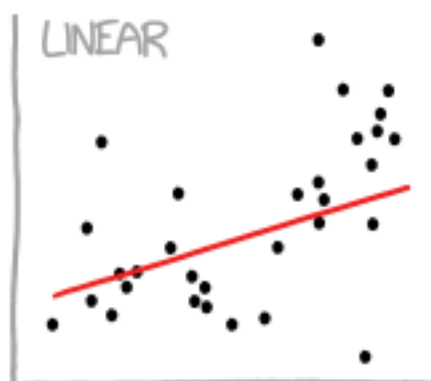


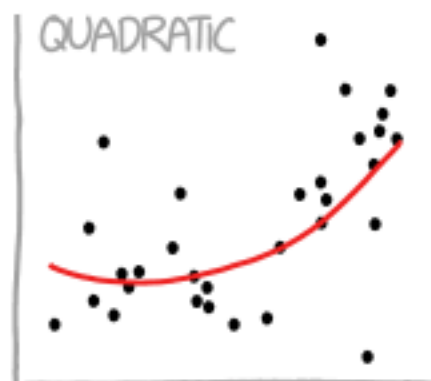


# Sports Analytics aplicados al fútbol femenino

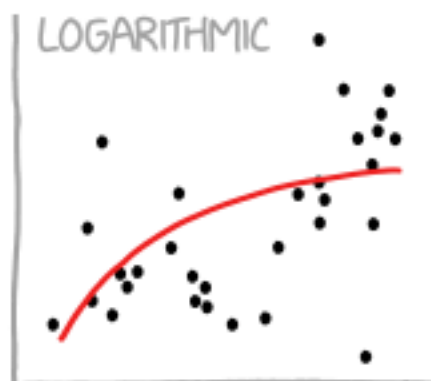
# CURVE-FITTING METHODS AND THE MESSAGES THEY SEND



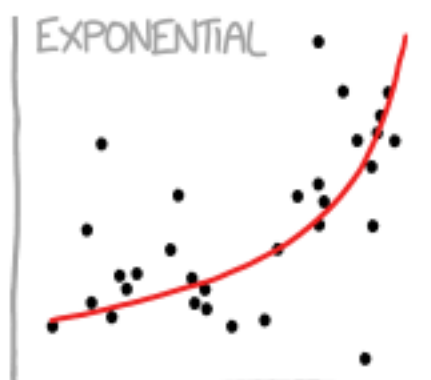
"HEY, I DID A REGRESSION."



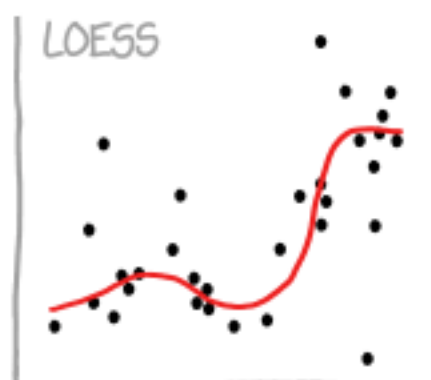
"I WANTED A CURVED LINE, SO I MADE ONE WITH MATH."



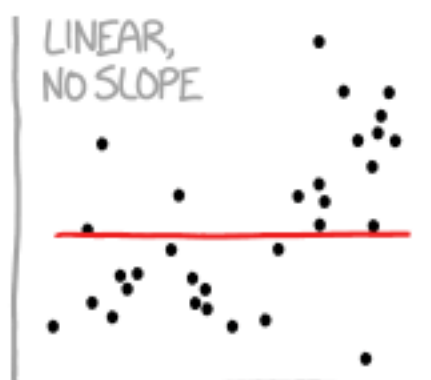
"LOOK, IT'S TAPERING OFF!"



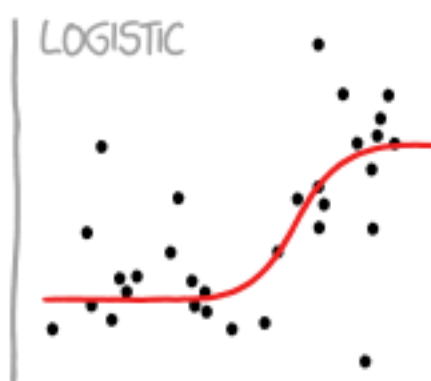
"LOOK, IT'S GROWING UNCONTROLLABLY!"



"I'M SOPHISTICATED, NOT LIKE THOSE BUMBLING POLYNOMIAL PEOPLE."



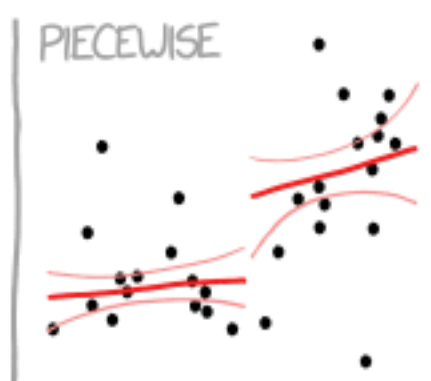
"I'M MAKING A SCATTER PLOT BUT I DON'T WANT TO."



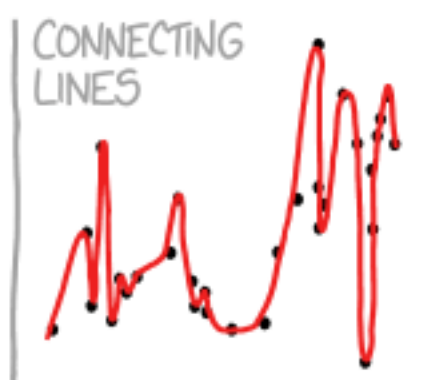
"I NEED TO CONNECT THESE TWO LINES, BUT MY FIRST IDEA DIDN'T HAVE ENOUGH MATH."



