

Hacia mejoras en la gestión deportiva con ciencia de datos.

(O cómo Moneyball se puede hacer real)

Gennari, Adriano

## Índice y contenidos

1-Descripción del caso.

2-Presentación del dataset.

- Índice.
- Estadísticas.

3-Objetivos.

4-Exploración de los datos.

5-Métricas y visualizaciones del modelo.

6-Conclusiones finales.

## Descripción del caso

En la actualidad, el fútbol profesional masculino se ha convertido en una de las industrias que generan más ingresos. La FIFA realizó un informe en el que detalla los números que se movieron durante el 1° de junio y el 1° de septiembre de 2023, donde hubo un gasto cercano a los 7360 millones de dólares, posicionándose como el año con más traspasos en la historia. En total se realizaron poco más de 10 mil traspasos entre clubes. Insertados en ese contexto y sin dejar de tener en cuenta que se trata de un deporte y, como tal, no responde solo a lógicas económicas, el rendimiento en competencia suele conducir a mejores rendimientos económicos.

Resulta de interés en el mercado específico del mundo de la gestión deportiva conocer qué factores pueden ser determinantes a la hora de invertir en la conformación de un plantel, acorde a los objetivos fijados. En forma paralela, dependiendo de un equipo de ojeadores ad hoc, se podrá utilizar el modelo para reducir el margen de error al conformar un plantel. Así, tendremos dos intereses que pueden no ser contrapuestos, aunque a veces los tiempos no coinciden. El objetivo económico, sea de saneamiento o enriquecimiento, puede solaparse con un objetivo deportivo, que puede llevar a un éxito económico.

La tarea es proporcionar visualizaciones para obtener los jugadores que más se acerquen a las características requeridas. Se pueden tener en cuenta variables como presupuesto para fichajes, presupuesto para sueldos, resultados esperados, necesidad de una posición particular, relación entre jugadores dentro del plantel en base a atributos mentales, etc. De acuerdo al objetivo en la temporada (potenciar el plantel, obtener rendimientos económicos a mediano o largo plazo, etc) se deben presentar visualizaciones que respondan a las demandas.

## Presentación del dataset

El dataset obtenido del famoso juego de mánager futbolístico “Football Manager 23”, y dispone de datos como atributos (a efectos de la muestra los hemos separado en técnicos, mentales, físicos y de mercado), ficha (con información como edad, calidad, club) y posición (con una evaluación para cada posición en la cancha)

	Name	Position	Age	ca	pa	Nationality	Club	Corners	Crossing	Dribbling	...	World reputation	Race	RCA
0	Kevin De Bruyne	M/AM RLC	31	189	189	Belgium	Manchester City	14	19	15	...	9400	Northern_European	181
1	Kylian Mbappé	AM/S RL	23	188	197	France	Paris Saint-Germain	13	13	18	...	9248	African_Caribbean	172
2	Robert Lewandowski	S	33	186	190	Poland	Barcelona	3	8	13	...	9250	Northern_European	183
3	Erling Haaland	S	22	185	195	Norway,England	Manchester City	7	10	14	...	8750	Northern_European	185
4	Mohamed Salah	AM/S RL	30	185	187	Egypt	Liverpool	12	14	17	...	8750	North_African_Middle_Eastern	181

5 rows x 98 columns

## **Diccionario de datos**

- **Ficha**

Name - Nombre

Position- Posición

Age - Edad

ca - Calidad actual

pa - Calidad potencial

Nationality - Nacionalidad

Club -Club

- **Atributos técnicos**

Corners - Ejecución de tiros de esquina

Crossing - Cruce

Dribbling - Regate

Finishing - Finalización de las jugadas

First touch - Primer toque

Free kick taking - Ejecución de pelota parada

Heading - Cabezazo

Long Shots - Pase largo

Long throws - Saque largo

Marking - Marca

Passing - Pase

Penalty Taking - Ejecución de penales

Tackling - Cruce

Technique - Técnica

- **Atributos mentales**

Agression - Agresividad en el cruce

Anticipation - Anticipación

Bravery - Valentía

Composure - Compostura

Concentration - Concentración

Vision - Visión

Decition - Decisión

Determination - Determinación

Flair - Instinto

Leadership - Liderazgo

Off The Ball - Desmarques (movimiento sin pelota)

