

La apertura de la regla en los juegos triádicos y la paradoja en déficit de conectividad

The opening of the rule in triadic games and the paradox in connectivity deficit

VICENTE NAVARRO-ADELANTADO

Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife. España

vnavarro@ull.edu.es

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

MIGUEL PIC

Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife. España

Grupo Investigación Acción Motriz (GIAM), Lleida. España

Institute of Sport, Tourism & Service. South Ural State University, Chelyabinsk. Russia

miguel.pic.aguilar@gmail.com

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

Recibido: 22-06-2020. Aceptado: 18-12-2020.

Cómo citar / Citation: Navarro-Adelantado, V. y Pic, M. (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.

DOI: <https://doi.org/10.24197/aeFD.0.2020.320-354>

Resumen. La apertura de la regla favorece la aparición de paradojas durante el juego triádico, aprovechando la comunicación permitida. Se analiza, en un mismo juego de persecución de equipos, el efecto en la jugabilidad en déficit de conectividad ('agujero estructural'), en dos tríadas (completa y no-completa), para comparar: las interacciones derivadas de la red de comunicación motriz, los flujos dirigidos y las emisiones y recepciones enmarcadas en los valores intragrupo e intergrupos, tomando los roles como etiquetas agregadas al flujo, y el valor de utilidad de las decisiones estratégicas. El déficit de conectividad de la tríada no-completa es rellenado al resolverse las situaciones ambivalentes en beneficio de la estrategia de los equipos, ayudados por una 'metacomunicación instrumental' que aporta el progreso del sistema de resultados o de tanteo. Este efecto reduce la complejidad y trae consecuencias positivas en la jugabilidad.

Palabras clave. Tríada; complejidad; juegos; educación física.

Abstract: The opening of the rule favors the appearance of paradoxes during the triadic game, taking advantage of the permitted communication. It was analyzed, in the same team chasing game, the effect on the gameplay of connectivity scarcity ('structural hole') in two triad structures (complete and non-complete), to compare: the interactions derived from the network

of motor communication, the directed flows and the emissions and receptions framed in the intragroup and intergroup values, taking the roles as added tags to the flow, and the utility value of strategic decisions. The connectivity deficit of the non-complete triad is filled by solving ambivalent situations for the benefit of their teams strategies, aided by an 'instrumental meta-communication' that contributes to the progress of the scoring or results system. This effect reduces complexity and has positive consequences on gameplay.

Keywords: Triad; complexity; games; physical education

INTRODUCCIÓN

Juegos tradicionales como *pelota sentada* (Parlebas, 1976, 1981; Obœuf, Collard y Gérard, 2008), *las cuatro esquinas* (Parlebas, 1974) y *los tres campos* (Parlebas, 1981; Guillemard, 1988; Pic, Navarro-Adelantado y Jonsson, 2018) tienen en común que son juegos ambivalentes y con óptima jugabilidad. Pero desconocemos cuáles fueron las principales aportaciones de su jugabilidad en el proceso de diseño de estos juegos, porque la tradición no se preocupa de contarlo. Esta valiosa información oculta nos impide conocer las razones que conformaron el corazón de la jugabilidad de estos juegos y cómo adquirieron complejidad de cara a comprender mejor las triadas motrices. Así, también el fenómeno de la paradoja tiene un reto para completar su conocimiento en las estructuras no favorecidas por la comunicación.

El juego de triada es uno de estos juegos ambivalentes de equipos enfrentados, buscando ganar y evitando que lo hagan los adversarios o manteniéndose en el juego, como sucede en *los tres campos* o también conocido por *zorros*, *gallinas* y *viboras* (Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas y Schmitt, 1988). Debido a la escasez de este tipo de juegos, resulta imposible estudiarlos con amplitud si no es a través de juegos diseñados (Navarro, 1995; Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016; Pic y Navarro, 2017; Navarro y Pic, 2019; Pic, Navarro-Adelantado & Jonsson, 2020). En algunos casos de estructuras del censo de triadas motrices (Pic y Navarro, 2017, 2019), no hay conexión en la comunicación motriz entre dos de los tres equipos, dificultando el diseño del juego y su correspondiente jugabilidad. Este artículo trata de dos de estos problemas triádicos y cómo se han logrado solucionar; queremos conocer qué papel tiene la apertura de la regla para la jugabilidad, y cómo emana la paradoja ante un déficit de conectividad. En paralelo, es un motivo conductor de este trabajo la búsqueda de un buen diseño de

juegos (García-Monge, 2013), bien contando con alumnado protagonista de sus propios diseños (Casey, Hastie, & Rovegno, 2011; Casey & Hastie, 2011; Méndez-Giménez, 2011), o bien desde la perspectiva del rol del docente-diseñador de juegos motores (Navarro, 2002, 2011); este último enfoque es el que encontrará el lector más adelante. Todo este conjunto de premisas y cuestiones previas orientan la comprensión y el propósito de este artículo.

1. LA APERTURA DE LA REGLA EN LAS TRÍADAS

Las reglas de los juegos deportivos no son neutras para el diseño de un juego, pues traen consecuencias para las acciones de los jugadores en distintos planos: comunicación motriz, estrategia, enriquecimiento de las situaciones, consecuencias pedagógicas, etc. (Navarro, 2011, Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016). Para acercarse a cómo conviene que sea la regla en un juego, en primer lugar hay que tener en cuenta su estructura y, después, cómo hacer el juego viable, es decir su jugabilidad (Navarro-Adelantado & Pic, *In press*). La cuestión es qué regla y qué grado de apertura, sostenible por el sistema, es conveniente aplicar para el juego de tríada.

En los juegos duales estamos acostumbrados a que la regla mantenga una reciprocidad simétrica, de manera que a toda acción de un jugador corresponda otra adversaria. Pero esta visión de una regla de opciones equilibradas cambia cuando aumenta la complejidad (Storey y Butler, 2013) y el escenario es triádico. La reciprocidad en una tríada motriz se amplía a una serie de pactos estratégicos y requiere una regla abierta a la situación triádica; es decir, una regla de forma que la acción no esté etiquetada como si fuera un juego dual, donde la calificación de ‘compañero’ u ‘adversario’ siempre acompañe al enunciado de la situación que describe la regla. Así, una acción motriz que cierre el camino de la paradoja es absurda como patrón de un juego de tríada.

En principio, las reglas de un juego deportivo dual y simétrico permiten relaciones antagónicas basadas en una reciprocidad estricta, mientras que las reglas de un juego triádico simétrico o asimétrico, con comunicaciones entre todos los nodos de su red o comunicado parcialmente, se basan en una compleja reciprocidad de un antagonismo atenuado donde interviene la cooperación entre adversarios. No obstante y en el juego de tríada, la regla que puede hacer viables las situaciones ambivalentes también puede cerrar su aparición si confunde la

reciprocidad con el antagonismo. No es lo mismo. El antagonismo del juego dual requiere una 'reciprocidad negativa' de 'toma y daca' (Gouldner, 1960; Sahlins, 1965), mientras que la ambivalencia triádica requiere una reciprocidad, casi siempre asimétrica, de 'toma-daca-y espera' un posible balanceo. El balanceo conlleva intercambio con contraprestación y, en este sentido, se torna en reciprocidad 'positiva' (Lomnitz, 2005).

La regla establece las relaciones entre los elementos del sistema 'juego', siendo capaz de responder con validez intrasistémica; en consecuencia, las reglas permiten que el juego sea jugable (jugabilidad). Esta jugabilidad tiene el cauce de la comunicación establecida a priori. En un juego antagonista se pueden dar dos condiciones: rivalidad (R) y solidaridad (S); la primera justifica el antagonismo del enfrentamiento respecto a los adversarios, y la solidaridad justifica la interacción cooperativa con relación a los propios compañeros. Cuando el juego es triádico, aparece el fenómeno de la paradoja y, entonces, $R \cap S$; es decir, se da a la vez la rivalidad y la solidaridad. No obstante, para apreciar la paradoja en la realidad del juego, hay que observarla a nivel de los roles y las acciones de juego que realizan los jugadores dentro del margen que describen las reglas. Porque las reglas describen las condiciones y límites de las acciones de los jugadores (Navarro, 2002, p.313), y la estrategia se desarrolla dentro de estos cauces.

El sentido de cada rol y la interacción entre los roles asegurarán el antagonismo relativizado de las situaciones, porque la reciprocidad y sus fuerzas se hace efectiva a través de ellos; se trata de un rol paradójico (Pic y Navarro, 2019, p.215-217). En consecuencia, la regla de un juego de tríada puede abrirse a que el antagonismo sea versátil; de modo que este antagonismo lo ponga en práctica un adversario contra otro, o pueda darse en una transición cooperativa de un adversario a favor de otro de un tercer equipo. Pensemos en un rol de un juego de persecución, en el que un jugador ejerce de 'salvador' de otro jugador que ha sido capturado. Si la regla fuese 'Se puede salvar a un prisionero compañero' la paradoja no existiría; en cambio, si la regla fuese 'Se puede salvar a un prisionero', la paradoja está servida porque los jugadores la resolverían a conveniencia, según el momento del juego y sus potenciales alianzas. Es una diferencia tan grande entre ambas formas de concebir la regla, que no cabe sino asumir esta apertura de la regla, en coherencia con la estructura triádica. ¿Para qué jugar a una tríada motriz si cerramos el paso a las situaciones

paradójicas? De jugarse una tríada sin opción de paradoja, se estaría jugando a un juego dual a tres, pero nunca una tríada.