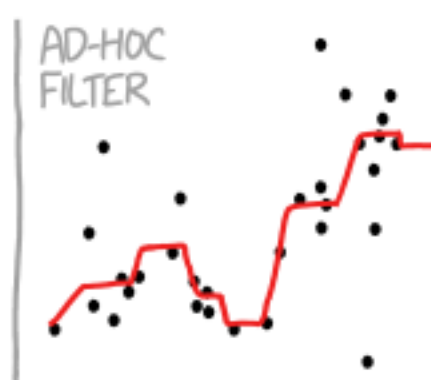
"LISTEN, SCIENCE IS HARD. BUT I'M A SERIOUS PERSON DOING MY BEST."



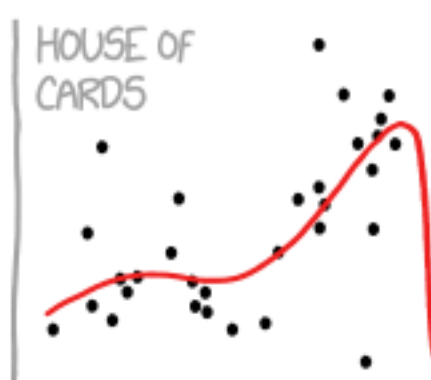
"I HAVE A THEORY, AND THIS IS THE ONLY DATA I COULD FIND."



"I CLICKED 'SMOOTH LINES' IN EXCEL."



"I HAD AN IDEA FOR HOW TO CLEAN UP THE DATA. WHAT DO YOU THINK?"



"AS YOU CAN SEE, THIS MODEL SMOOTHLY FITS THE— WAIT NO NO DON'T EXTEND IT AAAAAA!!"





**TÉCNICO /  
TÁCTICO**

**FÍSICO**

**NUTRICIÓN**

**MENTAL**



**TÉCNICO /  
TÁCTICO**

**FÍSICO**

**NUTRICIÓN**

**MENTAL**

# Guðrún Þórbjörg Sturlaugsdóttir

## PF Sel. Islandia EURO 2022

- Tesis de Magister en Ciencias del Deporte: "**Physical fitness norms for female football players**"
- Tests físicos estandarizados para formativo y primer equipo.





