que conocer el fenómeno. Es comprender que el tiempo es un constructo estratégicamente interpretable (tiempo subjetivo) en su contexto específico de juego.

Por último, entre las limitaciones del estudio, quizá hubiera resultado de interés comparar un mismo juego desarrollado mediante dos sistemas de marca distintos. El hecho de disponer de un solo juego permite explorar las acciones que condicionan la modificación de la marca, pero no comparar dos sistemas de marca. El incremento del número de jugadores también se encontraría entre las limitaciones del estudio. Por otro lado, establecer comparativas con distintos grupos hubiera supuesto un gran enriquecimiento para la transversalidad. Por su parte, el sistema mixto de registro podría reflejar los intentos de captura o liberaciones exitosas y no exitosas, y así disponer de mayor recorrido interpretativo para comprender cómo los intentos revierten en el registro.

CONCLUSIONES

Un sistema de puntuación basado en un soporte de acumulación-desacumulación de los méritos relevantes en la resolución de las situaciones de juego genera una tendencia al reequilibrio de los equipos. Este reequilibrio es muy acusado en el juego de tríada por efecto de la ambivalencia y la emergencia de la coalición.

Al jugar en una tríada de equipos, las distancias de puntuación acumuladas son relativizadas mediante un marcador cercano entre los bandos, es decir, sin excesivo mérito acumulado por parte de alguno de los tres núcleos estratégicos implicados. Esta particularidad de reequilibrarse el juego es una consecuencia sistémica del desarrollo estratégico de los equipos, aportando al jugar un mensaje pedagógico relativizador de la perspectiva dualista de las relaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Altman, Douglas G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. London. Chapman & Hall. DOI: <https://doi.org/10.1201/9780429258589>
- Andújar, Irene y Brasó, Jordi (2017). La lógica interna en Los Juegos de niños (1560) de Peter Brueghel. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 50(13), 426-441. DOI: <https://doi.org/10.5232/ricyde2017.05008>
- Anguera Teresa; Magnusson Magnus y Jonsson, Gudberg (2007). Instrumentos no estándar: planteamiento, desarrollo y posibilidades. *Avances en Medición*, 5(1), 63-82
- Anguera, Teresa y Hernández-Mendo, Antonio (2016). Avances en estudios observacionales de Ciencias del Deporte desde los mixed methods. *Cuadernos de Psicología del Deporte* 16, 17–30.
- Blanchard, Kendall y Cheska, Alice (1986). *Antropología del deporte*. Bellaterra.
- Bondi, Damiano y Bondi, Danilo (2021). Free Play or Not Free Play: An Interdisciplinary Approach to Deal with Paradoxes. *Creativity Research Journal*, 33(1), 26-32 <https://doi.org/10.1080/10400419.2020.1833543>

- Brasó, Jordi y Torrebadella, Xavier (2017). El juego motor del marro: una indagación acerca de sus raíces pedagógicas. *Disparidades. Revista de Antropología*, 72(1), 245–264. <https://doi.org/10.3989/rdtp.2017.01.010>
- Caplow, Theodore. (1968). *Two against one: Coalitions in triads*. Prentice Hall.
- Casal, Claudio. A. Maneiro, Rubén; Ardá, Toni; Marí, Francisco. J. y Losada, José. L. (2017). Possession zone as a performance indicator in football. The Game of the Best Teams. *Frontiers in Psychology* 8, 1176. DOI: [10.3389/fpsyg.2017.01176](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01176)
- Castañer, Marta; Aiello, Stefania; Prat, Queral; Andueza, Juan; Crescimanno, Giuseppe y Camerino, Oleguer (2020). Impulsivity and physical activity: A T-Pattern detection of motor behavior profiles. *Physiology & Behavior*, 219, 112849. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.112849>
- Caplow, Theodore (1968). *Dos contra uno: Teoría de coaliciones en las triadas*. Alianza.
- Castellano, Julen (2022). Observando el fútbol como problema de investigación. *Cuadernos de psicología del deporte*, 22(3), 1-5.
- Flament, Claude (1977). *Redes de Comunicación y Estructuras de Grupo*. Ediciones Nueva Visión.
- Gabin, Brais; Camerino, Oleguer; Anguera, María T. y Castañer, Marta (2012). Lince: Multiplatform sport analysis software. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Gil, Javier y Etxebeste, Joseba (2021). Aprendiendo el valor del tiempo en educación física. *Movimento*, 27, e27050. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.112146>
- Hanson, Amber y Barney, David (2018). 9 Square in the Air: Not Your Parents' Traditional Four Square Game. *Strategies*, 31(3), 27-31. DOI: <https://doi.org/10.1080/08924562.2018.1442276>
- Hastie, Peter y André, Mauro (2012). Game appreciation through student designed games and game equipment. *International Journal of Play*, 1(2), 165- 183. doi: 10.1080/21594937.2012.698460