Decíamos que, en paralelo, el diseño de un juego de tríada va conformando en qué rol o roles ha de hacerse viable la paradoja. Pues bien, la apertura de la regla ha de dirigirse al rol que sea capaz de reequilibrar las opciones estratégicas de los equipos débiles respecto al equipo más fuerte, teniendo en cuenta un momento dado del juego conducente a ganar el juego. En un juego de persecución como el analizado, el rol facilitador de la paradoja en el diseño de juego es el de ‘salvador’, cuando su acción es ‘salva a un adversario’; otras veces y en otro juego, será a través del rol ‘lanzador coaligado’, determinante para ganar el juego, o del rol ‘salvador’ (Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016). De este modo, la regla abriría el camino a la paradoja (apertura de la regla) del juego estudiado y referido anteriormente: ‘Un prisionero puede ser salvado por un jugador libre’. De haberse hecho referencia en la regla a la identidad excluyente de un rol, limitando que solamente el jugador libre de un equipo pueda salvar a un compañero, estaríamos cerrando el progreso del juego en el sentido adaptativo de la ambigüedad y potenciador de la variabilidad del comportamiento de Sutton-Smith (1997) o en el sentido de la metacomunicación y el ‘doble vínculo’ de Bateson (1980) o de Parlebas (1981, 2020).

Visto desde la complejidad (Araújo, Silva y Ramos, 2014), aumenta la dificultad del sistema tener en cuenta la apertura de la regla triádica, porque abre dos opciones en la toma de decisiones para la acción de salvar a un prisionero (acción cooperativa y acción en coalianza), además de las soluciones motrices de la tarea; igualmente, aumenta el grado de diferencia en el sistema ya que se establecen matices para la acción de salvar a un prisionero, así como para percibir al adversario en los momentos de coalianza. Por eso, la paradoja es, a la vez, síntoma de complejidad y también el procedimiento reductivo de esa complejidad. Así, la tríada muestra mayor riqueza estratégica de opciones conducentes a ganar el juego, y aporta una solución a la adaptación del sistema. Luhmann nos dice «(...) el sistema contiene como complejidad un excedente de posibilidades que él mismo reducirá autoselectivamente. Esta reducción se realiza en los procesos comunicativos» (1990, p.102). Dentro del sistema, la paradoja triádica es un fenómeno que asegura el reequilibrio para la distribución de las fuerzas de los equipos, y es la clave relevante de la jugabilidad del juego de tríada (Navarro-Adelantado & Pic, *In press*; Martínez-Santos, 2020).

Recapitulando, la apertura de la regla implica abrir un convenio adecuado a la comunicación permitida a priori, alcanzando así la paradoja, la cual es un síntoma sistémico de complejidad y de mayor variabilidad de las situaciones de juego.

2. EL AGUJERO ESTRUCTURAL DE BURT Y EL RETO DEL DÉFICIT DE CONECTIVIDAD TRIÁDICA

Cuando una tríada tiene todos sus nodos conectados (tríadas de los tipos 1 al 7 del censo de tríadas motrices, Pic y Navarro, 2017, 2019), está favorecida por unas relaciones completas entre los equipos, a lo que se ha de sumar la combinación de flujos dirigidos que posea (\leftrightarrow , \leftarrow , \rightarrow). La distribución de flujos da lugar a simetrías o asimetrías de fuerzas; esta última condición de asimetría tiene su mayor exponente en la estructura triádica carente de una conexión entre dos de sus tres equipos (p.e. tríada tipo 9: $A \leftrightarrow B$, $C \rightarrow A$, B y C sin conexión [Figura 1]).

El efecto en la acción colectiva de merma de la conectividad tiene en la tríada motriz un verdadero espectáculo de la comunicación cuando soluciona la ausencia de conexión entre dos de los tres nodos que conforman la estructura. Podríamos pensar que el grafo de una red de comunicación es como una autopista para las relaciones, sin embargo las personas y sus organizaciones son capaces de socializarse más allá de las condiciones iniciales que se le imponen; este fenómeno es el que desveló Burt (2004), al observar que una red tendía un puente con otros nodos de su borde (no propios) para mejorar o colaborar a su acción colectiva. El autor describió el espacio sin comunicación como un ‘agujero estructural’ (‘structural hole’), que daba lugar a una nueva conectividad. También cobra interés la redundancia de la red (Borgatti & Jones, 1998) o previsión de continuidad ante un fallo sobrevenido, ya que la tríada tipo 9 (que estudiaremos a continuación) posee un grafo no-completo y es conveniente analizar cómo el juego adquiere jugabilidad y la función que tenga en esto la paradoja.

La tríada motriz es de alto interés para estudiarla bajo el hallazgo de Burt, porque se trata del caso de una estructura que mira sistémicamente hacia dentro por efecto de las reglas del juego, y no a su entorno (externo). De modo que, de encontrarse en el juego triádico este mismo fenómeno de puente en la comunicación, habría de encajar en las informaciones e interacciones pertinentes del juego, es decir en la ‘lógica interna’ (Parlebas, 1981, 2020). Por este motivo, la comunicación que

justificaremos entre los equipos sin conexión está determinada por el contexto de las condiciones que abarcan las reglas, es decir, al alcance de la decodificación de los jugadores.

El grafo del juego triádico que nos interesa estudiar es *cerrado*, sistémicamente, por el efecto de la regla, lo que implica que la actuación de los jugadores ha de ser coherente con la distribución de los flujos dirigidos del grafo de la tríada tipo 9 (Figura 1). En el grafo de esta tríada —al igual que en las tríadas de los tipos 8 al 13 del censo de tríadas motrices (Pic y Navarro, 2017, 2019)—, existe un potencial social de comunicación a pesar de que carece de una conexión entre dos nodos de su grafo; la expectativa que se espera de este ‘agujero’ o vacío es la paradoja, como mecanismo de comunicación. Se trata del espacio sin conexión que hay entre el equipo B y el C, y que es activado por medio de la resolución de situaciones paradójicas por parte de los jugadores en el desarrollo estratégico del juego. Conviene describir el comportamiento de esta tríada desde la especificidad motriz de este tipo de juegos; para ello, lo analizamos sobre un juego triádico diseñado a partir de la mezcla de dos condiciones para la tarea de persecución bien conocidas, como son la persecución y la acción de cortar la trayectoria de una persecución sobre un jugador (cortar el hilo).

Paralelamente, es necesario examinar las diferencias estructurales y de utilidad estratégica que tiene la tríada tipo 9 respecto a la estructura triádica semejante con sus conexiones completas entre nodos, para un mismo juego; es decir: comparar el efecto con ‘agujero’ de Burt frente al producido en la estructura completa de conexión entre nodos. La estructura completa más próxima del censo de tríadas a la tipo 9 es la tríada tipo 7 (Figura 3). De esta comparativa se observará qué ocurre con la aparición de la paradoja, y si ésta se resiente en las condiciones de carencia de una conexión entre dos de sus tres nodos.

3. OBJETIVO

La carencia comunicativa de dos equipos afecta a las interacciones motrices de las tríadas; entre ellas, las interacciones que se desprenden de las situaciones paradójicas. Esta afectación supone una serie de opciones estratégicas derivadas de los flujos de comunicación y de las reglas. Ante esto, nos proponemos explorar y valorar cómo la apertura de la regla repercute en la aparición de la paradoja.

4. MÉTODO

Se sigue un análisis descriptivo comparativo, a través de dos estructuras sintomáticas del censo de triadas motrices (Pic y Navarro, 2017, 2019), sustentado en la praxiología motriz (Parlebas, 1976, 1981, 1988, 2001; 2005a, 2005b, 2010, 2011) sobre un juego motor de triada, a partir de las interacciones derivadas de la red de comunicación motriz, de los flujos dirigidos y de las emisiones y recepciones enmarcadas en los valores intragrupo e intergrupos (Parlebas, 1981, p.299-301); para ello, se toman los roles como etiquetas agregadas al flujo (Parlebas, 1981, p.193,197; Wasserman y Faust, 2013, p.366), y la lógica interna del juego como manifestación intrasistémica y de pertinencia para el desarrollo de la acción motriz.

Se seleccionó un juego de persecución característico de las estructuras del censo de triadas (Pic y Navarro, 2019) carentes de una conexión entre dos de sus tres equipos, denominado ‘cortahilos’ (adaptado), con jugabilidad para las triadas tipo 9 y 7. Se trata de un juego diseñado con dos fines: a) mostrar un ejemplo de juego sencillo pero en una estructura compleja de comunicación, y b) analizar el fenómeno conocido como ‘agujero estructural’ de Burt (2004), su comportamiento estratégico apriorístico ante una situación inicial de déficit en la conectividad y la repercusión en la comunicación motriz.

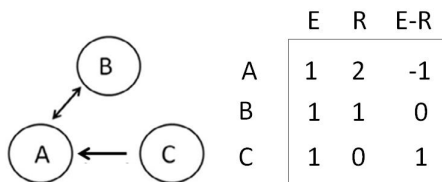
Procedimiento

Con el propósito de despejar el efecto en la jugabilidad de la triada con déficit de conectividad (‘agujero estructural’) respecto a su estructura semejante completa del censo de triadas motrices (Pic y Navarro, 2017, 2019), se desarrolló una comparativa en dos direcciones y para un mismo juego (‘cortahilos’ adaptado). Por un lado, se comparó la estructura tipo 9 (carente de una conexión entre dos equipos) con la tipo 7 (completa en cuanto a su conectividad entre los tres equipos), a través de la función de utilidad de las decisiones estratégicas de los jugadores, con el objeto de valorar las diferencias entre las dos estructuras triádicas de cara al comportamiento de la paradoja. Por otra parte, se compararon las interacciones de las estructuras de ambas triadas con el objeto de establecer qué grado de diferencias se obtenían para los indicadores establecidos a partir de los roles.

Caracterización y reglas del juego ‘cortahilos’ (adaptación) para la triada tipo 9

Se trata de una red de comunicación ambivalente, estable y con enfrentamiento disimétrico (Parlebas, 1988, p.214) y de una estructura no-completa (ausencia de una conexión entre dos nodos). Se juega con una estructura de triada del tipo 9 del censo y, para el desarrollo del juego, cualquier acción implica que se han de respetar los flujos dirigidos del grafo para las relaciones entre los equipos y para las interacciones por medio de los roles (Figura 1).

Figura 1. Triada tipo 9 del censo de triadas motrices (Pic y Navarro, 2019), valorada en emisiones (E) y recepciones (R)



Dada la distribución inicial de fuerzas y de flujos dirigidos, donde el equipo C es el más privilegiado y los bandos B y A son los menos favorecidos —particularmente éste último—, el juego requiere un acomodo de estas diferencias en beneficio de la jugabilidad. De este modo, se tiene en cuenta el desfavorecimiento de los equipos débiles (B y A) frente al bando fuerte (C) y su condición de privilegio, a través de diferenciar las opciones de captura. El privilegio es compensado con mayor dificultad de la tarea y con menor número de efectivos para el equipo C.

