

# Exploraciones en Fútbol y Redes Sociales: Un análisis de la Euro2004

(por Javier Bundio y Matías Conde)

## Abstract

El presente trabajo propone una nueva forma de análisis del fútbol que se fundamenta en la perspectiva de redes sociales. Tomando como objeto redes construidas en base a los partidos de la última Eurocopa, se desarrollan una serie de construcciones



nes que combinan el ARS tanto con los fundamentos tácticos y estratégicos como con la estadística

clásica de este deporte, en la búsqueda de mostrar los valiosos aportes que pueden surgir de dicha conjunción. Este marco posibilita tanto la introducción de conceptos básicos del ARS de un modo didáctico para el público no interiorizado, como también la presentación de una nueva variante para quienes manejan la ciencia de redes.

A tales fines, desplegamos entre otras cuestiones, la posibilidad de mostrar la importancia de determinados vínculos dentro del campo de juego a partir de las propiedades de peso de los lazos, el virtual correlato entre la centralidad de determinados nodos y lo que se espera de jugadores tácticamente claves,

y la interesante complementariedad que aparece entre la densidad de un componente y el porcentaje de posesión de balón que muestra un equipo.

Se incluyen también, una serie de aplicaciones posibles de este análisis, dentro del periodismo deportivo como en el campo también en el de asesoría técnica, a la vez que buscamos fundamentar la incursión del ARS en el fútbol no solo por su valor metodológico, sino también por su importancia didáctica e incluso ideológica.

**Palabras clave:** redes sociales - fútbol - estadística deportiva - análisis de tácticas y de estrategias.

## ¿Qué son las Redes Sociales?

Por definición, una red social es una estructura social que se puede representar en forma de uno o varios grafos en el cual los nodos representan individuos, instituciones, lugares, etc (*actores sociales*) y los lazos relaciones entre ellos, relaciones pueden ser de los más diversos tipos, desde intercambios financieros hasta relaciones de amistad, o como en nuestro caso, pases-lazos entre jugadores-nodos en un partido de fútbol. Las relaciones pueden ser *diádicas* (donde solo se indica la ausencia o existencia de la misma) o *valoradas* (donde la relación se mide

en peso u orden, por ejemplo en nuestro caso a mayor cantidad de pases entre dos jugadores más peso gana ese lazo). Otra clasificación posible ordena las relaciones en *transitivas* y *dirigidas*, las primeras son aquellas donde la acción entre dos nodos es recíproca (por ejemplo dos actores unidos por vieron la misma película), mientras que en las últimas la relación que va del actor "1" al "2" es diferente la que va desde "2" hasta "1".

Centrándose en las relaciones entre individuos por sobre sus características, el análisis de redes socia-

les comienza a tener cada vez más adeptos dentro de las ciencias sociales, siendo especialmente útil para abordar temas como la difusión de información, el contagio de enfermedades o el comercio internacional, donde las relaciones aportan cuestiones fundamentales para entender los procesos. A su vez el análisis de redes sociales toma algoritmos y fundamentos provenientes de la "teoría de grafos" (matemática discreta), y se ha desarrollado especializado software (detallado más adelante) que optimiza la aplicabilidad del análisis.

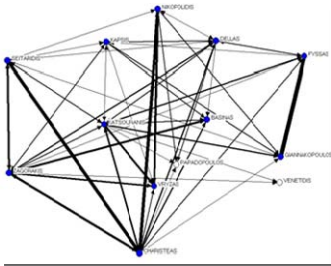


Análisis deportivo basado en redes sociales

- > El análisis de redes sociales tanto como metodología como categorías sociológica ha mostrado grandes avances en los últimos años.
- > Se basa en algoritmos provenientes de la teoría de grafos y es de mucha utilidad para analizar procesos y conjuntos de relaciones.
- > Su aplicación en el deporte es un campo reciente aparición, se espera que *explote* en los próximos años, generando nuevas herramientas para el análisis deportivo.

- > ARSFútbol es un grupo de investigación pionero en la aplicación del análisis de redes sociales al deporte en nuestro país y en el mundo, desarrollando trabajos sobre varios de los torneos más importantes de fútbol (Eurocopa '04 y Copa América '07) como también trabajos en divisiones inferiores de equipos de primera división de AFA.

Red del equipo de Grecia en el partido final. Obtenida con el soft Ucinet6



“El ARS nos provee de múltiples niveles de análisis (desde los actores a las estructuras pasando por díadas y grupos), que favorecen el estudio de este deporte, donde lo individual y las pequeñas asociaciones pueden ser claves. A la vez que el equipo como un todo, aparece como la unidad más importante.”

