

REVISTA ACADÉMICA
seys

*Salud, Educación
y Sociedad*



Semestral / Vol. 4 / Núm. 2 / Septiembre 2025

2

ISSN: 2796-986X

Nora Smigla- "Yunga". Técnica: Puntillismo.
Acrílico sobre madera, cubierta de Resina Epóxica.
22 cm de diámetro

Diseño de la sesión de entrenamiento en fútbol basado en el paradigma de la complejidad

Design of the Football Training Session Based on the Complexity Paradigm

Autores/as

Enrique Cesana - quiquecesana@gmail.com -

Licenciado en Actividad Física, director del Centro de Estudios del Fútbol de la Universidad del Gran Rosario, Argentina.
<https://orcid.org/0009-0008-1620-4290>

Santiago López Papucci - santiago.lopez.papucci@gmail.com -

Psicólogo, miembro del Centro de Estudios del Fútbol de la Universidad del Gran Rosario, Argentina.
<https://orcid.org/0009-0006-3925-5539>

Adrián Gallara - adriangallara@gmail.com -

Profesor de Educación Física, miembro del Centro de Estudios del Fútbol de la Universidad del Gran Rosario, Argentina.
<https://orcid.org/0009-0004-1425-5239>

Antonio Muraca - tonymuraca2@gmail.com -

Licenciado en Comunicación Social, miembro del Centro de Estudios del Fútbol de la Universidad del Gran Rosario, Argentina.
<https://orcid.org/0009-0006-7702-8783>

Jorge Giri - jgiri@ugr.edu.ar -

Licenciado en Educación Física, miembro del Centro de Estudios del Fútbol de la Universidad del Gran Rosario, Argentina.
<https://orcid.org/0009-0005-7025-0122>

Marcela Turich - mturich914@gmail.com -

Licenciada en Educación Física, miembro del Centro de Estudios del Fútbol de la Universidad del Gran Rosario, Argentina
<https://orcid.org/0009-0006-4384-4432>

Rodrigo Agustín Juárez - rjuarez@ugr.edu.ar -

Licenciado en Kinesiología y Fisiatría, magíster en Investigación Clínica, docente investigador en la Universidad del Gran Rosario, Argentina.
<https://orcid.org/0009-0003-4285-4784>

DOI: <https://doi.org/10.64478/2vcw2t25>

RECIBIDO 05/06/2025

ACEPTADO 15/07/2025

Resumen

Introducción: El fútbol argentino, tradicionalmente asociado al juego libre del potrero, enfrenta el desafío de adaptar sus entrenamientos a un entorno institucionalizado. El paradigma de la complejidad ofrece herramientas teóricas para diseñar sesiones que promuevan el aprendizaje contextualizado y creativo.

Objetivo: Desarrollar un modelo de diseño de sesiones de entrenamiento que, basado en el paradigma de la complejidad, respete la esencia dinámica del fútbol y favorezca la adaptabilidad y creatividad de los jugadores. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica narrativa, complementada con encuentros de un equipo interdisciplinario para discutir y sintetizar la información. Se codificaron las categorías teóricas clave para integrar los conceptos en un marco práctico para entrenadores. **Resultados:** Se propone la metodología “todo-parte-todo” (TPT), que organiza las sesiones en tres fases: tareas iniciales globales que contextualizan el entrenamiento, tareas intermedias centradas en subsistemas específicos y tareas finales que reintroducen el juego en su complejidad. Este enfoque fomenta comportamientos emergentes y adaptativos a través de construcciones definidos por los entrenadores. **Conclusión:** El diseño de sesiones basado en el paradigma de la complejidad integra aspectos tácticos, físicos, cognitivos y emocionales. La implementación del modelo TPT en el fútbol puede enriquecer

los procesos formativos, al alinear las prácticas de entrenamiento con la naturaleza sistémica del juego.