Reglas: los jugadores de los equipos A y B poseen las opciones de capturar (capturarse mutuamente) y, en reciprocidad, también de huir; de obtener éxito un jugador en la captura, se hace prisionero al jugador tocado, y éste ha de ubicarse en el lugar donde fue capturado. La captura entre los jugadores de los bandos A y B es válida para el primero de los dos jugadores que toque la espalda de su oponente.

Por su parte, los jugadores del equipo C tienen una relación de privilegio respecto a los del bando A, ya que $C \rightarrow A$. Dos jugadores del equipo C pueden perseguir a un adversario libre del bando A, tomándose de la mano, cuando el jugador del equipo A no esté capturando a un jugador libre del equipo B. En caso de que la pareja del bando C, tomada de la mano, tocarse a un adversario del equipo A, entonces éste es hecho prisionero y queda ubicado en ese lugar. Cuando un jugador del bando A persiga a otro del equipo B, entonces un jugador del bando C puede ‘cortar el hilo’ (cruzarse en medio de la trayectoria de persecución entre los jugadores de esos dos equipos). De conseguir cruzar entre los dos adversarios de los equipos A y B cortando el hilo (cuando A persigue a B), entonces hará prisionero al jugador que perseguía del equipo A (pues $C \rightarrow A$) (como no hay conexión entre los equipos C y B, no puede haber persecución del primer bando sobre el segundo). Un prisionero puede ser salvado por un jugador libre. El equipo A trata de mantenerse en el juego, es decir, busca no perder, porque si hace prisioneros a todos los jugadores del bando B, entonces se convierte en víctima del equipo C (porque $C \rightarrow A$); el bando B gana el juego si consigue capturar a todos los jugadores del equipo A; y el bando C gana si logra hacer prisioneros a todos los jugadores del equipo A.

Siguiendo el criterio de compensación de las diferencias iniciales de fuerzas, el número de efectivos del equipo A será el doble del número del bando B; este último equipo contará con un mínimo de 10 jugadores, mientras el bando C dispondrá de tres jugadores.

Desarrollo del valor de utilidad de las decisiones estratégicas del juego para la tríada tipo 9

Veamos el momento crítico del desarrollo del juego y la aparición de la paradoja, según los intereses estratégicos de cada equipo:

Si el equipo C está a punto de ganar (quedan muy pocos jugadores libres por capturar del equipo A y casi todos están hechos prisioneros): entonces, la única manera de continuar en el juego del equipo B es salvar a algún jugador prisionero del bando A. Esta opción de actuación paradójica no puede darse si el diseño de este juego no hubiera tenido en cuenta la apertura de la regla, ampliando la acción de salvar a un prisionero bajo la condición “El prisionero

puede ser salvado por un jugador libre” frente a la limitación “El prisionero puede ser salvado por un jugador libre, compañero de equipo”.

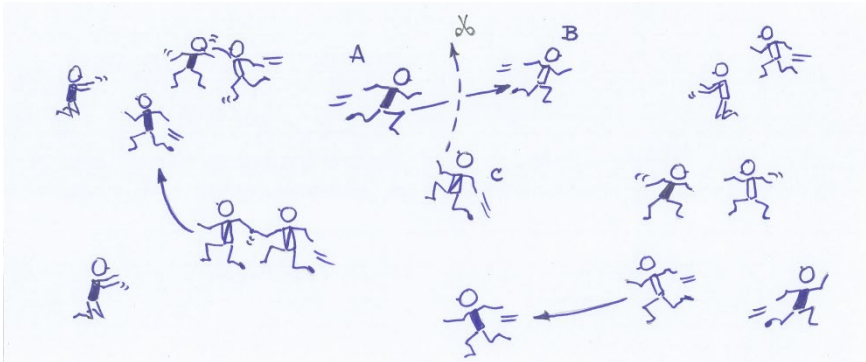
Si el equipo B está a punto de ganar (quedan muy pocos jugadores libres del bando A y casi todos están hechos prisioneros): entonces, ocurre que el bando C no ganaría el juego, por lo que algún jugador de este equipo, con el objeto de mantener sus opciones de ganar, salvaría a un prisionero adversario del bando A, lo cual es una clara situación paradójica. Al igual que en la paradoja anterior, esta opción no se habría dado si no se hubiera tenido en cuenta la apertura de la regla.

Si el equipo A estuviera próximo a hacer prisioneros a todos los jugadores del bando B: entonces, esto no le conviene al bando A, porque este equipo acabaría, indefectiblemente, como víctima del bando C (porque $C \rightarrow A$). En consecuencia, el mismo equipo A disminuiría la intensidad de captura sobre el bando B, y así no habría opción de intentar ‘cortar el hilo’ para un jugador del equipo C. Esto conduce a que la persecución del bando C sobre el equipo A se realice más a través de la pareja que, eventualmente, va de la mano. De este modo, el equipo A prolongaría el juego dando pie a que el bando B se viera favorecido para liberar a sus prisioneros. Así, el equipo A ayudaría a salvar a adversarios pero de una manera indirecta, mediante la contención de sus objetivos con relación al bando B ($A \leftrightarrow B$), dejando en suspenso el rol de capturador, hasta que el juego se reequilibrase en cuanto a efectivos de jugadores libres del equipo B, en contra de sus propios intereses. En la práctica, el equipo A solo puede seguir la estrategia de mantenerse en el juego. De nuevo, una paradoja estratégica, reductora de la complejidad y conservadora del sistema triádico.

Como vemos, el juego podría reequilibrarse mediante dos paradojas (salvar prisioneros adversarios, y reducción de la intensificación para favorecer la acción indirecta de salvar), no obstante, la imperfección de las percepciones de las situaciones, los momentos de juego y las decisiones menos eficaces de los jugadores, harían que el juego pudiera concluir con la victoria de uno de los equipos. En definitiva, la apertura de la regla propicia la emergencia de la paradoja, ante una estructura triádica en déficit de conectividad.

Figura 2. Una adaptación del juego motor ‘cortahilos’, con persecución de tres equipos, y con diferentes efectivos y tareas. La acción de cortahilos es una opción exclusiva de persecución de las dos que posee el equipo C

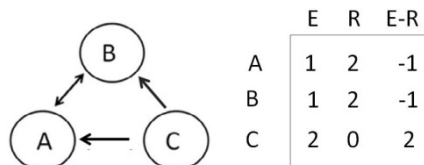
equipo A: ■; equipo B: □; equipo C: ☒



Caracterización y reglas del juego ‘cortahilos’ (adaptación) para la tríada tipo 7

La red de comunicación motriz de la tríada del tipo 7 es muy próxima a la red de la tríada 9 (ambivalente, estable y con enfrentamiento disimétrico, Parlebas, 1988, p.214), aunque ahora se dispone de una estructura completa (conectados los tres nodos); del mismo modo que en la tríada tipo 9, para el desarrollo del juego cualquier acción implica que se han de respetar los flujos dirigidos del grafo para las relaciones entre los equipos y para las interacciones por medio de los roles (Figura 3).

Figura 3. Tríada tipo 7 del censo de tríadas motrices (Pic y Navarro, 2019), valorada en emisiones (E) y recepciones (R)



En la tríada del tipo 7, la distribución inicial de fuerzas y los flujos dirigidos siguen privilegiando al equipo C; en consecuencia, los bandos B y A son los menos favorecidos. El diseño del juego requiere un

acomodo de estas diferencias en beneficio de la jugabilidad, donde los bandos débiles tienen una fuerza equivalente, mientras que esto no ocurría en la tríada tipo 9, donde había fuerzas desiguales. Al igual que en la tríada tipo 9, el privilegio es compensado con la dificultad de la tarea y con el número de efectivos para el equipo C.

Reglas: son casi las mismas reglas que en el juego ‘cortahilos’ (adaptación) de la tríada tipo 9, con algún cambio en ellas. En este juego, los jugadores del equipo C pueden capturar a los jugadores del bando B y a los jugadores del bando A (Figuras 3 y 4). De manera que los jugadores que van de la mano del equipo C pueden capturar a jugadores libres de los equipos A y B; igualmente, también un jugador en solitario del bando C puede cortar el hilo tanto en la persecución de un jugador de A sobre B como de B sobre A, haciendo prisionero al jugador que trataba de capturar al que huía. El equipo C captura a sus adversarios de los bandos A y B, haciéndoles prisioneros, debiendo estos de ubicarse en el lugar de captura. Para los equipos A y B, se mantiene la misma condición de captura mutua que en la versión del juego para la tríada tipo 9; es decir, captura a un adversario el jugador que primero toca la espalda de su oponente. En esta versión del juego para la tríada tipo 7, cuando un jugador haga un prisionero se ubicará en el lugar en el que fue capturado; si fuera la primera vez, se mantendrá agachado hasta que fuera liberado; si fuera la segunda vez, se mantendrá sentado y ha de ser tocado dos veces por distintos salvadores para poder levantarse como jugador libre (posteriormente, el ciclo del prisionero se reproducirá nuevamente).

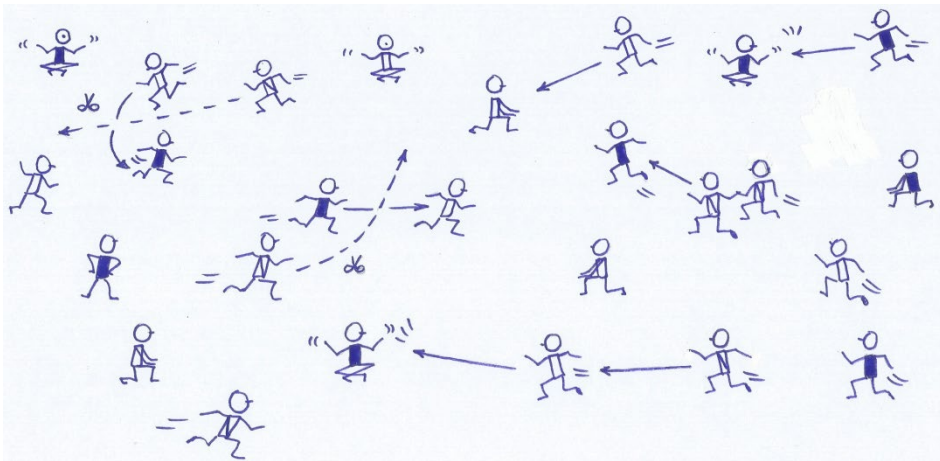
Los equipos A y B tratan de mantenerse en el juego, es decir, de no perder (en este proceso tendrán intereses comunes frente al bando C); el equipo C gana si consigue hacer prisioneros a todos sus adversarios.

