

ABC, 17 de Noviembre de 2019
CIENCIA - El ABCdario de las matemáticas
Diego Alonso Santamaría

La estadística ha entrado a formar parte del juego en el deporte profesional



Cristiano Ronaldo tras el primer penalti fallido en Italia - Archivo

La noticia recorrió el mundo, aunque apenas tuvo relevancia en los noticieros españoles. El primer caso de espionaje informático en el mundo del deporte ¡Un robo de datos estadísticos! Hace algunos días [«The Times» destapó la información](#) : el **Liverpool** había **hackeado la base de datos del Manchester City** entre junio de 2012 y febrero de 2013.

Las sospechas del City comenzaron al percatarse del interés del Liverpool por un juvenil del Zaragoza al que ellos mismos seguían la pista (**Paolo Fernandes**, el cual acabaría firmando por el City). Este y otros casos similares en los que los «reds» se sumaban a la puja de posibles refuerzos propuesto por los ojeadores del City, hicieron saltar todas las alarmas. De hecho, el City se vio en la necesidad de acelerar contrataciones como **Fernandinho** y **Jesús Navas** para evitar males mayores.

Se contrató a un equipo de informáticos que dieron con la respuesta: habían pirateado la base de datos. ¿Los culpables? **Michael Edwards**, director deportivo del Liverpool, junto con dos ojeadores que anteriormente trabajaban para el conjunto citizen. Con su ayuda, accedieron cientos de veces a su base de datos durante 8 meses seguidos adelantándose a los movimientos del City.

El City suele trabajar con **Scout7**, un sistema que se nutre de una inmensa nube de datos (OptaPro) que se actualiza a diario con las estadísticas de más de medio millón de futbolistas de todas las categorías y países.

El final de la historia: un **pacto de confidencialidad entre clubes** y una **indemnización de un millón de libras** (más de 1,1 millones de euros). Pero, ¿tanto valen unos simples datos? ¿Cuál es la importancia de las estadísticas para que un club de renombre vea la necesidad de salirse de la legalidad?

Nuevos horizontes en el fútbol

Aunque pueda parecerlo, hoy no escribo sobre fútbol, este es un artículo de **matemáticas**.

Las nuevas tecnologías han cambiado este mundo por completo y, por ende, la forma de entender el deporte. Antes los equipos de fútbol **fichaban en función de la opinión de sus ojeadores**. Sin embargo, evaluar a un jugador basándonos en la observación del juego siempre estará sujeto a la interpretación particular de dicho ojeador, es decir, siempre tendrá un **carácter subjetivo**.

Con la llegada de la estadística al deporte, la subjetividad ha dejado paso a los datos objetivos (por algo se llaman «ciencias exactas» a las matemáticas). Se tiene en cuenta a los antiguos ojeadores como el que tiene en cuenta la opinión de su abuelo por la sabiduría que ha acumulado, pero son las estadísticas de un jugador las que definen su aportación en el campo.

«¡Vaya tontería, podría decirte cientos de jugadores buenísimos que no destacan por sus números!», podrías decir. Eso es cierto o, al menos, con los datos que estamos acostumbrados a oír.

¿De qué sirve un delantero que meta 20 goles por temporada si necesita 2.000 tiros a puerta o si falla todos los pases? ¿De qué sirve un defensa que recupere muchos balones si deja siempre solo a su atacante? En el fútbol se han manejado siempre **números totales: goles totales, asistencias, robos**

... Sin embargo, en esta última década la estadística está tomando más protagonismo. Ahora se estudia el porcentaje de pases acertados, el porcentaje de tiros a puerta,... ¡y hasta mapas de calor que señalan la zona de juego que ha ocupado el jugador a lo largo del partido!

Más aún, los propios entrenadores se están educando en la lectura de estadísticas. Así lo indicaba este diario en un artículo dedicado a nuestro seleccionador y la [importancia de las nuevas tecnologías en su toma de decisiones](#).

No obstante, el fútbol nació en la vieja Europa y, como tal, es reticente a los nuevos cambios. Aún se sigue dando el pichichi al jugador con más goles en total en vez de al jugador con más goles por minuto. Aún se sigue contando el número total de pases de cada jugador y cuentan lo mismo sean en horizontal, hacia delante o hacia atrás y sea el portero el mayor pasador del equipo (como sucedía con **Víctor Valdés** en muchos partidos del Barcelona de Guardiola). Y, sobre todo, aún se sigue dejando lanzar faltas a

Cristiano Ronaldo

aunque su

[porcentaje de acierto](#)

resulte ridículo.