Palabras clave

- Fútbol;
- Enseñanza;
- Deportes de equipo;
- Educación y entrenamiento físico

Summary

Introduction: Argentine football, traditionally associated with the free play of “potrero”, faces the challenge of adapting its training to an institutionalized environment. The complexity paradigm provides theoretical tools to design sessions that promote contextualized and creative learning. **Objective:** To develop a training session design model that, based on the complexity paradigm, respects the dynamic essence of football and fosters adaptability and creativity among players. **Methodology:** A narrative literature review was conducted, complemented by interdisciplinary team meetings to discuss and synthesize information. Key theoretical categories were coded to integrate concepts into a practical framework for coaches. **Results:** The “whole-part-whole” (WPW) methodology is proposed, organizing sessions into three phases: initial global tasks to contextualize training,

intermediate tasks focused on specific subsystems, and final tasks reintroducing the game in its complexity. This approach fosters emergent and adaptive behaviors through constraints defined by the coaches. **Conclusion:** Training session design based on the complexity paradigm integrates tactical, physical, cognitive, and emotional aspects. Implementing the WPW model in football can enhance formative processes, aligning training practices with the systemic nature of the game.

Keywords

- Soccer;
- Teaching;
- Team Sports;
- Physical Education and Training

Introducción

El o la futbolista argentino o argentina se caracteriza por poseer una mezcla de temperamento y habilidad que se obtiene en el fútbol de *potrero*. Esta denominación se aplica a espacios libres donde las personas juegan sin ninguna supervisión institucional ni preparación para su práctica (Archetti, 2008). El o la futbolista de este país históricamente se ha desarrollado en el fútbol libre, no guiado y eso lo ha distinguido en el mundo. Con el correr de los años, en Argentina el fútbol de *potrero* se fue perdiendo. Esto se debe, entre otras razones, a la pérdida de la *calle* como cam-

po de juego producto del crecimiento del tránsito, las construcciones, la inseguridad, entre otros factores. El fútbol de los niños, niñas y jóvenes en la actualidad se desarrolla en clubes, donde rigen normas y tiempos institucionales, y los entrenamientos son supervisados por entrenadores y entrenadoras de edad adulta (De Marziani, 2017). La problemática es cómo los entrenadores y entrenadoras pueden recrear aquellos contextos de juego libre durante las *sesiones de entrenamiento* (SE) en la actualidad, para potenciar la esencia de los y las futbolistas argentinos. La SE es la unidad básica de planificación con ejercicios interrelacionados para lograr objetivos (López, 2000).

Las ciencias del deporte aplicadas al fútbol han sido dominadas por perspectivas que buscaban entrenar las capacidades del o de la futbolista separadamente una de otra, lo cual da lugar a SE descontextualizadas del juego. Esta perspectiva se contrapone con un entorno de juego libre donde las capacidades del o de la futbolista coexisten y se desarrollan en simultáneo en el contexto del juego (Gallagher, 2017). El paradigma de la complejidad ofrece una base teórica para interpretar el entorno y las relaciones posibles con el fin de que los entrenadores y entrenadoras puedan generar propuestas para las SE donde las tareas guarden estrecha relación con la realidad donde acontecen (Torrents Martín, 2005).

Es indispensable un abordaje que pueda articular las teorías del paradigma de la complejidad con la coyuntura local y que permita elaborar conocimientos orientados a entrenadores y entrenadoras. El objetivo del estudio es integrar saberes y prácticas que, desde el paradigma de la complejidad, permitan diseñar SE que favorezcan el aprendizaje y la capacidad creativa.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa. Se seleccionaron los textos con la premisa de que aborden las categorías teóricas troncales para responder a los objetivos del estudio. En simultáneo a la revisión de la literatura, se realizaron encuentros entre los participantes del equipo de investigación, con el fin de discutir, analizar y sintetizar la información recuperada en pos de desarrollar los objetivos planteados. Los encuentros contaron con la participación de un equipo de profesionales del ámbito del fútbol. El material producido en las reuniones y los textos recuperados fueron analizados en etapas de codificación con el fin de identificar categorías teóricas sobre las cuales integrar el tema de estudio. De dichas categorías se realizaron descripciones, se establecieron relaciones y se propusieron ejemplos y situaciones prácticas para entrenadores y entrenadoras.