Siguiendo el criterio de compensación de las diferencias iniciales de fuerzas, y al existir conexión entre los equipos C y B, es preciso aumentar sensiblemente el número de jugadores para el primer bando, que será de cinco jugadores, de manera que estos pudieran disponer simultáneamente de las combinaciones estratégicas siguientes para optar en la práctica: dos parejas capturatoras y un cortador (cortahilo) (Figura 4), o tres cortadores y una pareja

capturadora. El número de efectivos de los equipos A y B será equivalente, con alrededor de 10 o 12 jugadores.

Figura 4. En la versión del juego de la tríada tipo 7, el equipo C también puede cortar la trayectoria de la persecución de $B \rightarrow A$ (cortar el hilo), porque existe conexión entre los bandos C y B ($C \rightarrow B$), conformando una tríada completa en sus conexiones. El prisionero tiene dos estados (agachado y sentado); en el segundo estado, requiere ser salvado dos veces por distintos jugadores. En el gráfico:

equipo A: ■; equipo B: □; equipo C: ☒



Desarrollo del valor de utilidad de las decisiones estratégicas del juego para la tríada tipo 7

Siguiendo el mismo procedimiento de la tríada tipo 9, veamos el momento crítico del desarrollo del juego de la tríada tipo 7, describiendo el valor de utilidad, según los intereses estratégicos de cada equipo y la aparición de la paradoja:

Si el equipo C estuviera a punto de ganar, haciendo prisioneros a todos los jugadores de los bandos A y B: Entonces, los equipos A y B, según se encuentre uno de los bandos en situación más precaria, salvarán prisioneros adversarios con el fin de evitar que el equipo C progrese en sus resultados, con preferencia a los que se encuentren sentados porque se mantienen más tiempo en el rol de prisioneros que los prisioneros agachados.

La estrategia de los equipos A y B es mantenerse en el juego, ya que $C \rightarrow A$ y $C \rightarrow B$. En consecuencia, los bandos A y B utilizan su relación antagonista ($A \leftrightarrow B$) para conseguir realizar la estrategia conducente a no perder, perseverando en el juego. A los equipos A y B no les interesa hacer prisioneros a todos de manera recíproca, porque se convierten en víctimas del equipo C, que tiene privilegio de captura sobre ellos. Por eso, su actuación antagonista distrae a la vez las acciones del equipo C.

Si uno de los equipos A o B reduce la intensificación de las capturas mutuas, esto favorece al bando contrario (B o A) para dirigir sus acciones a salvar compañeros prisioneros y adversarios prisioneros. Mientras los bandos A y B puedan recuperar prisioneros —sobre todo en los momentos críticos—, estos equipos tendrán opciones de que el bando C no gane el juego. Esta paradoja, distribuida en dos equipos, resulta ser aún mayor en eficacia porque los equipos A y B son, inevitablemente, aliados durante todo el juego, pero, a la vez, necesitan actuar como rivales reales para poder desarrollar su estrategia de mantenerse en el juego frente a las acciones del equipo C. El rol de prisionero se torna una protección mayor que en otros juegos de persecución duales, porque significa una reserva potencial de jugadores para alimentar constantemente la estrategia reequilibradora de los equipos A y B frente al privilegio del bando C.

Si bien las paradojas de los equipos A y B para enfrentarse al bando C son, teóricamente, mutuamente excluyentes en simultaneidad, sí son factibles en el desarrollo del juego de manera consecutiva; así, se convierten en dos paradojas en la práctica, muy viables en el desarrollo del juego. De modo que la reducción de la intensificación y salvar prisioneros adversarios constituyen dos paradojas teóricas, pero tres paradojas a nivel práctico.

De nuevo, como ya sucedía para la tríada tipo 9 en la estrategia de los equipos, este comportamiento paradójico no tendría aparición si no se hubiera tenido en cuenta la apertura de la regla en el diseño del juego, y se hubiera limitado la opción de salvar a un prisionero exclusivamente para los jugadores compañeros libres.

La tríada tipo 7 tiene dos opciones de reequilibrio, ambas simétricas para los equipos A y B. En la práctica y a pesar del reequilibrio paradójico de esta estructura y la imperfección de las decisiones menos

eficaces de los jugadores, haría que el juego pudiera concluir a favor del equipo C.

Comparativa entre las tríadas tipo 9 y tipo 7 para el valor de utilidad de las decisiones estratégicas

De la comparación entre el valor de utilidad que se desprende del análisis estratégico y de aparición de la paradoja en las tríadas tipo 9 y tipo 7, se deduce que los equipos disfrutaban de una ventaja según las reglas. Los bandos A y B obtienen su ventaja al resolver a su favor el cambio de rol derivado de la acción de salvar a un adversario; en el caso del equipo C, ejerce solamente su rol de privilegio como capturador [en pareja o como cortador] en la tríada 7, pero actúa paradójicamente como salvador de un prisionero adversario en la tríada 9.

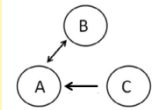
La ausencia de conectividad entre dos de los tres nodos de la tríada 9 permite emerger dos paradojas (salvar a prisioneros adversarios, y reducción de la intensificación para favorecer la acción indirecta de salvar a un adversario) en momentos críticos del juego analizado y distribuidas para los tres equipos. Para el mismo juego, la tríada tipo 7 hace emerger dos paradojas durante todo el juego y para dos equipos (equipos A y B, de forma simétrica y consecutiva, pero pudiendo darse a la vez en la práctica). Es decir, la estructura tipo 9, que es la menos conectada, posee el mismo número de paradojas que la tipo 7, pero la primera lo hace para tres equipos, mientras que la segunda lo hace para dos bandos. Por último, se constata que el juego posee mayor rendimiento en la jugabilidad de la tríada tipo 9 que en la tipo 7, ya que ofrece el mismo número de paradojas con menor conectividad. De hecho, la tríada 7, más conectada que la tipo 9, potencia el efecto de privilegio del equipo C sobre los bandos A y B, pues estos no pueden vencer. Como derivada estratégica, los equipos A y B hacen del antagonismo su coalianza.

Comparativa entre las tríadas tipo 9 y tipo 7 para el cómputo de interacciones motrices a partir de los roles

Con el fin de analizar, de manera comparada, las interacciones del juego ‘cortahilos’ (adaptación), se contabilizan cinco indicadores: rol, interacción intragrupo, interacción intergrupos, flujo de comunicación (emisiones o recepciones), y valencia (positiva o negativa) (Heider,

1946). Las interacciones intragrupo e intergrupos se muestran por medio de emisiones y recepciones, que son entendidas como la valencia positiva (solidaridad) o negativa (antagonismo) asociada al rol. El cómputo tiene en cuenta el vértice o nodo que representa cada equipo en el grafo (A,B,C) a nivel de cada rol y sus correspondientes emisiones (positivas o negativas) y recepciones (positivas o negativas), dando lugar a tres valores. Por ejemplo, si nos fijamos en el rol ‘salvador’, éste puede darse en la versión de ‘salvar a un compañero’ y en la de ‘salvar a un adversario’; en este último caso, se trata de una paradoja (véanse los momentos críticos anteriores de aparición de la paradoja). Así, en la tríada tipo 9, el rol ‘salvador’ computa, en el caso de la acción de salvar a un compañero (intragrupo: una emisión + para los jugadores de los equipos A y B) y salvar a un adversario (intergrupos: una emisión + en este rol de los jugadores de los equipos A, B y C; e intergrupos: dos recepciones – en este rol del equipo A, una recepción – para B y ninguna para jugadores del bando C). Es decir, para el rol ‘salvador’, emisiones + intragrupo (1,1,0); para las emisiones + intergrupos (1,1,1); para las recepciones – intergrupos (2,1,0).

Tabla I. Interacciones motrices en el juego ‘cortahilos’ (adaptado) para la tríada tipo 9 del censo de tríadas motrices (Pic y Navarro, 2019).

 <p>Tipo 9</p>		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Juego	Roles								
	<i>Capturador</i>	0,0,1		0,0,1		0,0,0	3,3,1	0,0,0	2,1,0
	<i>Esquivador</i>	0,0,0		0,0,0		0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,1,0
	<i>Prisionero</i>	0,0,0		1,1,0		0,0,0	0,0,0	2,1,0	0,0,0
	<i>Salvador</i>	1,1,0		0,0,0		1,1,1	0,0,0	0,0,0	2,1,0
	<i>Cortador</i>	0,0,0		0,0,0		0,0,0	0,0,1	0,0,0	0,0,0
	Total	1,1,1		1,1,1		1,1,1	3,3,2	2,1,0	6,3,0
Cortahilos (adaptado)		6 interacciones intragrupo (6 positivas, 0 negativas)				23 interacciones intergrupos (6 positivas y 17 negativas)			
		En total (A,B,C= 3 emisiones positivas y 3 recepciones positivas)				En total (A,B,C= 6 emisiones positivas y 17 recepciones negativas)			
		Total: 29 interacciones motrices (12 positivas y 17 negativas: Por cada 1,4 interacciones negativas aparecerá 1 interacción positiva)							

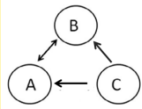
El juego ‘cortahilos’ (adaptado), a través del que hemos podido comprobar el comportamiento de la tríada tipo 9, se muestra con un balance a favor del antagonismo (17 interacciones negativas) respecto a la cooperación (12 interacciones positivas, de ellas 6 intragrupo y 6 intergrupos). También, hay una actividad mayor de las relaciones intergrupos sobre las intragrupo (23 intergrupos frente a 6 intragrupo); es decir, por cada 1,4 interacciones negativas aparecerá 1 interacción positiva.