Cris

En este sentido, el deporte americano está marcando la senda de la actualización estadística, donde se critica sin miramientos a cualquier estrella si los números son desfavorables. Pero ¿es tan distinto el deporte estadounidense? ¿Cómo estudian el juego más allá del charco?

El proceder estadístico en baloncesto estadounidense

Pongamos de ejemplo el baloncesto. Con su profesionalización, la toma de decisiones se objetivó buscando razonamientos lógicos. Para ello se recurrió a la ciencia exacta, las matemáticas.

¿Matemáticas? ¿Cómo se valora el rendimiento de un jugador sin necesidad de verlo en el campo? A continuación describiremos algunas de las distintas fórmulas que existen para valorar la participación de un jugador en pista, **desde la sencillez europea a la exactitud americana.**

Por supuesto, en ambos (Europa y EEUU) hay un parámetro que se consigna del mismo modo: la diferencia entre puntos anotados y puntos encajados por el equipo cuando el jugador está en pista. Con esta excepción, el resto de análisis emplean expresiones matemáticas diferentes. En su descripción, utilizaremos las siguientes abreviaturas:

Pts= puntos

Reb= rebotes

Asi=asistencias

Rob=robos

Tap=tapones

F=Faltas

Pér=pérdidas

TC=tiros de campo

TL=tiros libres

...R=recibidas

...C=cometidas

...F=fallados

...I=Intentados

...O=ofensivos

...D=defensivos

...A=anotados

Y comenzaremos de lo más elemental a lo más sofisticado, de Europa a EEUU:

VALORACIÓN, Performance Index Rating o PIR (Europa): suma las acciones positivas y se restan las negativas:

$$Pts + Reb + Asi + Rob + TapC + FR - TCF - TLF - TapR - FC - Pér$$

Efficiency o EFF (EEUU): una fórmula similar a la valoración, pero en relación a los partidos jugados, es decir, reflejando un poco el historial del jugador, su evolución:

$$\frac{Pts + Reb + Asi + Rob + TapC - TCF - TLF - Pér}{Partidos Jugados}$$

Game Score (EFLI):

$$Pts + 0.4TCA - 0.7TCI + 0.4TLA - 0.4TLI + 0.7RebO + 0.3RebD + 0.7Asi + Rob + 0.7Tap - 0.4FC - Pér$$

Elaborado por: www.fisicadefisica.com

La mejor temporada de la historia	+35
Objetivamente MVP	30 – 35
Fuerte candidato a MVP	27,5 – 30
Débil candidato a MVP	25 – 27,5
All Star	22,5 – 25
Cerca de ser All Star	20 – 22,5
2ª opción ofensiva	18 – 20
3ª opción ofensiva	16,5 – 18
Ligeramente por encima de la media	15 – 16,5
Jugador de rotación	13 – 15
Jugador de no rotación	11 – 13
Jugador de banquillo	9 – 11
Jugador que no se queda en la liga	0 – 9

* Wilt Chamberlain posee el récord con 31 82.



Wilt Chamberlain posee el récord con 31 82. **Conclusiones finales**

- No existe una estadística perfecta: hay métodos que no tienen en cuenta los minutos jugados, pases bien ejecutados, bloqueos, capacidad defensiva, intimidación, ... Utilizar una **única medición sería un error**, pues cada una ofrece un punto de vista diferente, y estudiar todas a la vez nos permite obtener una visión global del rendimiento de cada jugador. Al final, las estadísticas son simplemente datos. Son una guía, nos sirven para hacernos una idea... Pero el ojo subjetivo del entrenador siempre tendrá la última palabra.
- El problema es que en el fútbol los jugadores se definen por sus jugadas, mientras que en el baloncesto se definen por sus números. La arcaica subjetividad frente a la objetividad matemática.
- Dominar la estadística avanzada es dominar el deporte. ¿Pero quién me va a escuchar a mí si soy un simple matemático? Tal vez habría que dar menos patadas al balón y más golpes al teclado del Excel...

La subjetividad murió cuando el deporte se hizo números. Los oscuros nubarrones de opiniones de arcaicos ojeadores dejaron paso a las transparentes nubes de datos .

Diego Alonso Santamaría es Matemático. Para divagar sobre el tema, escribir a:

elmatematicoquequisoserpivot@gmail.com.

El ABCDARIO DE LAS MATEMÁTICAS es una sección que surge de la colaboración con la Comisión de Divulgación de la [Real Sociedad Matemática Española \(RSME\)](#)