**TÉCNICO /  
TÁCTICO**

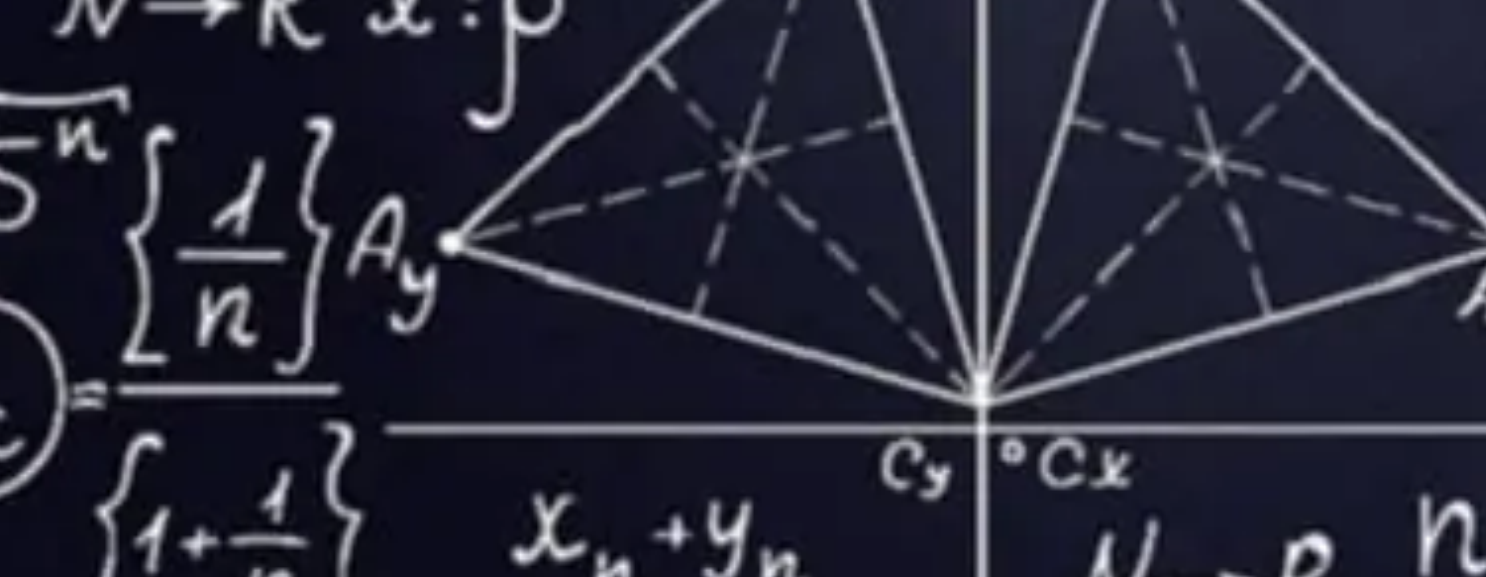
**FÍSICO**

**NUTRICIÓN**

**MENTAL**



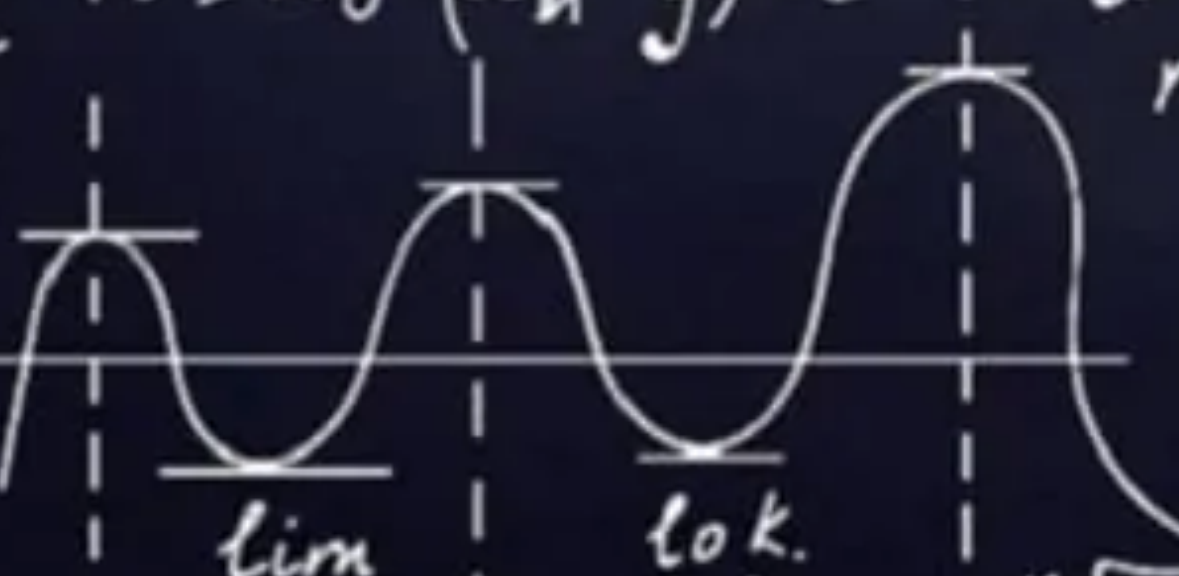
$$\{y_n\} \neq 0 \Leftrightarrow y_n \neq 0 \quad B_y$$
$$N \rightarrow R \quad x: \rho$$



$$\forall n \in N, \text{ to } \frac{\{x_n\}}{B_x} = \frac{\{x_n\}}{B_x}; \quad x + \frac{3n-4}{n^2-2n+x} \{x_n\} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-x}{3}$$
$$\{y_n\} \text{ df } \frac{\{x_n\}}{\{y_n\}}; \quad n \in N, A > 0, \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{A} = 1$$

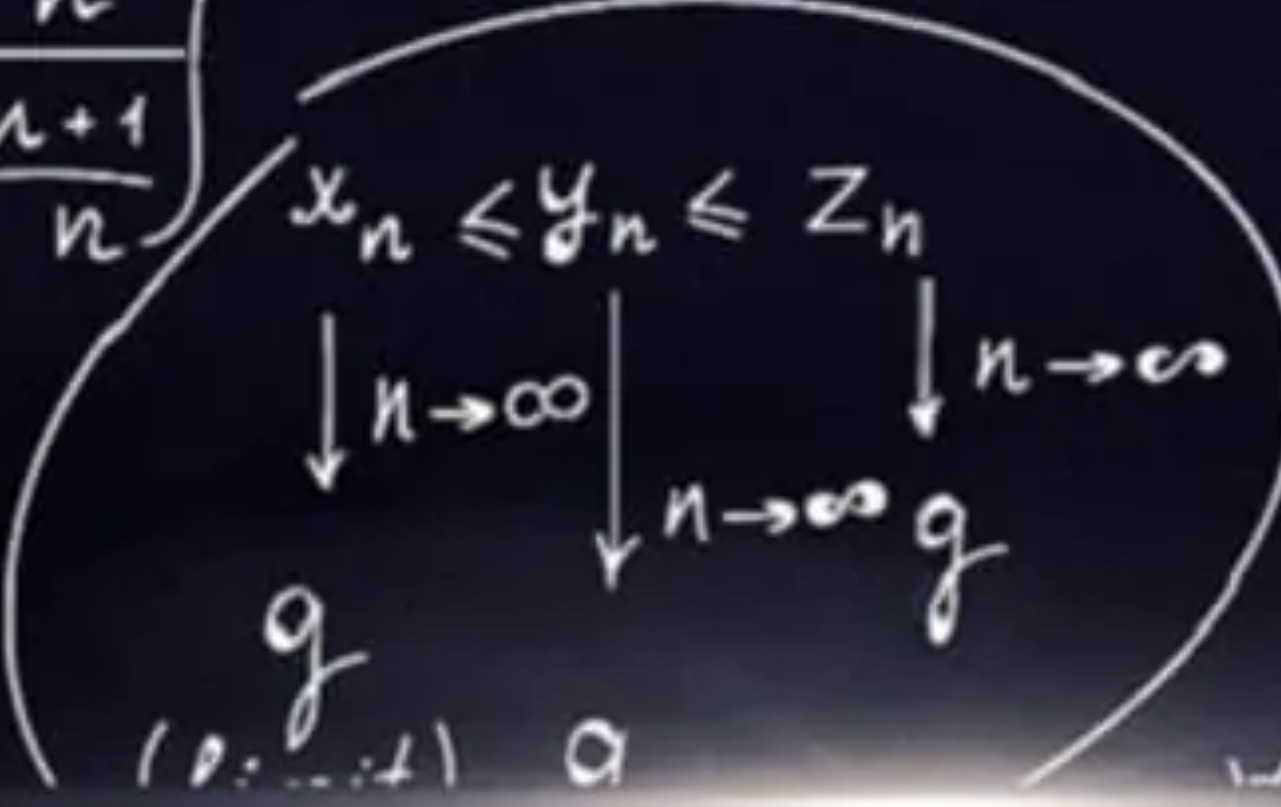
$$\sqrt[n]{4^n \cdot \cos 2n} \left( \frac{n^2+n-1}{n^2-2n+3} \right)^5 \quad x: \rho$$
$$n \geq n_0: (x_n) \quad \forall n \in N \quad x_n < y_n < z_n$$