En consecuencia, el reequilibrio que supone para el juego las soluciones de las dos situaciones paradójicas para tres equipos, que antes hemos expuesto, se consigue desde el antagonismo con pequeñas dosis de cooperación entre adversarios. Además, se amplía el escenario de juego a la vinculación estratégica entre los equipos C y B, a pesar de carecer de conexión en la red de comunicación, sirviéndose un jugador ‘salvador’ del bando C de la utilización de un ‘prisionero’ del equipo A, quien actúa como bisagra o intermediador (Simmel, 1950) entre ambos a la vista de estar el bando B a punto de ganar el juego.

Por otra parte, las interacciones derivadas de la tríada tipo 7, son las siguientes:

Tabla II. Interacciones motrices en el juego ‘cortahilos’ (adaptado) para la tríada tipo 7 del censo de tríadas motrices (Pic y Navarro, 2019)

		Intragrupo				Intergrupos			
		Emisiones		Recepciones		Emisiones		Recepciones	
		+	-	+	-	+	-	+	-
Cortahilos (adaptado)	Juego								
	Roles								
	<i>Capturador</i>	0,0,2		0,0,2		0,0,0	3,3,2	0,0,0	2,2,0
	<i>Esquivador</i>	0,0,0		0,0,0		0,0,0	0,0,0	0,0,0	2,2,0
	<i>Prisionero</i>	0,0,0		1,1,0		0,0,0	0,0,0	2,2,0	0,0,0
	<i>Salvador</i>	1,1,0		0,0,0		1,1,2	0,0,0	0,0,0	2,2,0
	<i>Cortador</i>	0,0,0		0,0,0		0,0,0	0,0,2	0,0,0	0,0,0
	Total	1,1,2		1,1,2		1,1,2	3,3,4	2,2,0	6,6,0
	8 interacciones intragrupo (8 positivas, 0 negativas)				30 interacciones intergrupos (8 positivas y 22 negativas)				
	En total (A,B,C= 4 emisiones positivas y 4 recepciones positivas)				En total (A,B,C= 8 emisiones positivas y 22 recepciones negativas)				
	Total: 38 interacciones motrices (16 positivas y 22 negativas: Por cada 1,37 interacciones negativas aparecerá 1 interacción positiva)								



La tríada tipo 7, para el mismo juego que en la tríada tipo 9, muestra un balance a favor del antagonismo (22 interacciones negativas) respecto a la cooperación (16 interacciones positivas, de ellas 8 intragrupo y 8 intergrupos). Igualmente, se observa que hay una actividad mayor de las relaciones intergrupos sobre las intragrupo (30 intergrupos frente a 8 intragrupo); en otras palabras, por cada 1,37 interacciones negativas aparecerá 1 interacción positiva.

Es decir, de nuevo el reequilibrio activado en el juego arroja dos situaciones paradójicas (aunque, teóricamente, mutuamente excluyentes en simultaneidad, pero posibles en la práctica), lo que se consigue desde el antagonismo con pequeñas dosis de cooperación entre adversarios y al alcance de dos bandos (A y B). Los equipos aplican estas opciones en momentos críticos, según el progreso de resultados a su favor del equipo C, lo que resuelven los bandos A y B conduciéndose a través del sentido ulterior antagonista del juego; los equipos A y B muestran así un mecanismo de balanceo del reequilibrio estratégico frente a C.

Al comparar las dos tablas, para un mismo juego, se encuentran diferencias en las frecuencias totales de los indicadores analizados de las interacciones motrices (Tablas 1 y 2) entre ambas tríadas a favor de la tríada tipo 7, pero la tríada tipo 9 implica a más equipos para emerger paradójicas. Sin embargo, en la tríada tipo 9 por cada 1,4 interacciones negativas aparecerá 1 interacción positiva, mientras que, en la tríada tipo 7, por cada 1,37 interacciones negativas aparecerá 1 interacción positiva. La diferencia entre ambas tríadas es de 0,03 a favor de la tríada tipo 9 respecto a la tipo 7, lo cual indica escasa discrepancia estratégica.

5. DEBATE SOBRE LA APERTURA DE LA REGLA EN UN CONTEXTO TRIÁDICO Y LA SUPERACIÓN DEL DÉFICIT DE CONECTIVIDAD

La especificidad de los juegos de tríada procede de acciones motrices que son puestas en práctica en un contexto estructural y sistémico, estableciendo diferencias respecto a otros juegos, aun formando parte de los juegos deportivos. Así, la cuestión sistémica se aprecia en cómo se reconducen las acciones específicas por medio de la regla, y por cómo emergen y se resuelven las situaciones paradójicas. Las reglas constituyen las condiciones y límites de las acciones, y guardan coherencia con las paradojas. Son estas situaciones específicas las que, en determinados momentos, desatan la aparición de un puente para la metacomunicación entre dos equipos que carecen de conectividad en su

red de comunicación motriz, como ocurre en la tríada tipo 9. Se trata, por tanto, de un relleno del 'agujero estructural' de Burt (2004), que se traza en el desarrollo del juego triádico. De este modo, la tríada tipo 9, con déficit de conectividad, es capaz de equipararse al nivel de paradojas que posee una tríada completa y a diferenciarse escasamente en el desarrollo del balanceo de las interacciones motrices + y -.

La regla no debe limitar opciones viables de la red de comunicación triádica, porque esto trae consecuencias para la reciprocidad entre equipos a efectos de emerger la paradoja. De manera que las reglas han de aprovechar los flujos dirigidos de la red de comunicación del juego, sin crear obstáculos dentro de ese cauce; mientras la regla tenga apertura, la paradoja será posible y la estructura triádica tendrá sentido estratégico. Así, en cualquier tríada motriz, limitar una relación permitida por el flujo de comunicación es un absurdo y un volverse de espaldas a la realidad triádica. En consecuencia, la apertura de la regla no es solo coherencia conceptual adecuada para la tríada, es a la vez alternativa o necesidad sistémica (Araújo, Silva y Ramos, 2014),

La tríada motriz con déficit de conectividad constituye una prueba de estrés para la jugabilidad. Al equiparar la ausencia de conexión de la tríada tipo 9 con la idea de redundancia de la red de Borgatti & Jones (1998), al prever los autores un fallo en la conectividad y una reparación de proximidad, hemos constatado que la lógica interna del juego (Parlebas, 1981, 1988) tiene recursos para reconducir la ausencia de una conectividad de la tríada y que la apertura de la regla contribuye a que sea posible. No se trata de una superación de conectividad ajena al juego, es intrajuego.

Las menores posibilidades comunicativas iniciales de la tríada tipo 9 respecto a la tipo 7 no son obstáculo para emerger la complejidad de las paradojas, favorecidas por la apertura de la regla. Las paradojas son síntomas sistémicos de que el juego es viable, es decir de la jugabilidad. De este modo, la resistencia del sistema está motivada por la debilidad eventual de unos equipos o por los intereses estratégicos de los bandos débiles en fuerzas por continuar en el juego. Para resistir, se activa la recuperación del rol perdido (jugador libre), a través de salvar a prisioneros adversarios, o decayendo la intensidad de la persecución, dejando ver los mecanismos de la supervivencia sistémica. El antagonismo más exclusivo solo se ha manifestado en la tríada tipo 7 para el equipo C, por la necesidad de contrarrestar la alianza permanente de los bandos A y B.

La trastienda de la lógica de las situaciones triádicas muestra el peso que tiene el resultado o sistema de tanteo en la información que poseen los jugadores. Si bien, el juego seleccionado no tiene un marcador como en el deporte, sí posee una información evidente de la marcha de cada momento del juego; estas evidencias son los efectivos de jugadores libres o de prisioneros visibles en el espacio de juego y lo que ello significa para las decisiones estratégicas. Este aspecto de la lógica interna (Parlebas, 1988, p.106) de los juegos triádicos pone a la vista de todos los jugadores, de manera clarificadora, cuál es el potencial que cada equipo tiene de fuerzas reales y cuál su momento y su trascendencia para el juego; es decir, el progreso de los éxitos o los fracasos puesto a la vista como registros de resultados. Este trasfondo de ‘metacomunicación instrumental’ (Parlebas, 1981, p.158) da señales a los jugadores de que la coalición tiene sentido estratégico para aplicarse de forma episódica.

En este contexto de captación del resultado de juego, surge la paradoja en un momento crítico y, particularmente, se tiende el puente de las triadas carentes de una conexión entre dos de sus tres equipos (‘agujero estructural’ de Burt), tal y como es un buen ejemplo la triada tipo 9. El rellenado del agujero de Burt (2004) es instrumental, en términos estratégicos; por consiguiente, no surge de manera altruista, ni de manera ludizadora (Parlebas, 2001, p.309). Sin embargo, la paradoja crea situaciones de ambigüedad divertidas y retadoras, descubiertas por los jugadores, potenciadas por el juego triádico, y cuya experiencia es nueva gracias a estas situaciones de juego; se trata de una ampliación del ámbito social que no está al alcance en el juego dual. En el plano estrictamente estratégico, si el ‘agujero estructural’ de Burt partía de una ausencia de conectividad que requería encontrar un puente de comunicación, la triada tipo 9 consigue establecer la comunicación con situaciones críticas paradójicas, adecuadas a la lógica interna (Parlebas, 1981, 1988). Porque la paradoja guarda dentro de sí un reequilibrio para el juego y una vía para jugar los equipos débiles ante una situación de alerta. Es decir, el agujero estructural se rellena con soluciones estratégicas derivadas de la lógica interna, dentro de las reglas.