## ¿Por qué aplicar redes sociales al fútbol?

¿Por qué creemos que esto es posible? Primero, porque el ARS nos provee de múltiples niveles de análisis (desde los actores a las estructuras pasando por díadas y grupos), que favorecen el estudio de este deporte, donde lo individual y las pequeñas asociaciones pueden ser claves. A la vez que el equipo como un todo, aparece como la unidad más importante. Segundo porque esta aproximación al balompié desde una perspectiva de complejidad, entendiéndola como la aparición de

propiedades emergentes provenientes de la interacción local de un número de componentes y, considerando como propone el Grupo Antropocao, que el comportamiento complejo representa una situación intermedia entre un estado ordenado y uno desordenado, resulta particularmente interesante posicionarse desde este enfoque para analizar un deporte definido por uno de sus más grandes teóricos (Dante Panzeri) como *la dinámica de lo impensado*. La ciencia de redes aplicada a un juego donde la

lógica no siempre se da en tiempo y forma dando lugar a resultados imprevisibles y situaciones imprevistas en mayor cantidad que en cualquier otro deporte de equipo. Y además, dadas sus características, siempre ha sido esquivo a cualquier intento de formalización tradicional (especialmente aquellas que se importaban desde otras disciplinas como el básquet o el handball), convirtiéndose entonces en una cuestión particularmente atractiva para desarrollar un análisis de características contra-

## Mapeo de la red

En estas redes cada nodo equivale a un jugador (titular o suplente que ingresara al campo) que haya recibido o dado un pase a un compañero de equipo. Y justamente son los pases entre compañeros, los que hacen las veces de lazos. No obstante, el hecho de que el pase implique un emisor y un receptor supone la necesaria direccionalidad de los lazos. Una característica no menor y de notable importancia a la hora de desarrollar aportes desde el ARS al fútbol, ya que el



hecho de que se tenga en cuenta desde y a quien va dirigida la pelota, permite profundizar el análisis de las acciones de los futbolistas. El periodismo muchas veces realiza un seguimiento especializado que llega a destacar no solo cuantos pases correctos fueron realizados por un jugador, sino que

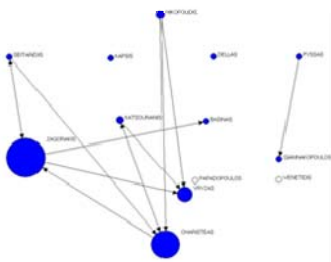
además incluye el detalle de qué pierna (o si fue con la cabeza) fue utilizada para realizar el pase. Pero no suele tomar en cuenta hacia qué jugador fue dirigido el pase. Un detalle no menor que, como veremos más adelante, muestra implicancias tácticas más que interesantes.

## Cuestión de Peso

Como vemos en la figura de la izquierda, trabajamos con redes no dicotomizadas que muestran una diferencia de peso importante entre algunos lazos, reflejando de este modo relaciones más fuertes entre determinados jugadores y *ad hoc*, a los fines de este trabajo, consideramos que los futbolistas respetaron sus posiciones durante todo el partido en determinados sectores del

campo. Lo que nos permite esta cuestión es dirimir cuáles son las relaciones más importantes a partir de ir estableciendo umbrales de corte cada vez más altos. A partir de esto podríamos, por ejemplo, profundizar el análisis de determinadas duplas (díadas) y ver hasta qué punto los jugadores “se buscan” entre sí o realizar estadísticas comparativas

teniendo en cuenta el flujo entre dos jugadores clave y la cantidad de llegadas que el equipo produce. Una nueva manera de analizar que, por ejemplo, nos podría graficar desde otro lugar la influencia del tandem Gullit-Van Basten en la Holanda de finales de los ochenta (por mencionar una de las tantas duplas que marcaron un equipo).



Red del equipo de Grecia en el partido final, pero esta vez dicotomizada.

## Correlaciones entre medidas propias del ARS y conceptos relativos a la táctica y la estrategia en el fútbol.

Usaremos las medidas de *grado (degree)*, *densidad (density)*, y *centro/periferia (core/periphery)* aplicadas a las redes mapeadas usando el soft Ucinet. Y a partir de este análisis, discutiremos de qué manera estas medidas podrían contribuir con un aporte sustancial al contenido de la teoría del fútbol, al otorgar una visión alternativa y complementaria de la misma. En todo momento haremos referencia a conocimientos tácticos aportados por los directores técnicos que fueron consultados y por la

fuerte apoyo estadístico y realizar un análisis integral que conjugue la dimensión reticular con la estadística y teórica.