Position - Colocación

Teamwork - Trabajo en equipo

Work Rate - Lucha

Command Of Area - Liderazgo en el área

Communication - Comunicación

Eccentricity - Exentricidad

Handling - Manejo

Kicking - Fuerza de patada

One On Ones - Mano a mano

Reflexes - Reflexividad

Rushing Out - Salida rápida

Punching - golpe de puño

Throwing - Lanzamiento

Adaptation - Adaptación

Ambition - Ambición

Argue - Argumentación

Loyal - Lealtad

Resistant to stress - resistencia al stress

Professional - Profesionalismo

Sportsmanship - Deportividad

Emotional control - Control emocional

- **Atributos físicos**

Acceleration - Aceleración

Agility - Agilidad

Balance - Balance

Jumping - Salto

Reach - Alcance

Natural Fitness – Forma natural

Pace - Paso (ritmo)

Stamina - Resistencia

Strength - Fuerza

Stability - Estabilidad

Foul - Faltas

Contest performance - Desempeño en duelos

Injury - Lesiones

diversity - Diversidad

Aerial Reach - Salto

Height - Altura

Weight - Peso

Left Foot - Manejo de pierna izquierda

Right Foot - Manejo de pierna derecha

- **Atributos de mercado**

Values - Valor

Current reputation - Reputación actual

Domestic reputation - Reputación doméstica

World reputation - Reputación mundial

Number of national team appearances - Apariciones en selección nacional

Goals scored for the national team - Goles en selección nacional

Salary - Salario

Rental club - Club de cesión

- **Posiciones**

GK

DL

DC

DR

WBL

WBR

DM

ML

MC

MR

AML

AMC

AMR

ST

## **Objetivos**

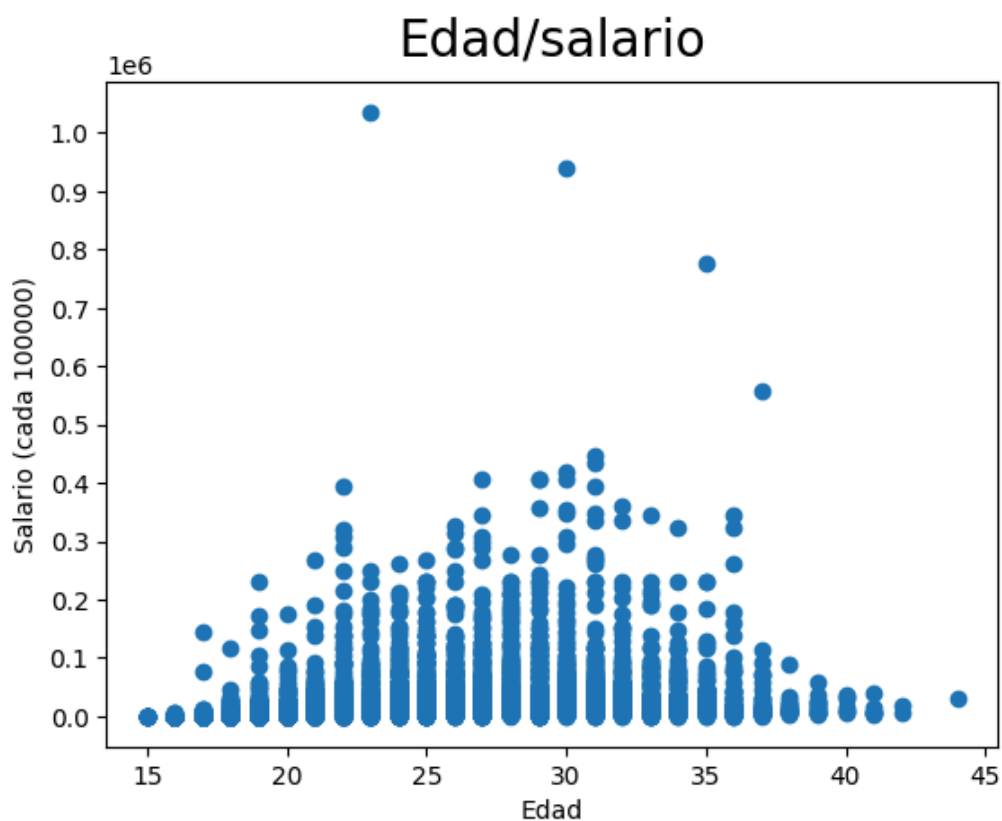
El objetivo es poder predecir rendimiento de un plantel, teniendo en cuenta su conformación, así como poder elegir mejores tácticas para aprovechamiento de las características. Por otro lado, como herramienta para gestión deportiva, podremos buscar los jugadores que mejor se adapten a las necesidades del cuerpo técnico o una futura promesa, pudiendo filtrar por recursos, nivel esperado o inicial de temporada. Además, podremos conformar una plantilla que sea compatible hacia adentro teniendo en cuenta indicadores de personalidad o psicológicos.