Desde el punto de vista de la complejidad y siguiendo a Luhmann (1990), debemos entender que el rellenado del ‘agujero estructural’ de Burt corresponde a la conservación del sistema y, como consecuencia, de la estructura. La solución de tender un puente en el espacio de comunicación del que carece la triada tipo 9, es una reducción de la complejidad triádica, porque la paradoja es una doble selectividad del

sistema al sumar la alianza a la dualidad. De hecho, el cambio de estado entre el juego dual y el juego de tríada representa un progreso en las relaciones a favor de la tríada; por eso, en el desarrollo del juego de tríada se observan también patrones duales de juego. En estas relaciones tiene un papel relevante la intermediación, que es meritoria en la tríada tipo 9, porque está mermada en su comunicación.

El grado de antagonismo (Tablas 1 y 2) y el balance de las estructuras estudiadas da idea de cómo la tríada se diferencia y relativiza como juego deportivo. La identidad antagonista da sentido ulterior a la relación lúdica, que es muy intensa en el juego dual, al no variar la condición de rivalidad, y es algo menos intensa en el juego triádico, pues se relativiza el enfrentamiento con la alianza y la paradoja. Por eso, también se relativiza la idea de ganar, abriéndose otros conceptos válidos, triádicamente, como mantenerse en el juego.

Las tríadas asimétricas guardan un mundo de especificidades que la acción motriz pone cara a cara con la reciprocidad lúdica y nos muestra hasta dónde puede llegar. Sin embargo las tríadas conocidas que poseen simetría no reflejan todo lo que ofrecen las estructuras asimétricas. Quizá sea difícil apreciar la profundidad de la riqueza estructural de las tríadas cuando se observan a través de las estructuras del censo triádico tipo 1 ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C \leftrightarrow A$) (Navarro, 1995; Pic y Navarro, 2019) y tipo 2 ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$) (Parlebas, 1981, 1996). La tríada tipo 1 está muy próxima al doble duelo, sin serlo, y la tríada tipo 2, es una estructura de paradoja permanente (en un juego de persecución, representa la sorpresa del cazador cazado). Hay 11 tríadas más en el censo (Pic y Navarro, 2017, 2019) que parten de la asimetría y que confirman una pauta de reequilibrio para jugarse.

Por último, una cuestión metodológica. Es arriesgado defender que la abstracción social se pueda concretar en la descripción del sistema triádico y la objetividad de su conservación como sistema, porque siempre es más amplia la interpretación del fenómeno social que la manera de estructurarse una actividad lúdica. Este punto de interés ocupó a Luhmann (1990, p.133-137) y a Habermas (2002, p.327), quienes trasladaron el problema a un pragmatismo de unidades de análisis. Hemos trazado, con inspiración y compatibilidad praxiológica, las unidades de referencia con las que operar la reducción de la complejidad triádica; estas unidades las constituyen las redes de comunicación motriz, las interacciones entre los equipos (intragrupo, intergrupos), los roles de juego y su reciprocidad, las fuerzas iniciales de los equipos (emisiones y

recepciones), las valencias (+, -), el balance del antagonismo y la cooperación, y el valor de utilidad de las decisiones estratégicas. En nuestra opinión, una metodología que es provechosa para establecer el análisis de cómo la acción motriz puede operar a través de un modelo triádico.

6. REFLEXIONES PEDAGÓGICAS ACERCA DE LA SOCIALIZACIÓN EN LOS JUEGOS TRIÁDICOS

Al ser la regla triádica de un juego deportivo una socialización bajo intereses estratégicos, nos detendremos en algunas reflexiones pedagógicas. Nos parecen de interés para el debate los prejuicios para la socialización de la ambivalencia, porque los jugadores y jugadoras no practican el juego triádico deportivo sin referencias de pensamiento lúdico. También, merece la pena preguntarnos acerca del proceso de socialización por la formación de la noción de paradoja y por la ambivalencia, debido a la prevalencia de pensamiento que posee el juego dual por paralelismo con el deporte. Los valores son otro punto de interés pedagógico en la formación de los niños y jóvenes, y conviene pensar sobre lo que es más deseable para abordar juegos de estas características o si han de tratarse como un juego deportivo más. Los símbolos son convenciones culturales que influyen en el pensamiento sobre el juego y que dan significaciones a los niños y jóvenes de aspectos del propio corpus del juego, como la victoria, la derrota, la cooperación, el antagonismo, la reciprocidad... Los intereses estratégicos revisten gran interés cuando se trata de equipos que se enfrentan, relativizando más o menos esta cuestión estructural del juego. Por último, conviene valorar qué lugar ha de ocupar el juego de tríada y con qué valor en un programa de juegos motores, cuando se trata de niños y jóvenes.

Una de las influencias mayores en la percepción del juego es el contexto educativo, por su formalismo curricular y programático, y otra influencia es el contexto recreativo. En estos contextos, el influjo de la sociedad sobre el juego actúa como un difusor y atractor de pensamiento muy poderoso, del que la escuela o la recreación no se pueden fajar. Estamos ante contextos organizados, con objetivos pedagógicos y recreativos que son sus referencias, y que nos muestran un juego y una manera de jugar diferente que se traslada a la tríada. La contaminación de pensamiento de la tríada en estos contextos es equivalente a la que sucede en el resto de juegos donde unos grupos pugnan contra otros. La

tríada tiene la desventaja del pensamiento dual prevalente del deporte convencional pero tiene sus propias ventajas para la educación (Varea, 2018) y la recreación, ya que lo relativiza y ofrece repensar el enfrentamiento.

Cuando se practica un juego, se desata todo un mundo de vivencias sociales que guardan relación con las experiencias de los jugadores. Pero esta experiencia es más influyente en el desarrollo de la labor del docente. No hay neutralidad en la forma de pensar sobre el juego, porque cualquier enfoque lúdico se proyecta sobre una percepción particular; así, una forma de pensar sobre el juego es verlo como un hermano menor del deporte. Parlebas (1988, p.224) llama la atención de posturas defensoras del deporte como un juego *superior* al juego tradicional, pero advierte que las redes de comunicación de los juegos son más ricas en estructuras que las relaciones de los deportes (Parlebas, 1988, p.215). Esta senda de hegemonía del deporte sobre el juego deportivo sigue encontrándose en nuestro ámbito a pesar del paso del tiempo (p.e. Mahlo, 1969; *juegos menores*, Döbler y Döbler, 1975; modelos *verticales* de iniciación deportiva, Fernández-Río, Hortigüela y Pérez-Pueyo, 2018). Es evidente que se está confundiendo el rendimiento con la complejidad. Éste es, precisamente, el peso que tiene el pensamiento deportivo sobre el pensamiento lúdico: la valoración superior del perfeccionamiento de la práctica motriz en un contexto competitivo; todo ello, servido al comparar un juego (deportivo) que comparte con el deporte parte de la lógica del enfrentamiento. La actual intensificación del ganar o perder (victoria-derrota) asociado al juego se ha convertido en una forma de pensamiento hegemónico como decantación de la excelencia del mérito deportivo y un estilo de vida antagonista conectado con la competitividad y el mercado (Hargreaves, 1995; Barbero, 2007). Por eso, es preciso reflexionar con los niños y jóvenes acerca del papel de la diversión y la identidad de equipo en el juego frente a su valor de rendimiento y exclusividad en la relación, mediante la ayuda inestimable de la relativización del antagonismo, de mantenerse en el juego, de esperar la ayuda y pergeñar la coalianza.

Si partimos de un pensamiento prevalente del deporte sobre el juego, la tríada motriz puede ser vista como un doble juego dual más que un juego con interrelación de tres equipos bajo un fenómeno nuevo que es la paradoja. ¿Cómo entender esta falsa reciprocidad dual en el juego triádico con el conocimiento tan reducido que hay sobre las tríadas? Ante todo, una tríada se muestra como un juego diferente a un juego dual,

porque aporta una gran diferencia: un antagonismo con la posibilidad de reequilibrar las opciones, aún en los momentos más extremos para el resultado de juego. Quizá, la percepción de la tríada motriz sufra una gran influencia del conocido juego *zorros, gallinas y viboras* (Parlebas, 1981) o también conocido por *los tres campos* (Guillemard, Marchal, Parent, Parlebas y Schmitt, 1988). Este tipo de tríada (tríada tipo 2 del censo de tríadas motrices, Pic y Navarro, 2017, 2019) es la única estructura triádica ($A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$, $C \rightarrow A$) que posee una paradoja estructural constante, pero no ocurre así en las otras 12 del censo, donde la paradoja aparece en momentos críticos del desarrollo del juego, y por desequilibrios en su progreso de resultados. Esta circunstancia de paradoja continua del juego *los tres campos* puede ser la causante de la gran percepción de diversión que se muestra entre los jugadores, ya que cada vez que un jugador realiza una acción se convierte, a la vez, en víctima inevitable de un adversario.

En consecuencia, la tríada rompe el dualismo inicial que polariza (Esteban & Ray, 1994) la visión de un bando y de su antagonista, relativizando la manera de concebir un mundo centrado en la supremacía del antagonismo sobre la colaboración. No obstante, la enseñanza que encierra la coalización triádica, como síntesis práctica del ‘dos contra uno’ (Caplow, 1956, 1959, 1968) en razón de la cooperación de los grupos débiles, es otra forma de dualismo, aunque transitorio y menos predecible. La especulación acerca de la ambivalencia como un ‘efecto perverso’ (Boudon, 1980), donde la regla conduce al desorden, supone no entender la naturaleza de la metacomunicación motriz (Parlebas, 1981, 2001) ni de la función de la paradoja en el ‘doble vínculo’ o ‘doble obligación’ (Bateson, 1979). Así, la regla posee un sentido positivo de organización de las relaciones en los juegos, no es necesariamente una coacción, porque no puede serlo en un contexto de diversión. Esta ruptura de pensamiento ofrece ventajas para la labor pedagógica, más si cabe cuando hay un desfase a favor del deporte sobre el juego en el pensamiento establecido; se trata de un cuestionamiento de lo que es mantenido como verdad en la práctica del juego (Sicilia, 2018). Las reflexiones que hemos de hacer llegar a los niños y jóvenes son que la diversión en el juego no es contradictoria respecto a aceptar unas reglas, y que la búsqueda de retos en el juego, en paralelo al progreso del marcador o su transitoriedad, aumenta el sentido del juego a pesar del antagonismo. La excelencia motriz es una forma de pensamiento del deporte que puede alejar la diversión del juego deportivo, y este

perfeccionamiento requiere algún planteamiento pedagógico para contrarrestarse; quizá, una de las soluciones provenga del diseño del juego al alcance de todos y todas.