$$\left\{1 + \frac{1}{n}\right\} \quad x_n + y_n \quad N \rightarrow R \quad n \geq n_0: (x_n - g) < \epsilon$$
$$f(x) \Leftrightarrow \exists q \in [0, 1): \forall x, x' \in X$$

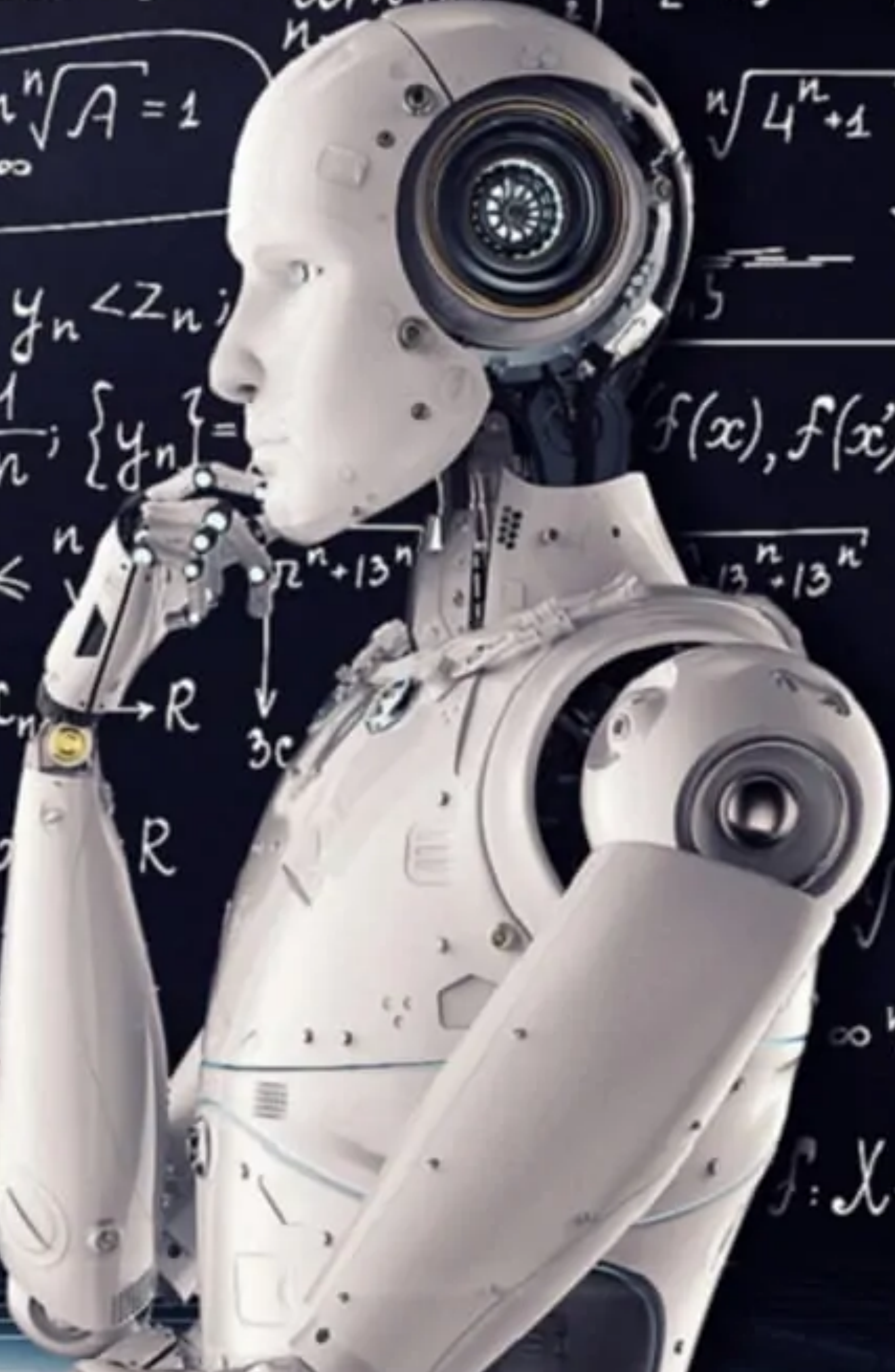


$$(x_n - g) < \epsilon \quad n \geq n_0: (x_n - g) < \epsilon$$
$$x_n: N \rightarrow R$$