Podremos responder preguntas a partir del análisis, esperando que a la hora de conformar plantillas se optimicen los recursos económicos.

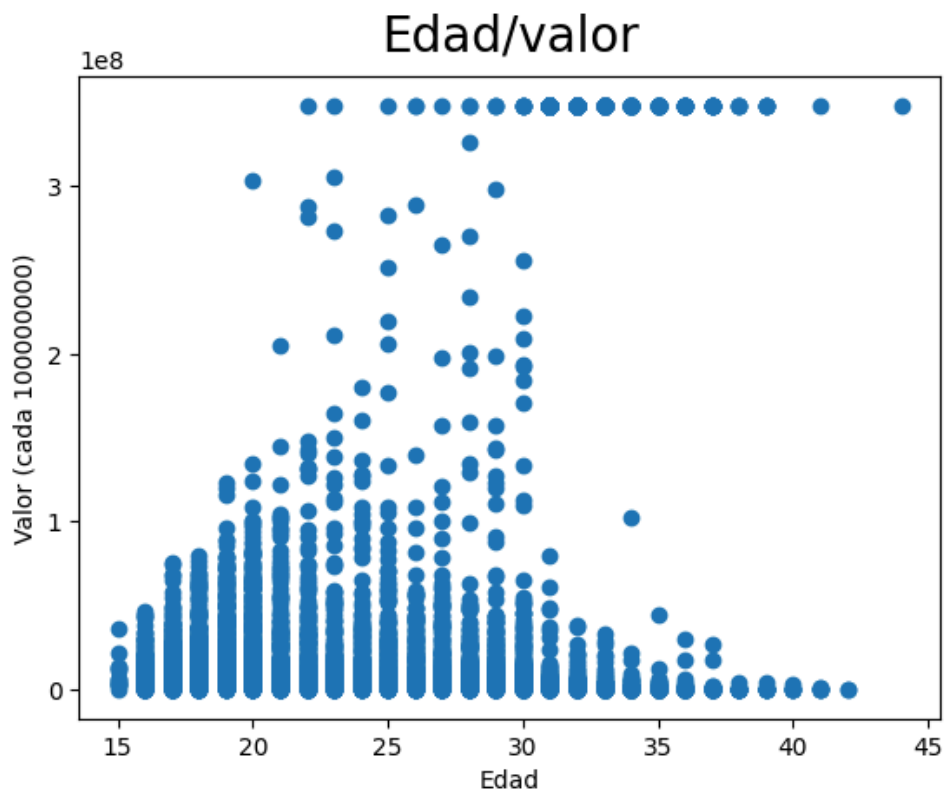
- ¿Qué tácticas favorecerán a nuestro equipo? Partiendo de un plantel ya formado, encontraremos, a priori, la mejor opción para distribuir a los jugadores dentro del campo para cada caso particular.
- ¿Tendremos mejor resultado un juego directo o con un juego de tenencia? En base a esto podremos evaluar el rendimiento de un jugador basándose en atributos específicos y determinar su impacto potencial en el equipo en las opciones tácticas.
- ¿Es necesario contratar jugadores con más experiencia? Encontrar las relaciones dentro del plantel, a fin de balancear la edad y experiencia. En este caso tendremos en cuenta pros y contras de cada factor.
- ¿A qué costo podemos contratar promesas? Identificar jugadores jóvenes con alto potencial (PA) para desarrollo y fichaje, comparándolo con jugadores ya desarrollados
- ¿Qué jugadores son los más viables de transferir, teniendo en cuenta la ganancia del fichaje, la calidad que se perdería y la reducción de carga salarial?
- ¿Qué jugador es más adecuado para ciertas posiciones o roles en un equipo? Comparar atributos y estadísticas de jugadores para determinar las mejores opciones teniendo en cuenta presupuesto, plantel y objetivos.