### Centralidad

Hipótesis El jugador (nodo) central cambia según el dibujo táctico y la estrategia de juego. En equipos ofensivos y de buena circulación de balón (Portugal, Holanda e Inglaterra) el volante central muestra un grado de centralidad alto, en cambio en equipos defensivos (Suiza y Grecia) o de menor circulación (Suecia) el

pertenecientes al mismo club se pasan más la pelota entre ellos que aquellos que provienen de clubes disímiles. Para comprobar ver infografía en la esquina inferior derecha.

Hipótesis (III) La densidad de la red refleja la posesión del balón.

Ver explicación de este punto en nuestra web.

<http://arsfutbol.wordpress.com/>

Gráfico de Densidades de las redes mapeadas.



Gráfico de Densidades de las redes mapeadas.

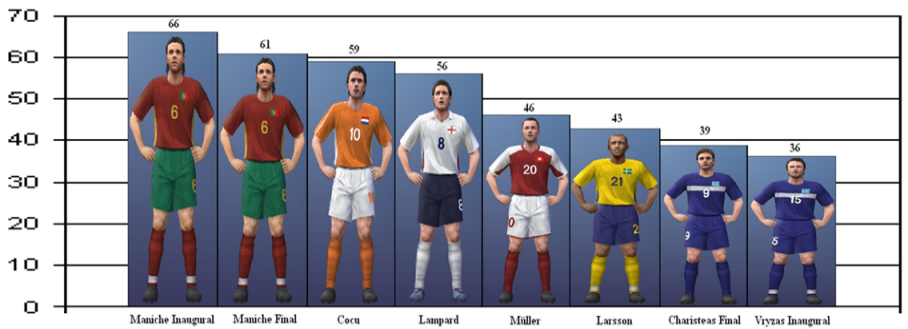


Gráfico de los jugadores con mayor Centralidad de las redes mapeadas

“...Así como diferentes estructuras de redes tienen diferentes implicaciones para los nodos, distintos esquemas tácticos distribuyen la pelota de manera diferente”

bibliografía relativa a lo que podríamos denominar “teoría futbolística” utilizada. Es fundamental tomar este punto de partida ya que, así como diferentes estructuras de redes tienen diferentes implicaciones para los nodos, distintos esquemas tácticos distribuyen la pelota de manera diferente, de acuerdo a la táctica específica que el cuerpo técnico determina, los atributos de los jugadores y las circunstancias impuestas por el rival en el desarrollo del partido, ya que, como reza una máxima típica del fútbol, el desempeño de un equipo está condicionado por el desempeño del equipo rival. Además es imprescindible contar con un

más alto grado lo tienen defensores y delanteros. **Densidad**

La densidad se toma a partir de la sumatoria de los pesos de todos los lazos / total de lazos posibles. Es necesario un paso metodológico, Sumar los datos reticulares de titulares y suplentes para construir una red de 11 nodos ya que la entrada de un suplente ya finalizando el partido modifica significativamente la densidad.

Hipótesis (I) Los equipos “ofensivos” tienen mayor densidad que los “defensivos”. Para comprobarla, ver imagen en la esquina superior derecha.

Hipótesis (II) Los jugadores

### Densidad según club de pertenencia



Jugadores pertenecientes a FC Porto: Costinha, Nuno Valente, Deco, Maniche y Ricardo Carvalho.

Densidad: 3,150



Jugadores pertenecientes a otros clubes Ricardo, Jorge Andrade, Luis Figo, Pauleta, Cristiano Ronaldo y Miguel.

Densidad: 0,7333

Infografía: Densidades tomadas a partir de la división de la matriz original en dos nuevas matrices, una agrupando a los jugadores que a nivel de clubes actuaban en el Porto FC antes de la Euro y otra con el resto de los futbolistas



## El Lado Oscuro de la aplicación del ARS al Fútbol

### Críticas a las aplicación de ARS al fútbol

1. Problema del relevamiento de datos  
Si no se dispone del detalle de pases de un match es muy difícil y tedioso llevar a cabo la recolección de dicho dato.
2. Problema de la sincronía  
Necesidad de realizar múltiples mapeos relacionados con los cambios posicionales,

de jugadores o aquellos que se producen a partir de disposiciones estratégicas.

3. Problemas de definición y correlación  
Cada esquema táctico presenta una diferente circulación de pelota y alternativas de juego. En el mejor de los casos el flujo de pases es una condición necesaria pero no suficiente para indicar si un equipo es defensivo u ofensivo.

### Aplicaciones posibles

1. ARS como alternativa y complemento del análisis estadístico-periodístico  
Gráficos del flujo de pases. Complementariedad con estadísticas de posesión del volumen y zonas de juego. Posibilidad de realizar redes ego para desarrollar la actividad de un futbolista clave. Posibilidad de realizar comparaciones según circunstancias del juego.
2. ARS como validador o falsador del senti-común involucrado en el deporte

- ¿Por el enganche pasan todas las pelotas?  
¿Hay que tapar al 5? ¿El equipo ataca preferentemente por la derecha? Este tipo de análisis ofrece algo cercano a una validación empírica de este tipo de frases propias de los entrenadores.
3. Asesoramiento del cuerpo técnico  
Construcción de base de datos, evaluación de rendimiento, evaluaciones de la de la concreción del planteo propuesto por el técnico, etc.