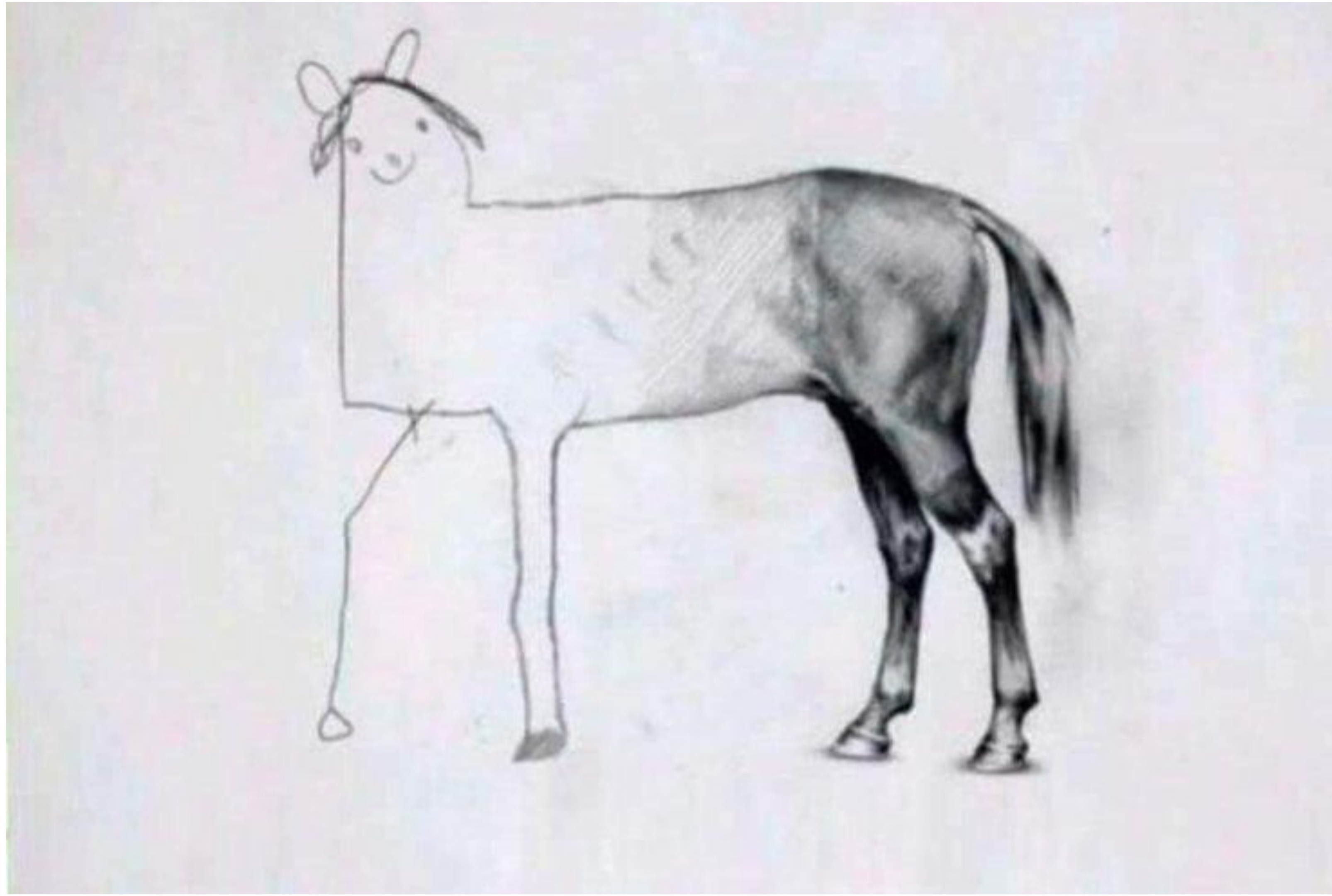
$$\left\{ \frac{1}{n} \right\} = \left\{ \frac{1}{n} \right\}$$
$$\left\{ \frac{1}{1 + \frac{1}{n}} \right\} = \left\{ \frac{1}{n+1} \right\}$$



$$\{x_n\} \cdot \{y_n\} \text{ df } \{x_n + y_n\}; \quad 13$$
$$\{x_n\} \cdot \{y_n\} \text{ df } \{x_n \cdot y_n\}; \quad 13$$
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{4} \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{13^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{13^n}$$