## **Exploración de datos**



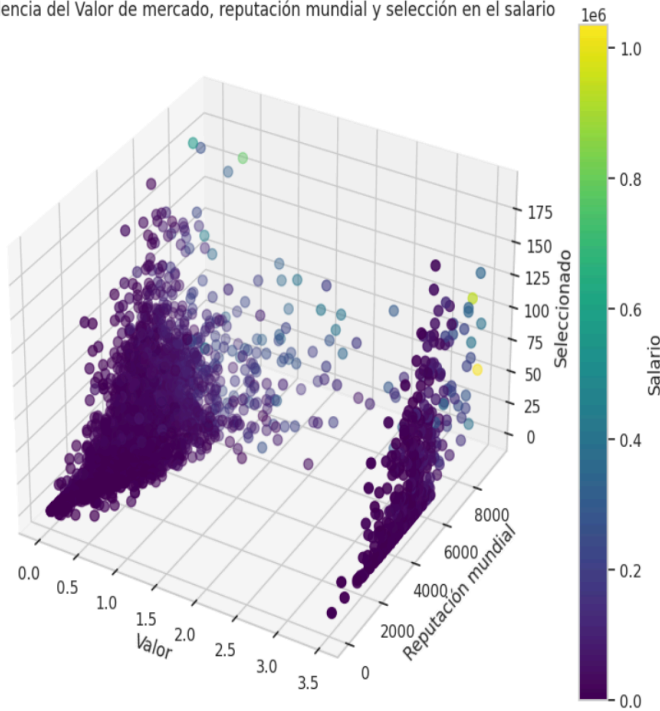


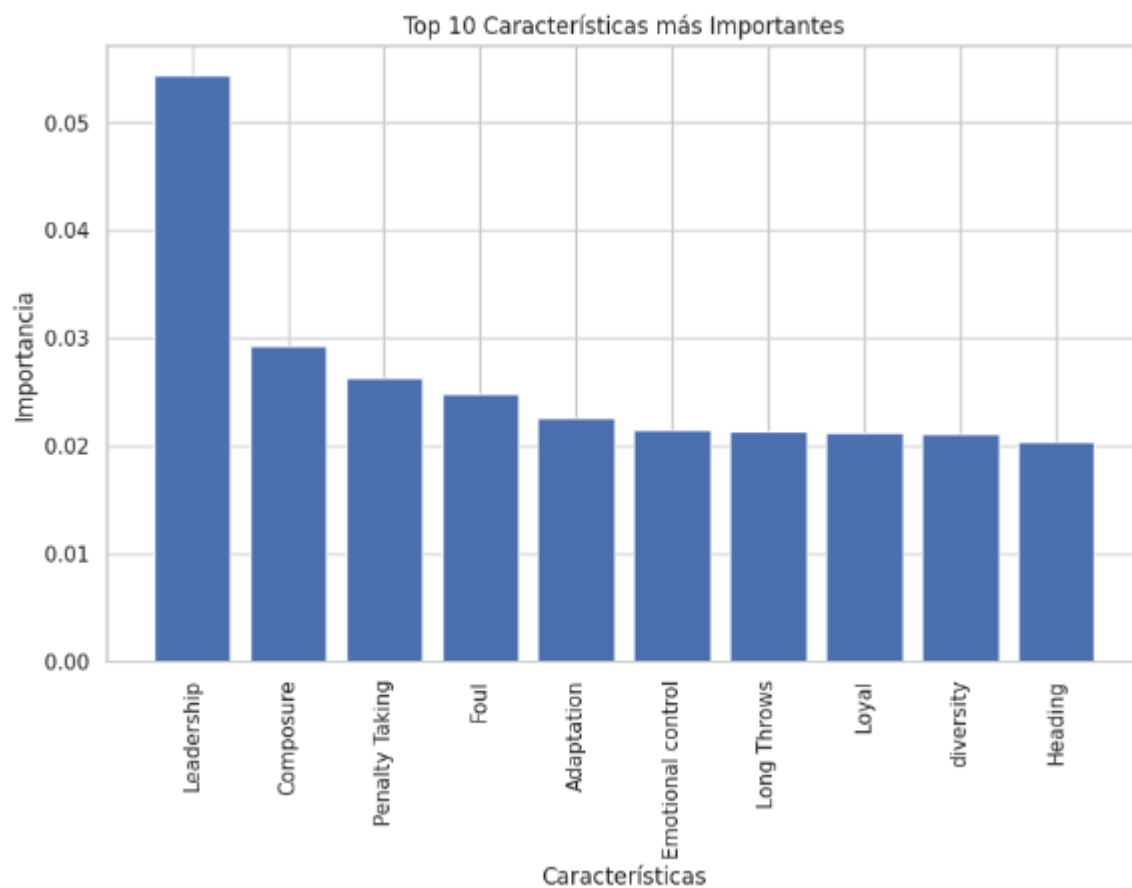
Podemos ver las relaciones entre edad y salario/ edad y valor de mercado, como indicios preliminares de lo que será la búsqueda. Tener una plantilla con jugadores con una edad de entre 25 y 30 años repercutirá en un mayor gasto en salarios. Por otro lado, se observa que entre los 18 y 22 años parece estar el pico de valores.