El valor que podemos encontrar en el juego de tríada proviene de la ambigüedad positiva, es decir, no se trata de la indecisión, de la indefinición, de lo confuso —que sería la ambivalencia negativa—, sino que valora la cooperación entre personas que juegan y son en unos momentos menos antagonistas. Heider (1946) señala que la valencia + y – surgen de la ambivalencia conjuntamente, de forma simultánea. Para enmarcar el contexto, la diversión es el motivo de jugar juntos y el aglutinador de la multiplicidad de retóricas del juego (Sutton-Smith, 2001). Esta idea no es compartida con el deporte convencional, porque corresponde a un antagonismo relativizado por el valor del juego. Si bien el deporte constituye la antinomia de la victoria y la derrota, la tríada despolariza el juego gracias a las situaciones paradójicas que experimentan los jugadores; en el juego de tríada se compagina el ganar y perder con el mantenerse en el juego, puesto en un escenario para satisfacer el deseo de diversión a la vez que los intereses estratégicos buscados por los equipos. Merece la pena tomar esta ambigüedad positiva y situarla como un valor pedagógico en la intervención con jóvenes.

El juego de tríada ayuda a transmitir simbólicamente que es una forma de jugar donde el concepto de opuestos amplía su visión a un concepto de opuestos relativos y solidarios. Lo más interesante es que si no intervenimos con un símbolo nuevo estamos inmersos en otro, convencional y establecido, que ocupa su significado. La cuestión es cuál es el símbolo, fortalecido culturalmente, que prevalece en nuestra sociedad. Es claro que se trata de un simbolismo centrado en la victoria y la derrota, como éxito o fracaso, trasladado a mérito y mecanismo de diferenciación, incluso con promoción social en el pequeño grupo. Éste es el molde del deporte, logrando una prevalencia sobre el simbolismo del juego triádico. El complejo símbolo triádico se conformaría entre la diversión de lo ambiguo, la acomodación relativa dualista, el vaivén de la identificación con el equipo, el efecto finalista de la victoria, y la resistencia con ayuda. Las atribuciones simbólicas del juego de tríada se conforman en la vivencia de la situación paradójica, y son aprehensibles en la reflexión sobre estas vivencias de los jugadores. No escape al lector que una de las cuestiones por las que el juego de tríada configura un

sistema complejo es por la función de comunicación de estructuras con amplia variabilidad de relaciones.

Otra transmisión simbólica que se desprende del juego con enfrentamiento y con un ganador es el poder que posee el equipo privilegiado, como ocurre en las tríadas examinadas con el bando C (Figuras 1 y 3). En la práctica del juego, los jugadores de los equipos A y B aprenden que sus fuerzas son débiles y, en los momentos críticos del juego, se necesitan para contrarrestar las fuerzas. Esta experiencia de juego no la enseña el juego dual simétrico y polarizado, porque no aporta esta vivencia ambivalente y asimétrica. Se trata de un aprendizaje simulado que puede reforzarse con la reflexión del significado de mantenerse en el empeño de los débiles. En este contexto lúdico y siguiendo a Foucault (1980), parece como si el ejercicio del poder, concretado y surgido en la fuerza desigual y privilegiada de las relaciones triádicas, sirviera como ejemplo positivo para comprender la pugna frente a una resistencia creativa y ordenada de los débiles en los momentos críticos del juego.

Los intereses de los jugadores y sus equipos son parte activa de los procesos de socialización, porque el juego de tríada es una actividad organizada y reglada, donde los jugadores se someten al conjunto de su grupo y de sus propósitos. Es decir, el interés individual se traslada al interés colectivo; en consecuencia, podemos hablar de grupos de interés para resolver el enfrentamiento del juego. Se trata de un interés manifiesto y activo porque es aceptado por los jugadores desde la pertenencia a sus equipos. En la tríada tipo 9, los intereses son estables en razón de la distribución de fuerzas (Figura 1) y las reglas del juego, pero también fluctúan según van variando en los momentos críticos del juego y surgen las alianzas. De ahí que los intereses cambien y un jugador pueda aliarse con un adversario, en un momento dado y por conveniencia estratégica, siendo así salvado pero la ventaja se traslade a otro equipo. En este sentido, el devenir estratégico de la tríada produce cambios en la intensidad del conflicto constructivo (Johnson y Johnson, 1999; López-Ros y Eberle, 2003) entre al menos dos bandos.

Es común ver las tríadas motrices como juegos difíciles de manejar por su complejidad respecto a otros juegos duales. Es cierto, porque no se puede esperar simplificación de lo complejo, sin embargo las estructuras triádicas ofrecen mecanismos reductivos que hallamos, precisamente, en las soluciones de las situaciones paradójicas del juego. Entonces, son juegos que necesitan un acercamiento y entender su especificidad (Pic y

Navarro, 2019; Navarro-Adelantado y Pic-Aguilar, 2016). Las tríadas del censo de tríadas motrices (Pic y Navarro, 2017, 2019) del tipo 1 y 2 son adecuadas para niños a partir de 10 años, pero no así las 11 tríadas restantes. La tríada tipo 1 ($A \leftrightarrow B \leftrightarrow C$, $C \leftrightarrow A$) consiste en un falso triple duelo, lo que permite jugar incluso con un esquema estratégico dual, aunque resultaría ser una reducción pobre de situaciones ricas, y dejaría al azar beneficios paradójicos no buscados intencionadamente por los jugadores. La tríada tipo 2 ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$, *zorros, gallinas y víboras*), como ya se ha mencionado, es la más conocida, sobre todo por la difusión habida desde la praxiología de Parlebas, y reviste pocos problemas para su práctica; en esta tríada se experimenta una paradoja estructural continua, lo que, en un juego de persecución, significa constantemente un ‘cazador cazado’, es decir sorpresa tras sorpresa. La persecución que contiene la tríada tipo 2 es jugada por niños de 10 años, pero no suele ser captado el fenómeno que hay al jugar detrás de la sorpresa. En cambio, las demás tríadas (tipos del 3 al 13 del censo) son más profundas en su desarrollo estratégico asimétrico, disponiendo de momentos críticos en los que se desata una o más paradojas como respuesta al progreso de resultados de un equipo. Estas tríadas requieren un proceso de iniciación estratégico y reflexionar sobre las situaciones, por lo que son adecuadas para los jóvenes.

Ciertamente, el juego triádico no sustituirá a las formas duales de juego, que son muchas en el bagaje lúdico y tienen fácil traslado al pensamiento deportivo, pero demanda un sitio en los programas de juegos interesados en estructuras de comunicación ambivalentes. Aunque la cultura lúdica carece de juegos tradicionales triádicos con los que jugar, es factible hacerlo gracias al diseño de juegos (Navarro, 2002; Pic y Navarro, 2019). Diseñar juegos motores es producto de la modernidad y no de la tradición, y requiere un aprendizaje. Se trata de una capacidad al alcance de los profesionales de la educación física y la recreación con la que cumplir nuevas metas educativas. Así, los programas pueden aliarse también con nuevos retos de prácticas motrices de tríada, enriquecedoras para los jugadores y con amplitud de miras. Sin duda, con este empeño se incrementa la socialización mediante potenciar vivencias motrices de los practicantes, reflexionar sobre ellas (Lavega, Prat, Sáez de Ocáriz, Serna, y Muñoz, 2018) y mejorar la capacidad de adaptación a nuevos dominios motrices y situaciones (Parlebas, 2018). En definitiva, la tríada motriz muestra ventajas para disponer de más peso en los programas de la educación y de la recreación, con capacidad para

adquirir responsabilidades en el currículo escolar (Devís, 2008; Lavega, 2017; Pic y Lavega-Burgués, 2019) y, particularmente, por su enriquecimiento motor y la adaptación y la variabilidad de los juegos.

La última reflexión sobre la tríada es para la previsión apriorística de la estrategia del juego ante su debate sobre la realidad práctica del juego. La mayor enseñanza que ayuda a transmitir la tríada es que la imperfección humana es la que nos hace superar un reequilibrio infinito de soluciones paradójicas y terminar el juego. Nos hemos hecho humanos, en parte, gracias al juego, y nos hacemos humanos siendo imperfectos cuando jugamos. Aprendamos del juego.

7. A MODO DE CONCLUSIONES

La apertura de la regla favorece la expresión de roles paradójicos que dan sentido a la acción motriz de los jugadores en una estructura triádica, sin contravenir las condiciones de antagonismo que es el sentido general para la organización del juego.

El déficit de conectividad, o ‘agujero estructural’ de Burt, en la tríada tipo 9 estudiada, es rellenado por el efecto episódico de la aparición de la paradoja, al resolver los jugadores situaciones ambivalentes en beneficio de la estrategia de sus equipos; este efecto reduce la complejidad y trae consecuencias positivas en la jugabilidad.

El rellenado del ‘agujero estructural’ de Burt corresponde a una ‘metacomunicación instrumental’, con referencia en las reglas, como fruto de la información proveniente del progreso y estado del sistema de resultados o de la marcas conseguidas por los equipos (progreso en el número de prisioneros y momento crítico del juego).

La socialización en el campo de la intervención pedagógica triádica adquiere sentido a través de la relativización del antagonismo, mediante la reflexión acerca del ‘doble vínculo’ de las relaciones humanas y de la intermediación o desde la coalición. De este modo completa un modelo basado en la ambigüedad positiva, en el valor de la cooperación entre personas que juegan y rivalizan dentro del cauce de las reglas.