Desarrollo

a. Fútbol y complejidad

El movimiento que se da en el cambio desde el paradigma tradicional al de la complejidad (Morin 2010, 2013 y 2015) es que se deja de estudiar la realidad a partir de determinar de qué está hecha cada parte, para comenzar a estudiar cómo esas partes interactúan entre sí para producir algún tipo de realidad. Es decir, importa más la *relación* entre las partes que las partes o el todo en sí. Aplicado al fútbol, un jugador o jugadora no se define tanto por lo que es en sí, sino por las relaciones que puede tejer con el *entorno* y a la vez por las relaciones en las que está inserto en ese entorno (López Papucci, 2021). En el paradigma de la complejidad no

podemos ignorar la incidencia que el entorno tiene en la producción de fenómenos (Balagué Serre y Torrents Martin, 2016).

El concepto de *emergencia* en su versión moderna se deriva de la *Teoría General de los Sistemas* en su concepción de que el todo es diferente a la suma de sus partes (Von Bertalanffy, 1989). Las relaciones entre partes generan algo nuevo e impredecible, que posee características que no se encuentran en las partes por separado, pero, a su vez, este todo que forman las partes va a dotarlas de potencialidades y características de las que carecían hasta ese momento. Esto explica por qué un jugador o jugadora puede rendir distinto según el equipo, cuerpo técnico o frente a circunstancias disímiles.

No-linealidad es un tipo de causalidad que se opone a la visión clásica de la relación causa-efecto (causalidad lineal), la cual supone una relación inmediata y mecánica entre ambos términos y que puede ser anticipable (Balagué Serre y Torrents Martin, 2016). El obstáculo de toda teoría que se apoya en la causalidad lineal es el pasaje de la abstracción a la realidad. Desde la visión clásica, la causa de un pase es la decisión y ejecución (acción individual), mientras que, desde una perspectiva compleja, un pase depende del efecto de las intenciones colectivas del equipo y cuerpo técnico, del momento del equipo, las intenciones del rival, el campo de juego, entre otros.

Los conceptos de relación, emergencia y causalidad no-lineal están interrelacionados y son originados por la incapacidad del laboratorio de dar cuenta de fenómenos complejos, como la evolución de un partido en términos de juego y marcador final. Las relaciones entre partes de un sistema forman algo más grande que ellas y que posee características propias, que no podemos anticipar y que son *inciertas o probables* (Tamarit, 2016). La probabilidad es un concepto propio de la causalidad no lineal,

mientras que la predicción obedece a la causalidad lineal (Ball, 2006).

Si entendemos al o la futbolista como partes separadas que pueden mejorarse individualmente y luego ensamblarse, seguimos el paradigma tradicional. En cambio, si lo concebimos como un sistema compuesto por otros sistemas e inserto en sistemas mayores, respondemos al paradigma de la complejidad. Ejemplos de sistemas son la fibra muscular, el sistema anaeróbico, una jugada, la defensa, el equipo. Estos sistemas operan en distintas escalas e interactúan. El entrenador o entrenadora puede intervenir en cualquiera de ellas, desde lo global hasta lo analítico, siempre dentro de una idea de juego.