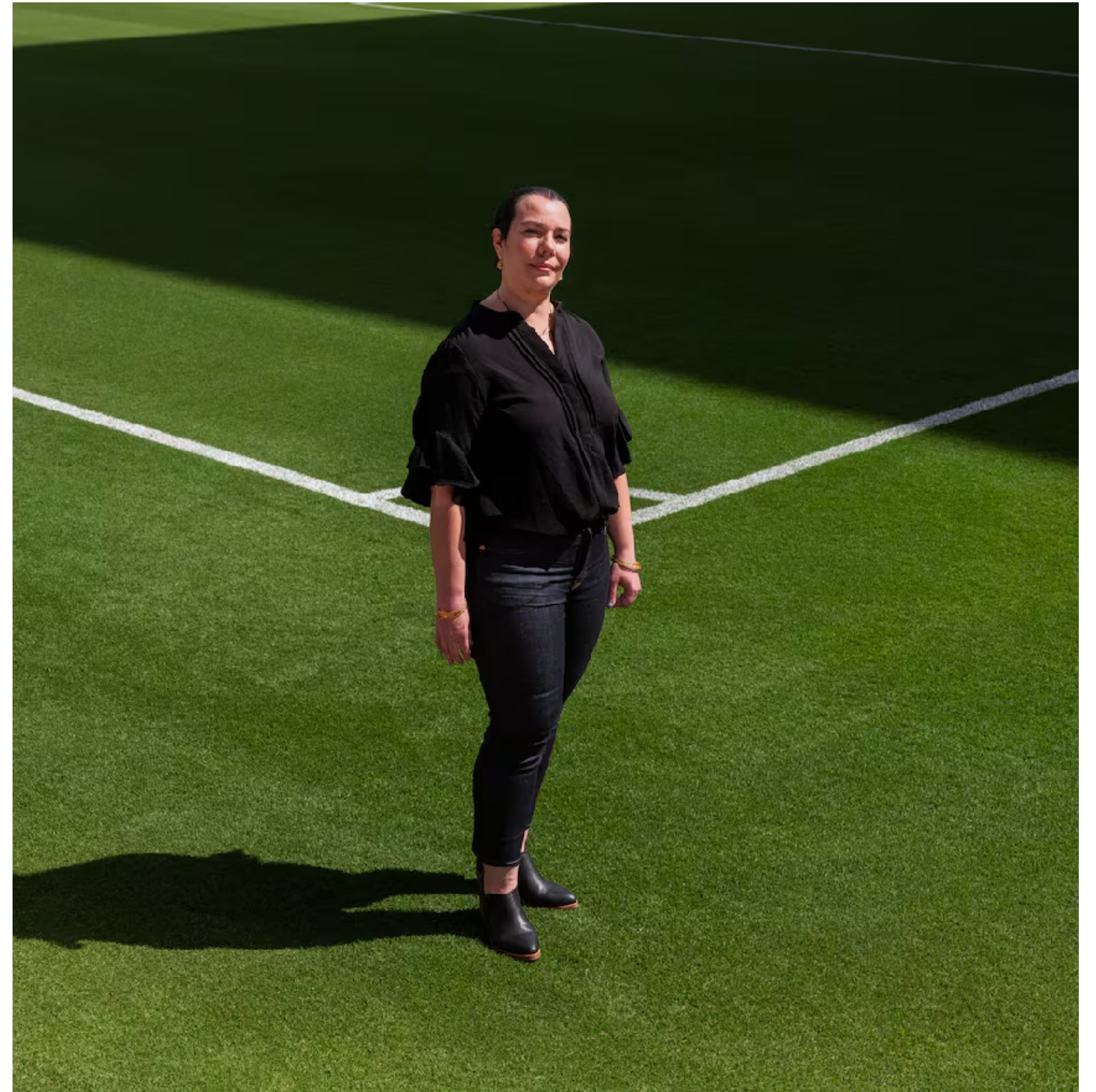
MUNDO REAL

SIMULACIONES

# Sarah Rudd (2011)

## Primer modelamiento de fútbol

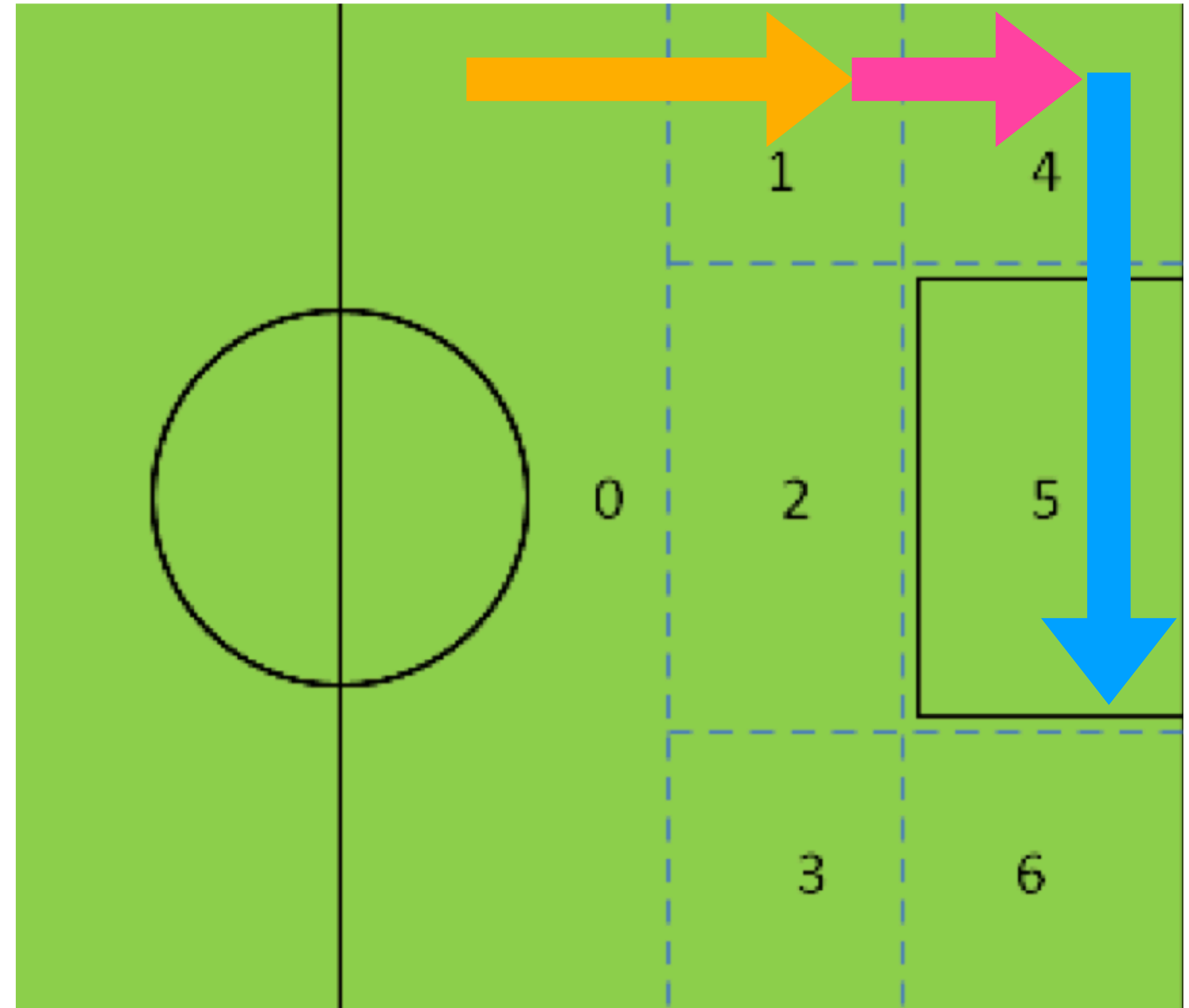
- El fútbol es una cadena de pases
  - ... que termina con un cambio de posesión
  - ... con un foul (cambio de posesión)
  - ... con la pelota fuera (cambio de posesión)
  - ... o con un gol