### Conclusiones: ¿Por qué aplicar el ARS al fútbol? (II)

Intentamos a través del presente trabajo desarrollar una serie de posibilidades metodológicas que desde nuestro punto de vista nos aproximan a un nuevo nivel de análisis del fútbol a partir de los aportes provenientes del ARS. No obstante, entendemos que las posibilidades de esta conjunción no se agotan allí. En este sentido comprendemos que el fútbol puede nutrirse del despliegue analítico del fútbol, y el ARS de la difusión y practicidad propia del ambiente futbolístico. En reiteradas ocasiones nos encontramos ante estudiantes que desechan este tipo de perspectivas por considerarlas demasiado *difíciles* de entender o directamente por desconocer sus mecanismos y posibles objetos de estudio. Aspiramos a que en un país donde el fútbol esta tan extendido como la Argentina, un trabajo de este tipo pueda resultar un ejercicio útil para quienes enseñan la ciencia de las redes, es decir, que resulte un aporte al campo de la didáctica del ARS y se promueva como una posible carta de presentación del enfoque en niveles de educación secundarios y terciarios.

Además de las razones metodológicas y didácticas, adherimos a los que sostienen que todos los trabajos que se presentan tienen un costado ideológico, por lo que, el aquí expuesto no puede ser una excepción. Consideramos necesarios desarrollos de este tipo para que se vuelvan a centrar las discusiones sobre fútbol en lo que pasa dentro del terreno de juego y no en toda la parafernalia de los alrededores.

Creemos firmemente que la sobreexposición del *hinchas* por parte de los medios lo ha colocado en un lugar que no sólo no le corresponde, sino que le queda grande: el centro del show. La televisión argentina se inundó de programas dedicados a "reparar el *folklore* del fútbol" que en realidad no hacen más que cederle el micrófono a algún fanático para que este desarrolle un discurso de insultos y amenazas (que lamentablemente suelen no quedar en palabras) a la parcialidad rival. Un verdadero circo donde todas las exageraciones son premiadas; se mistifican líderes mafiosos de *barras bravas* que hicieron y hacen muchísimo por dañar las economías de cada club, se transmiten partidos enteros enfocando únicamente a las *hinchadas* y luego se les pide a los hinchas que no adquieran un protagonismo que no les corresponde, para peor, se aprovechan los desmanes habituales para bajar un discurso de *mano dura* por algún otro canal del multimedio y hasta se presentan resúmenes (¡En los programas de fútbol!) de diez minutos del juego contra no menos de quince de la llegada de los hinchas a la estadio (filmada en alta calidad, con música acorde y editada como si fuera una pequeña película) y entrevistas a los jugadores hablando de cualquier cosa menos de fútbol. En efecto, entendemos que esta situación propició y propicia el aumento de los niveles de violencia que se han dado en los últimos años en los estadios de Argentina, donde la agresividad a llegado a límites insostenibles y donde indigna, pero ya no sorprende, que los partidos *calientes* (los definitorios, los clásicos, etc) termi-

nen con algún muerto y centenares de heridos y detenidos.

En este marco de *fanáticos exacerbados por los medios* propulsamos una vuelta al análisis del juego, donde los espacios centrales de los programas, diarios y suplementos deportivos estén dedicados a lo que sucede dentro y no fuera de los límites del campo. Si nos ocupamos cada vez menos de los movimientos de los futbolistas en la cancha y cada vez más el accionar de hinchas, intermediarios y managers, no debemos sorprendernos por este fútbol *asustado y torpemente resultadista* que se juega en estos días, ni por el crecimiento de las corporaciones y las mafias dentro de este deporte. Desde ya que no pretendemos haber encontrado, a partir de las aplicaciones propuestas del ARS, ni la solución a la violencia en el fútbol, ni a la mala calidad del juego en los últimos años, pero sí creemos estar aportando desde nuestro lugar, hacia una futura reconfiguración de intereses en lo que al análisis de este deporte respecta.



ARS Fútbol es una división del  
Grupo ANTROPOCAOS



Contáctenos

### ARS Fútbol

Teléfono: 1566369406

Correo: arsfutbol@gmail.com

Web:

www.arsfutbol.wordpress.com

### Antropocaos

Correo:

info@antropocaos.com.ar

Web: www.antropocaos.com.ar