Es evidente que una SE que aísla lo táctico, lo condicional y lo emocional, y pretende mejorar estos factores por separado, responde a un paradigma inadecuado para un deporte donde no se pueden controlar todas las variables. En cambio, debe buscar reducir al máximo la incertidumbre propia y aumentar la del rival. Desde una perspectiva de complejidad, la SE debe integrar la mayor cantidad de elementos del juego, no como suma de partes, sino articulados según la realidad que se da, en mayor o menor escala, dentro del campo de juego. Se proponen, a partir de lo desarrollado dos estrategias metodológicas:

- Orientar la SE según la *intención de juego* del entrenador o entrenadora.
- Dividir la SE según el grado de acercamiento al juego como un *todo*.

b. Intención y comportamiento

En la teoría de los sistemas complejos, los *atractores* son estados o patrones que emergen de las relaciones entre los elementos de un sistema (Gleick 2012; Balagué Serre y Torrents Martin, 2016). En los orígenes del fútbol, se buscaba llegar al arco rival de forma rápida y frontal, pateando hacia adelante y colisionando con el rival. El hecho de que gane quien haga más

goles actúa como el principal atractor del juego. Sin embargo, equipos sin fuerza bruta debieron buscar otras vías, lo que impulsó el desarrollo del pase y la organización táctica. Así, además del arco rival, un compañero bien posicionado para recibir y progresar se convierte en un nuevo atractor. Este caso ilustra cómo funcionan los atractores en un sistema dinámico como el fútbol. Los atractores, en pleno juego, se reorganizan en función de lo que propone el rival y de lo que podemos hacer con ello, es decir, obedecen a la causalidad no lineal.

Por otro lado, si los atractores son estados hacia los que tiende un sistema, los constreñimientos son reglas que empujan esos estados hacia diferentes comportamientos (Balagué Serre y Torrents Martin, 2016). Un constreñimiento muy conocido en los entrenamientos es los *dos-toques*. Este ejemplo puede ser un constreñimiento que va a hacer que las interrelaciones entre las partes sean distintas.

Los entrenadores y entrenadoras diseñan tareas para recrear situaciones que se espera que los jugadores y jugadoras vivencien (Tamarit, 2016). Esto se realiza a través de atractores y constreñimientos pensados según las intenciones del entrenador o entrenadora, y generarán que jugadores y jugadoras desarrollen los *comportamientos* necesarios para organizarse en nuevos atractores.

Los comportamientos generan *adaptaciones* multiescala, es decir, desde lo micro, como adaptaciones fisiológicas, hasta lo macro, como los vínculos sociales. Estas adaptaciones permitirán, con el tiempo, lograr resoluciones cada vez más eficientes. Poner a los jugadores y jugadoras en situaciones significativas les permitirá encontrar variadas maneras de resolver una situación, y lograr así diversidad funcional.

Al referirnos a la intención del entrenador o entrenadora, nos referimos a lo consciente: se lleva a cabo en pos de un objetivo. El comportamien-

to del jugador o jugadora puede ser consciente o inconsciente, y consiste en el conjunto de respuestas que ofrece una persona en relación con el entorno (Paredes Martín, 2009). Los comportamientos son acciones que emergen del juego en base a la intención y pueden ser esperados o inesperados (creativos) para los entrenadores o entrenadoras y los espectadores y espectadoras.

Para clarificar estos conceptos, podríamos imaginar que un entrenador o entrenadora pretende que su equipo sea más vertical en sus ataques. Múltiples comportamientos deben darse para que esta intencionalidad se materialice, aunque ninguno de ellos es determinante por sí solo o excluyente para que esto ocurra. Algunos ejemplos son los desmarques del delantero, los pases *entre líneas* de los defensores centrales o generar superioridad numérica en una zona del campo. Es importante considerar que estos comportamientos, desde el paradigma de la complejidad, surgen de las relaciones y de la toma de decisiones contextualizadas. Por ende, pueden ser más o menos probables.

c. Estructura de la SE

A partir de lo descrito anteriormente, se propone una metodología para estructurar las SE que denominaremos *todo-parte-todo* (TPT). Se compone de tres instancias: el *todo inicial*, el *todo* en la parte y el *todo jerarquizado*. En cada instancia se realizan una o más tareas con características particulares definidas por su complejidad, es decir, por la cantidad y el grado de interacción entre sistemas. Al romper con la lógica de ir desde lo simple a lo complejo se busca comenzar y finalizar con un nivel alto de complejidad en las tareas y se deja para la mitad de la SE las tareas más simples. Todas las tareas deben tener el eje en la intencionalidad del entrenador o entrenadora, quien determina los constreñimientos para que emerjan comportamientos que respondan a esa intención (Cesana *et al.*, 2023).