- Hernández-Auta, Juan M. (1989). *La pelotamano, un ascentral deporte canario*. Cabildo de Lanzarote.
- Hopper, Tim (2011). Game-as-teacher: Modification by adaptation in learning through game-play. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Edu.*, 2(2), 3-21. DOI: <https://doi.org/10.1080/18377122.2011.9730348>
- Jorn, Asger (1962/2015). *The natural order* (133-176). *On the trioelectical method in its applications in general sitology* (238-249). In Mikkel Bolt Rasmussen y Jacob Jacobsen, Cosmonauts of the future. Texts from the Situonist Movement in Scandinavian and Elsewhere Nebula-Autonomia <https://www.minorcompositions.info/wpcontent/uploads/2015/06/CosmonautsOfTheFuture-web.pdf>
- Lavega-Burgués, Pere; Alcaraz-Muñoz, V; Mallén-Lacambra, Carlos y Pic, Miguel (2023). Roles, relationships and motor aggressions. Keys to unveil the emotions of a traditional sporting game. *Frontiers in psychology*, 14, 1127602. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1127602>
- Lavega-Burgués, Pere; Mallén-Lacambra, Carlos y Pic, Miguel (2022). Educating Relational and Emotional Well-Being in Girls and Boys Through Traditional Paradoxical Games. In Pedro Gil-Madrona (Eds.), *Handbook of Research on Using Motor Games in Teaching and Learning Strategy* (pp. 1-19). IGI Global. DOI: [10.4018/978-1-7998-9621-0.ch001](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9621-0.ch001)
- Luchoro-Parrilla, Rafael; Lavega-Burgués, Pere; Damian-Silva, Sabine; Prat, Queralt; Sáez de Ocariz, Unai; Ormo-Ribes Enric y Pic, Miguel (2021). Traditional Games as Cultural Heritage: The Case of Canary Islands (Spain) From an Ethnomotor Perspective. In Pere Lavega-Burgués; Marco Antonio Bortoleto y Miguel Pic (2021). (Eds.), *Traditional Sporting Games and Play: Enhancing Cultural Diversity, Emotional Well-Being, Interpersonal Relationships and Intelligent Decisions* (pp. 36-46) *Frontiers in Psychology*, 12, 766625. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.766625>
- Martínez-Santos, Raúl (2020). Book Review: La paradoja de jugar en triada. El juego motor en triada. *Frontiers in Psychology*, 11, 612587. doi: [10.3389/fpsyg.2020.612587](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.612587)
- Martínez-Santos, Raúl; Oiarbide, Asier y Enjuanes, Mario (2021). Lógica estadística de la interacción de marca en los playoffs de la NBA (2014-2019): factores espaciales y temporales. *E-balonmano Com*, 17(3), 233-240

- Martínez-Santos, Raúl. (2007). La praxeología motriz aplicada al fútbol. (PhD doctoral thesis). University of the Basque country, Vitoria-Gasteiz. http://www.ehu.es/argitalpenak/images/stories/tesis/Ciencias_Sociales/8779%20MtzDeSantosTH.pdf
- Martín-Martínez, David; Lavega-Burgués, Pere; Salas-Santandreu, Cristòfol; Duran-Delgado, Conxita; Prat, Queralt; Damian-Silva, Sabine; ... y Pic, Miguel (2021). Relationships, Decisions, and Physical Effort in the Marro Traditional Sporting Game: A Multimodal Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20), 10832. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182010832>
- Navarro, Vicente (1995). *Estudio de conductas infantiles en un juego de reglas. Análisis de la estructura de juego, edad y género*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <http://hdl.handle.net/10553/2016>
- Navarro-Adelantado, Vicente y Pic, Miguel (2020). La apertura de la regla en los juegos triádicos y la paradoja en déficit de conectividad. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 22, 320-354.
- Navarro-Adelantado, Vicente y Pic, Miguel (2022). Las situaciones no-habituales en el diseño de juegos motores de triada. *Retos*, 46, 932–940. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/94574>
- Navarro-Adelantado, Vicente y Pic, Miguel (In Press). The Motor Triad and Its Educational Value Through Two Competences. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/arttriada1530.pdf>
- Navarro-Adelantado, Vicente y Pic, Miguel (2016). Regulating coalliance in a triad motor game. *Ágora para la educación física y el deporte*, 18(3), 276-288. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173048983>
- Oboeuf, Alexandre; Collard, Luc y Buffet, Josephine (2022). Exploration des systèmes de signes dans quatre jeux sportifs: analyse comparative du football, du handball, de la balle assise et du jeu des trois camps. *Semiotica* 248, 53-75. DOI: <https://doi.org/10.1515/sem-2022-0083>
- Obœuf, Alexandre; Collard, Luc y Gérard, Benoît (2008). Le jeu de la «balle assise»: un substitut au questionnaire sociometrique? *Les Cahiers*