# Sarah Rudd

## Primer modelamiento de fútbol

- El fútbol es una cadena de pases
  - ... que termina con un cambio de posesión
  - ... con un foul (cambio de posesión)
  - ... con la pelota fuera (cambio de posesión)
  - ... o con un gol





Bundesliga 2020



Barcelona 2022

#MADEWITHSWITCHER

0 - 2

PASIÓN DE  
HINCHA

En Vivo



#FutFemenPDH



**USTED  
ESTÁ  
AQUÍ**

MUNDO REAL



Supongamos que tenemos sólo  
las planillas de juego...





**10 goles:**

**8 en un 10-0**

**en 4 y 5 en un 5-1**



**10 goles:**

**repartidos en 9 partidos**

**el 1-0, 1-1, 2-0, 2-1**

# GPIV: Goles Importantes (usado en Hockey)

2023:





¿Cuánto influye  
en los resultados?

# Score +/-

Usado desde ~2010 en NBA y ~2012 en NHL

- ¿Cuántos puntos obtiene el equipo con la jugadora?
- ¿Cuántos sin la jugadora?



Supongamos que tenemos los videos de partidos...

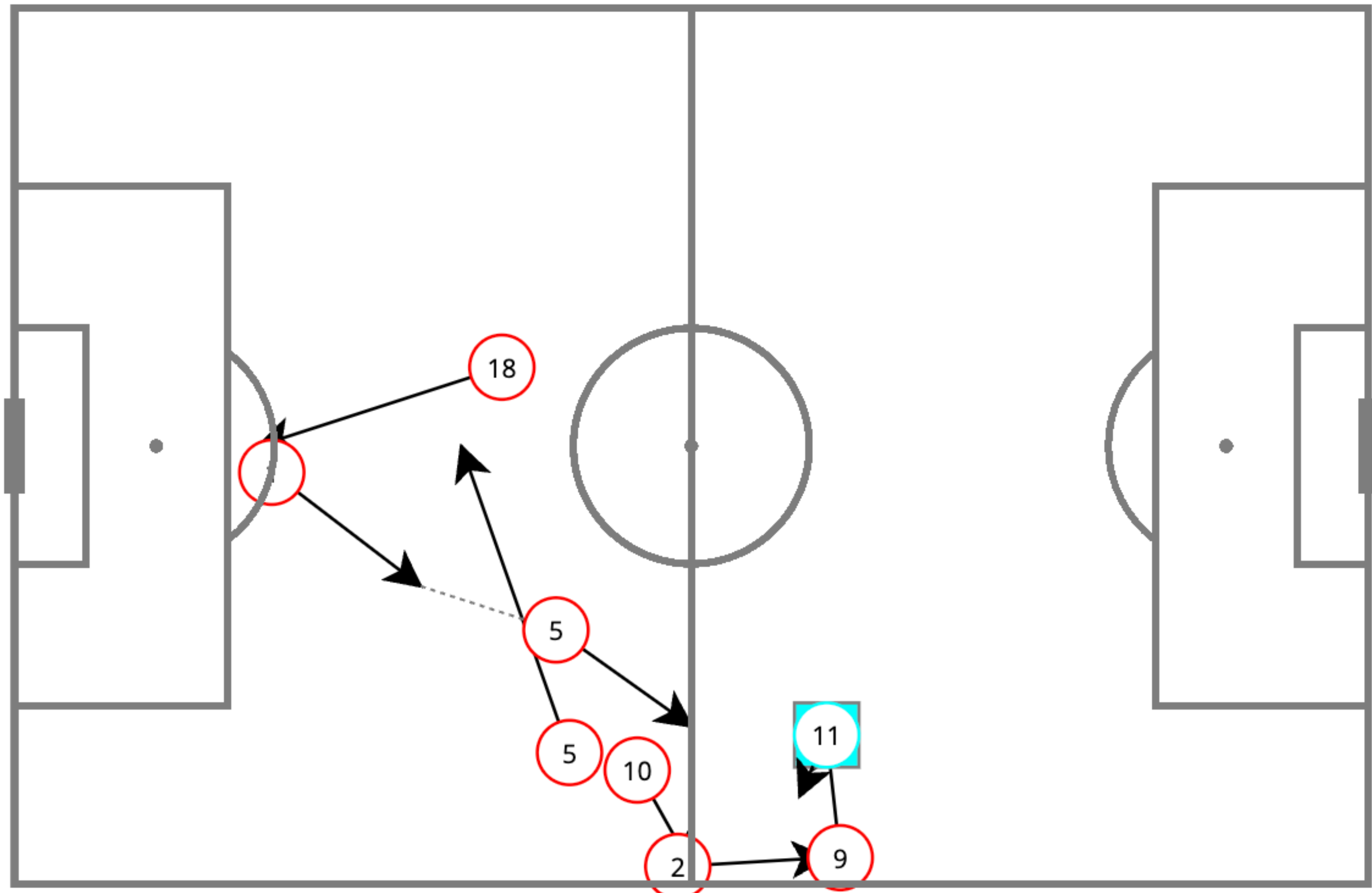


MUNDO REAL

USTED  
ESTÁ  
AQUÍ



CHI 0:0 URU 22'