En el *todo inicial* se buscará que el equipo explore libremente los comportamientos que le permitan resolver la tarea propuesta, según los constreñimientos de dicha tarea. Se trata de comenzar la SE a través del juego, con múltiples interacciones entre los jugadores y jugadoras. Para ello, se proponen tareas globales (con características similares al juego del fútbol). Al inicio del entrenamiento, la atención está en sus niveles más altos y es oportuno que en este momento los jugadores y jugadoras puedan *tomar una fotografía del todo*. De esta manera, se espera que se activen todas las redes neuronales que participan en la resolución de la tarea. Se trata de una contextualización inicial que facilita que, posteriormente, se pueda hacer *zoom* en el comportamiento que el entrenador o entrenadora desea puntualizar, con el fin de aumentar la probabilidad de que este comportamiento ocurra. En esta etapa, el equipo tenderá a una autoorganización (Renshaw y Chow, 2019) y el entrenador o entrenadora podrá pesquisar aquellos comportamientos emergentes tanto esperados como no esperados (creativos) para reforzarlos en la siguiente etapa: *el todo en la parte*.

Posteriormente, en la etapa del *todo en la parte* se buscará profundizar en aquellos subsistemas que el entrenador o entrenadora pretende que se pongan en diálogo y en tensión. Los comportamientos que emerjan serán más circunscriptos y direccionados, con mayor cantidad de constreñimientos a través de tareas más analíticas y posiblemente menos cercanas al juego del fútbol propiamente dicho. A pesar de este corrimiento del juego, jugadores, jugadoras, entrenadores y entrenadoras no deberían perder de vista que la tarea es una parte de lo que se trabajó en la instancia anterior del *todo inicial*: posibles comportamientos que den respuesta a la intencionalidad del entrenador o entrenadora. Estos comportamientos que se pretenden reforzar pueden estar planificados o haber emergido durante el *todo inicial*. Aquí, las intervenciones del entrenador o entrenadora son más frecuentes y directas,

ya que buscarán corregir y redireccionar los comportamientos.

Al final de la SE, en el *todo jerarquizado*, se vuelve a proponer una tarea global más cercana al juego. Se buscará en esta instancia que el equipo se autoorganice tácticamente y genere autonomía colectiva (Balagué Serre y Torrents Martin, 2016). Se espera que, en esta instancia, los comportamientos que se facilitaron en las instancias previas aparezcan en pos de responder a la intencionalidad del entrenamiento, aunque, como se dijo anteriormente, el entrenador o entrenadora estará abierto a la emergencia de otros comportamientos. En este sentido, el entrenador o entrenadora nuevamente se pone en un lugar *fuera de la escena* sin intervenciones directas y correctivas, sino más bien adoptando un rol de evaluador o evaluadora.

En un video producido por el Centro de estudios del fútbol de la Universidad del Gran Rosario (29/11/2024) titulado *Diseño de sesión: "Estructura Todo parte TODO"*, a modo de ejemplo, se muestra una sesión basada en TPT, orientada a mejorar la posesión y amplitud del equipo, incentivando respuestas defensivas rápidas tras la pérdida.

Reflexiones finales

El modelo TPT constituye una estrategia metodológica que equilibra la globalidad y la especificidad, sin perder de vista la intencionalidad del aprendizaje. Este marco fomenta la diversidad funcional en los jugadores y jugadoras y potencia su capacidad de adaptación y creatividad, cualidades esenciales del futbolista y la futbolista argentinos.