internationaux de psychologie sociale, 77(1), 87-100. DOI: [10.3917/cips.077.0087](https://doi.org/10.3917/cips.077.0087).

- Oboeuf, Alexandre; Hanneton, Sylvain; Buffet, Joséphine; Fantoni, Corinne y Labiadh, Lazhar (2020). Influence of Traditional Sporting Games on the Development of Creative Skills in Team Sports. The Case of Football. *Frontiers in Psychology*, 11, 611803. DOI: [https://doi: 10.3389/fpsyg.2020.611803](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.611803)
- Orlick, Terry (1986). *Juegos y deportes cooperativos*. Popular.
- Parlebas, Pierre (1972). Status et roles sociomoteurs dans les jeux sportifs. *EPS*, 113, 33-40.
- Parlebas, Pierre (1976). Les universaux du jeu sportif collectif. Une exemple: la balle assise. *EPS*, 140, 11-15.
- Parlebas, Pierre. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Unisport.
- Parlebas, Pierre (1996). Los universales de los juegos deportivos. *Praxiología Motriz*, 0(1), 1-29.
- Parlebas, Pierre (1981/2001). *Contribution à un lexique commenté de l'action motrice*. Insep. Edición española (2001), *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Paidotribo.
- Parlebas, Pierre (2020). The Universals of Games and Sports. *Frontiers in Psychology*, 11, 593877. DOI: [https://doi:10.3389/fpsyg.2020.593877](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.593877)
- Pic, Miguel y Navarro-Adelantado, Vicente (2017). Triad communication and specificity of motor games. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 17(67), 523–539. DOI: [doi:10.15366/rimcafd2017.67.009](https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.009).
- Pic, Miguel (2018). Performance and home advantage in handball. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 61-71. [doi: 10.2478/hukin-2018-0007](https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0007)
- Pic, Miguel y Navarro-Adelantado, Vicente (2022). Signs, paradox, and sporting games in school physical education. *Semiotica*, 248, 153-168. DOI: <https://doi.org/10.1515/sem-2022-0056>

- Pic, Miguel y Navarro, Vicente (2019). *La paradoja de jugar en triada. El juego motor en triada*. Bubok publishing. Disponible en: <https://www.bubok.es/libros/261016/La-paradoja-de-jugar-en-triada-El-juego-motor-en-triada>
- Pic, Miguel; Lavega-Burgués, Pere y March-Llanes, J. (2019). Motor behaviour through traditional games. *Educational Studies*, 45(6), 742-755. DOI: [10.1080/03055698.2018.1516630](https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1516630)
- Pic, Miguel; Navarro-Adelantado, V. y Jonsson, Gudberg K. (2022). Researching Through T-Pattern Analysis to Reduce the Triad Motor Game Complexity. In Pedro Gil-Madrona (Ed.), *Handbook of Research on Using Motor Games in Teaching and Learning Strategy* (pp. 45-62). IGI Global. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9621-0.ch003>
- Pic, Miguel; Navarro-Adelantado, Vicente y Jonsson, Gudberg Konrad (2021). Exploring playful asymmetries for gender-related decision-making through T-pattern analysis. *Physiology & Behavior*, 236, 113421. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113421>
- Pollock, Benjin (2021). Three-sided football: DIY football and social transformationalism. *Sport, Education and Society*, 26(9), 1026-1040. DOI: <https://doi.org/10.1080/13573322.2021.1944080>
- Propp, Vladimir (1928). *Morfología del cuento. Fundamentos*. edic. española de 2000.
- Raczkowski, Felix (2014). *Making points the point: Towards a history of ideas of gamification*, 141-160. Meson Press. <https://meson.press/wpcontent/uploads/2015/03/9783957960016-rethinking-gamification.pdf>
- Storey, Brian y Butler, Joy (2013). Complexity thinking in PE: game-centred approaches, games as complex adaptive systems, and ecological values. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 18(2), 133-149. DOI: [10.1080/17408989.2011.649721](https://doi.org/10.1080/17408989.2011.649721)