Comenzamos así a ver algunas características del mercado, buscando ajustar el presupuesto al objetivo final, optimizando los recursos. Buscamos la relación entre aspectos económicos y otros más cerca de la competencia deportiva específica.

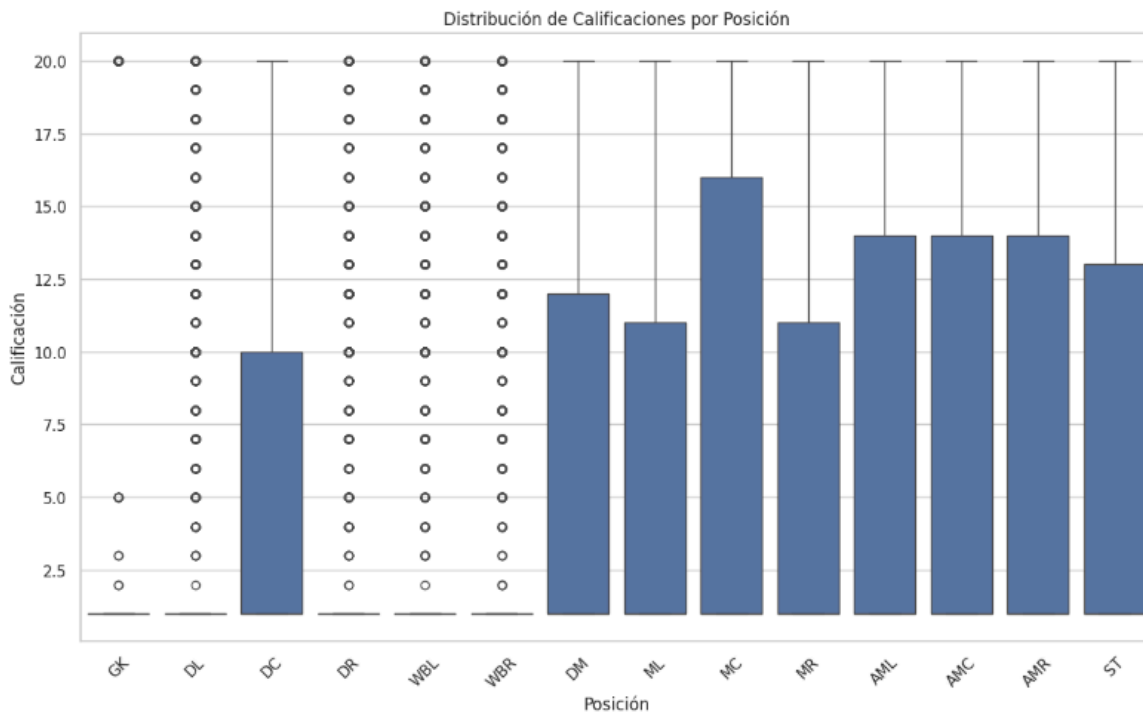
Incidencia del Valor de mercado, reputación mundial y selección en el salario