BIBLIOGRAFÍA

Araújo, D., Silva, P., and Ramos, J. P. (2014). Affordance-based decisions guide team synergies during match performance. *Research in Physical Education, Sport & Health* 3(1), 19–26. Recuperado el 20 de septiembre de

2018 en: http://www.pesh.mk/PDF/Vol_3_No_1/3.pdf

- Barbero, J. I. (2007). Capital(es) corporal(es) que configuran las corrientes y/o contenidos de la educación física escolar. *Ágora para la educación física y el deporte*, 4-5, 21-38. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/23655/AEFD-2007-4y5-capital-corporal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bateson, G. (1980) *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Borgatti, S.P. & Jones, C. (1998). Network measures of social capital. *Connections*, 21(2), 15-36.
- Boudon, R. (1980). *Efectos perversos y orden social*. México: Premia
- Burt, R. S. (2004). Structural Holes and Good Ideas. *The American Journal of Sociology*, 110(2), 349-399. DOI: [10.1086/421787](https://doi.org/10.1086/421787)
- Caplow, T. (1956). *A theory of coalitions in the triad*. *American sociological review*, 21(4), 489-493.
- Caplow, T. (1959). Further development of a theory of coalitions in the triad. *The American Journal of Sociology*, 64(5), University of Chicago.
- Caplow, T. (1968). *Dos contra uno: Teoría de coaliciones en las triadas*. Madrid: Alianza.
- Casey, A., & Hastie, P. A. (2011). Students and teacher responses to a unit of student-designed games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16, 295–312. DOI: [10.1080/17408989.2010.535253](https://doi.org/10.1080/17408989.2010.535253)
- Casey, A., Hastie, P. A., & Rovegno, I. (2011). Student learning during a unit of student-designed games. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 16(4), 331-350. DOI: [10.1080/17408989.2011.557654](https://doi.org/10.1080/17408989.2011.557654)
- Devís, J. (2008). El juego en el currículum de la Educación Física: aproximación crítica (o el reino de lo posible en la postmodernidad) / Play on the Physical Education curriculum: a critical approach (or the kingdom of possible in post-modernity). *Revista Educación física y deporte*, 27(2), 79-89.

- Döbler, E. y Döbler, H. (1975). *Juegos menores*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Esteban, J. & Ray, D. (1994). On the Measurement of Polarization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 62(4), 819–52.
- Fernández-Rio, J., Hortigüela, D. y Pérez-Pueyo, Á. (2018). Revisando los modelos pedagógicos en educación física. Ideas clave para incorporarlos al aula. *Revista Española de Educación Física y Deportes* (423), 57-80. Recuperado en: <http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/view/695> (20 de mayo de 2019)
- Foucault, M. (1980). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta.
- García-Monge, A. (2011). Construyendo una lógica educativa en los juegos en educación física escolar: “el juego bueno”. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 13(1), 35-54. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2012/05/agora13_1c_garcia.pdf
- Gouldner, A. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25(2), 161-178.
- Guillemard, G., Marchal, J. Cl., Parent, M., Parlebas, P. y Schmitt, A. (1988). *Las cuatro esquinas de los juegos*. Lérida: Agonos.
- Habermas, J. (2002). *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid: Tecnos.
- Hargreaves, D. H. (1995). School culture, school effectiveness and school improvement. *School effectiveness and school improvement*, 6(1), 23-46. DOI: [10.1080/0924345950060102](https://doi.org/10.1080/0924345950060102)
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *Journal of Psychology*, 21, 107-112. Recuperado el 20 de noviembre de 2018 en: <http://snap.stanford.edu/class/cs224w-readings/heider49balance.pdf>
- Johnson, D. W. y Johnson, R.T. (1999). *Cómo reducir la violencia en las escuelas*. Barcelona: Paidós.
- Lavega, P. (2018). Educar conductas motrices: Reto necesario para una educación física moderna. *Acción Motriz*, 20(1), 73-88. Recuperado el 10 de abril de 2019 en: http://www.accionmotriz.com/revistas_ver.php?id=27

- Lavega, P., Prat, Q., Sáez de Ocáriz, U., Serna, J. y Muñoz, V. (2018). *Cultura y Educación: Culture and Education*, 30(1), 159-176. DOI: [10.1080/11356405.2017.1421302](https://doi.org/10.1080/11356405.2017.1421302)
- Lomnitz, C. (2005). Sobre reciprocidad negativa. *Revista de Antropología Social*, 14, 311-339. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RASO/article/view/RASO0505110311A/9493>
- López-Ros, V. y Eberle, T. (2003). Utilizar los juegos para aprender a resolver conflictos. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 10, 41-51. Recuperado el 10 de noviembre de 2018 en: <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/10622/utilizar-los-juegos.pdf?sequence=1>
- Luhmann, N. (1990). *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona: Paidós.
- Mahlo, F. (1969). *L'acte tactique en jeu*. Paris: Vigot.
- Martínez-Santos, R. (2020). Book Review: La paradoja de jugar en tríada. El juego motor en tríada. *Frontiers in Psychology* 11, 612587. DOI: [10.3389/fpsyg.2020.612587](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.612587)
- Méndez-Giménez, A. (2011). El proceso de la creación de juegos de golpeo y fildeo mediante la hibridación de modelos de enseñanza. *Agora para la Educación Física y el Deporte*, 13(1), 55-85. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23712>
- Navarro, V. (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. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10553/2016>
- Navarro, V. (2002). *El Afán de Jugar. Teoría y práctica de los juegos motores*. Barcelona: Inde.
- Navarro, V. (2011). Aplicaciones pedagógicas del diseño de juegos motores de reglas en educación física. *Agora para la educación física y el deporte*, 13(1), 15-34. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3448098>

- Navarro-Adelantado, V. y Pic-Aguilar, M. (2016). Regulando la coalianza en un juego motor de tríada. *Ágora para la educación física y el deporte*, 18(3), 276-288. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <http://agora-revista.blogs.uva.es/agora-efyd-18-3-2016/>
- Navarro-Adelantado, V. & Pic, M. (202x). Gameplay Clues for Motor Interactions in a Triad Game. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. X (X) pp. xx. *In press*. <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/artaceptados.htm>
- Obœuf, A., Collard, L. & Gérard, B. (2008). Le jeu de la «balle assise»: un substitut au questionnaire sociométrique? *Les Cahiers internationaux de psychologie sociale*, 77(1), 87-100. DOI: [10.3917/cips.077.0087](https://doi.org/10.3917/cips.077.0087).
- Parlebas, P. (1974). Analyse mathématique élémentaire d'un jeu sportif. *Mathématique et Sciences Humaines*, 47, 5-35. Recuperado el 20 de mayo de 2018 en: http://www.numdam.org/article/MSH_1974__47__5_0.pdf
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté de l'action motrice*. Paris: Insep.
- Parlebas, P. (1988). *Elementos de Sociología del Deporte*. Málaga: Unisport.
- Parlebas, P. (1996). Los universales de los juegos deportivos. *Praxiología Motriz*, 0, 15-29.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Paidotribo: Barcelona.
- Parlebas, P. (2005a). Mathématisation élémentaire de l'action dans les jeux sportifs. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170(2), 95-117. Recuperado el 20, mayo, 2018 en <http://journals.openedition.org/msh/2968>
- Parlebas, P. (2005b). Modélisation dans les jeux et les sports. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 170(2), 11-45. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <http://journals.openedition.org/msh/2968>
- Parlebas, P. (2010). Modélisation mathématique, jeux sportifs et sciences sociales. *Mathématiques et Sciences Humaines*, 191(3), 33-50. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <http://journals.openedition.org/msh/11861>
- Parlebas, P. (2011). Trio maudit ou triade féconde? Le cas du jeu «pierre-

- feuille-ciseaux». *Math. Sci. Hum / Mathematics and Social Sciences*, 196(4), 5-25. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 en: <http://journals.openedition.org/msh/12107>
- Parlebas, P. (2017). *La aventura praxiológica. Ciencia, acción y educación física*. Raúl Martínez-Santos (ed). Sevilla: Consejería de Turismo y Deporte.
- Parlebas, P. (2018). Une pédagogie des compétences motrices. *Acción Motriz*, 20(1), 89-96. Recuperado el 10 de abril de 2019 en: http://www.accionmotriz.com/revistas_ver.php?id=27
- Parlebas, P. (2020). The Universals of Games and Sports. *Frontiers in Psychology*, 11, 2583.
- Pic, M. y Navarro, V. (2017). La comunicación motriz de tríada y la especificidad de los juegos motores / Triad Communication and Specificity of Motor Games. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(67), 523-539. DOI: [10.15366/rimcafd2017.67.009](https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.009)
- Pic, M., Navarro-Adelantado, V. & Jonsson, G.K. (2018). Detection of Ludic Patterns in Two Triadic Motor Games and Differences in Decision Complexity. *Frontiers in Psychology*, 8, 2259. DOI: [10.3389/fpsyg.2017.02259](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02259)
- Pic, M. y Navarro, V. (2019). *La paradoja de jugar en tríada. El juego motor en tríada*. Bubok publishing: Madrid. Disponible en: <https://www.bubok.es/libros/261016/La-paradoja-de-jugar-en-triada-El-juego-motor-en-triada>
- Pic, M., Navarro-Adelantado, V., & Jonsson, G. K. (2020). Gender differences in strategic behavior in a triadic persecution motor game identified through an observational methodology. *Frontiers in Psychology*, 11, 109. DOI: [10.3389/fpsyg.2020.00109](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00109)
- Pic, M. & Lavega-Burgués, P. (2019). Estimating motor competence through motor games. / Estimar la competencia motriz mediante juegos motores. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 55(1), 5-19. DOI: [10.5232/ricyde2019.05501](https://doi.org/10.5232/ricyde2019.05501)

- Simmel, G. (1950). *The sociology of George Simmel*. En K. Wolff (ed). New York: The Free Press-Mcmillan Publisher Company. Disponible en: <https://archive.org/details/sociologyofgeorg030082mbp>
- Storey, B., & Butler, J. (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)
- Sutton-Smith, B. (2001). *The ambiguity of play*. Cambridge: Harvard University Press. Disponible en: <https://epdf.pub/the-ambiguity-of-play.html>
- Varea, V. (2018). Exploring play in school recess and physical education classes. *European Physical Education Review*, 24(2), 194-208. DOI: [10.1177/1356336X16679932](https://doi.org/10.1177/1356336X16679932)
- Wasserman, S. & Faust, K. (2013). *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Madrid: CIS.