Como limitaciones de la metodología TPT, identificamos la dificultad en la dosificación de cargas, que se basa en gran medida en la percepción subjetiva de jugadores y jugadoras, así como en la experiencia de entrenadores

y entrenadoras debido al principio de incertidumbre. El paradigma clásico, al circunscribir y separar el entrenamiento en las diversas cualidades físicas, tiene mayor control sobre variables fisiológicas, en tanto modula volúmenes, intensidades y períodos de recuperación. Afortunadamente, hoy en día contamos con tecnologías como los sistemas de posicionamiento global (GPS) que, en futuras investigaciones, podrían permitirnos cuantificar de manera más precisa las características de las SE.

El presente trabajo invita a continuar reflexionando sobre la importancia de alinear las prácticas de entrenamiento con los principios del paradigma de la complejidad, en tanto se reconoce que en el fútbol es importante que jugadores y jugadoras generen comportamientos emergentes que respondan a las demandas del juego sin sacrificar su riqueza y espontaneidad.

Bibliografía

Archetti, E. P. (2008). El potrero y el pibe: territorio y pertenencia en el imaginario del fútbol argentino. *Horizontes Antropológicos*, 14(30), 259–282. <https://www.scielo.br/j/ha/a/NdHvKLHx3zcLDKgnfd6QnDG/abstract/?lang=es>

Balagué Serre, N. y Torrents Martin, C. (2016). *Complejidad y Deporte*. Barcelona: Inde.

Ball, P. (2006). *Masa crítica: Cómo las interacciones simples generan fenómenos complejos*. Ciudad de México: Turner Publicaciones.

Bertalanffy, Ludwig von (1989). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Centro de estudios del Fútbol de Grupo Ekipo - Universidad del Gran Rosario (29 de noviembre de 2024). Diseño de sesión: “Estructura Todo parte TODO” [Video]. YouTube. <https://youtu.be/t9-ojII9sAI>

Cesana, E.; López Papucci, S.; Juárez, R. A.; Matelica, J. P.; Gallara, A.; Muraca, A.; Giri, J. y Palmieri, S. (2023). Entornos de aprendizaje que favorecen la capacidad creativa en el fútbol. *Educación Física y Ciencia*, 25(4), e279. <https://doi.org/10.24215/23142561e279>

De Marziani, F. (2017). Del potrero al club: la institucionalización del fútbol infantil en la ciudad de La Plata. En S. Achucarro, N. Hernández y D. Di Domizio (Comps.), *Educación Física: Teorías y prácticas para los procesos de inclusión* (pp. 53–70). La Plata: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP). <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/127794>

Gallagher, S. (2017). *Enactivist Interventions: Rethinking the Mind*. Oxford: Oxford University Press.

Gleick, J. (2012). *Caos. La creación de una ciencia*. Barcelona: Crítica.

López, J. G. (2000). La planificación científica del entrenamiento como base del éxito deportivo: bases teóricas del entrenamiento deportivo. *Deporte y Actividad Física para Todos*, 1, 42–62. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2710891>

López Papucci, S. (2021). *Psicología, fútbol y complejidad. El lugar del psicólogo en las metodologías sistémicas*. Buenos Aires: Librofutbol.

Morin, E. (2010). *El Método 1: La Naturaleza de la Naturaleza*. Madrid: Cátedra.

Morin, E. (2013). *El Método 2: La Vida de la Vida*. Madrid: Cátedra.

Morin, E. (2015). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Paredes Martín, M. del C. (2009). *Teorías de la intencionalidad*. Madrid: Síntesis.

Renshaw, I. y Chow, J.-Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103-116. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>

Tamarit, X. (2016). *Periodización Táctica Vs. Periodización Táctica*. Buenos Aires: Librofutbol.

Torrents Martin, C. (2005). *La teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo* [Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona]. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/43040>

Enrique Cesana, Santiago López Papucci, Adrián Gallara, Antonio Muraca, Jorge Giri, Marcela Turich, Rodrigo Agustín Juárez. “Diseño de la sesión de entrenamiento en fútbol basado en el paradigma de la complejidad”. *Revista Salud, Educación y Sociedad*, vol. 4, núm. 2, septiembre 2025, pp. 33-40.



**Universidad
del Gran Rosario**