Entre los atributos que puede tener un jugador (variables entrenables), el liderazgo es el que más influye en el valor de mercado.

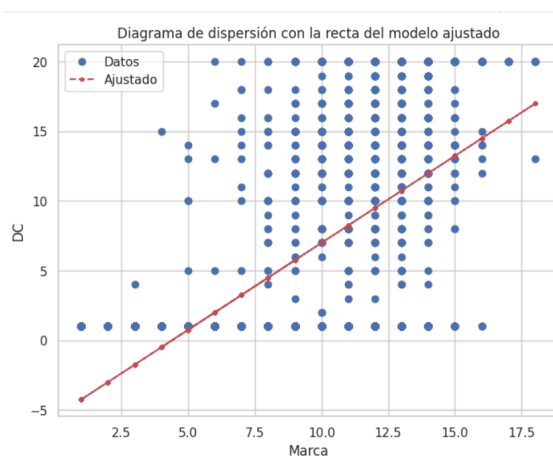
### Métricas y visualizaciones del modelo predictivo



Podemos visualizar distribución de las calificaciones para cada puesto, por lo que veremos la existencia de jugadores, las características del mercado y, por lo tanto y pensando que se rige solo por variables futbolísticas, lo que deberíamos pagar por un jugador viendo la escasez o superpoblación de calidad en el puesto.

A partir de la visualización de variables económicas podemos ajustar búsquedas para objetivos deportivos, logrando eficiencia en la complementación entre los jugadores y elección de la plantilla.

Vemos cómo, a partir de una característica específica como variable, podemos evaluar si un jugador es adecuado para cumplir un rol dentro del campo. La marca, en este caso, resulta ser determinante a la hora de evaluar las características de un marcador central



## Consideraciones finales

Observamos cómo, a partir de la evaluación de los datos obtenidos y con modelos predictivos, se puede llegar a diferentes metas en el ámbito deportivo y económico, fijando las prioridades y objetivos y pudiendo optimizar los recursos para el fin específico. Así, se puede apostar a un modelo de venta de jugadores, a uno de mercado de pases fuerte o una combinación, fijando objetivos a corto, mediano o largo plazo pudiendo reducir el margen de error más allá de imponderables (que también podríamos predecir con modelos estadísticos de lesiones, tiempos de recuperación y latencia). Este tipo de trabajo puede extrapolarse a diversos deportes con características similares al fútbol, donde la evaluación de rendimientos individuales y en relación con el equipo cumplen el rol preponderante.

Algo que se deja ver en las visualizaciones es que, más allá de lo que ocurre en el campo, hay características de los jugadores que hacen más rentable su incorporación. Estas características son clasificables, pero evitamos investigarlas para este trabajo en pos de generar mejores lecturas. Las campañas de marketing, los medios de comunicación y las redes sociales hoy tienen un rol preponderante y debería ser objetivo de nuevas investigaciones para identificar su real preponderancia en las valoraciones económicas.