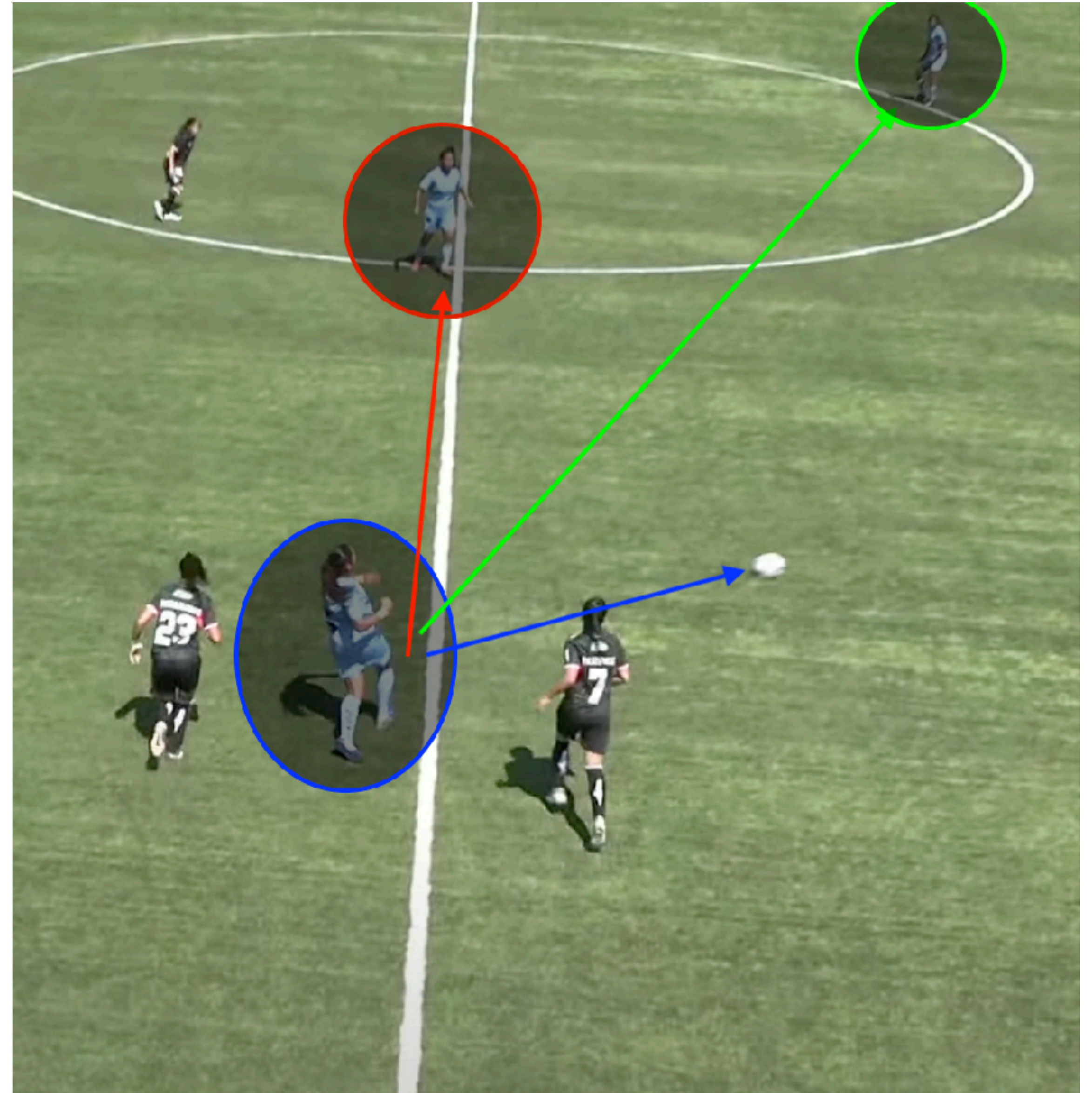


CHI								
N	Pase < 15m	Pase ≥ 15m	Tiros	Pel. Detenida	Dribbling	Duelo Def	Intercepción	Lateral
1	10/10	11/12	0/0	3/3	0/0	0/0	1	0/0
2	11/16	7/9	0/1	0/0	0/1	1/2	8	8/10
5	8/10	15/24	0/0	4/4	0/0	1/3	6	0/0
6	9/10	8/11	0/0	0/0	0/1	1/1	5	0/0
7	7/9	3/3	0/0	0/1	3/11	1/2	2	1/1
9	7/13	1/3	0/1	0/0	1/6	0/2	6	0/0
10	15/18	3/4	0/2	0/1	0/6	3/5	9	1/1
11	11/13	10/15	0/2	0/0	5/12	3/3	3	1/1
17	7/9	4/8	0/0	0/0	0/5	1/4	5	3/6
18	12/16	20/24	0/0	0/1	2/2	0/1	10	0/0
20	12/13	2/6	0/1	0/0	2/6	0/0	2	0/0

# PlayeRank

Luca Pappalardo (2019)

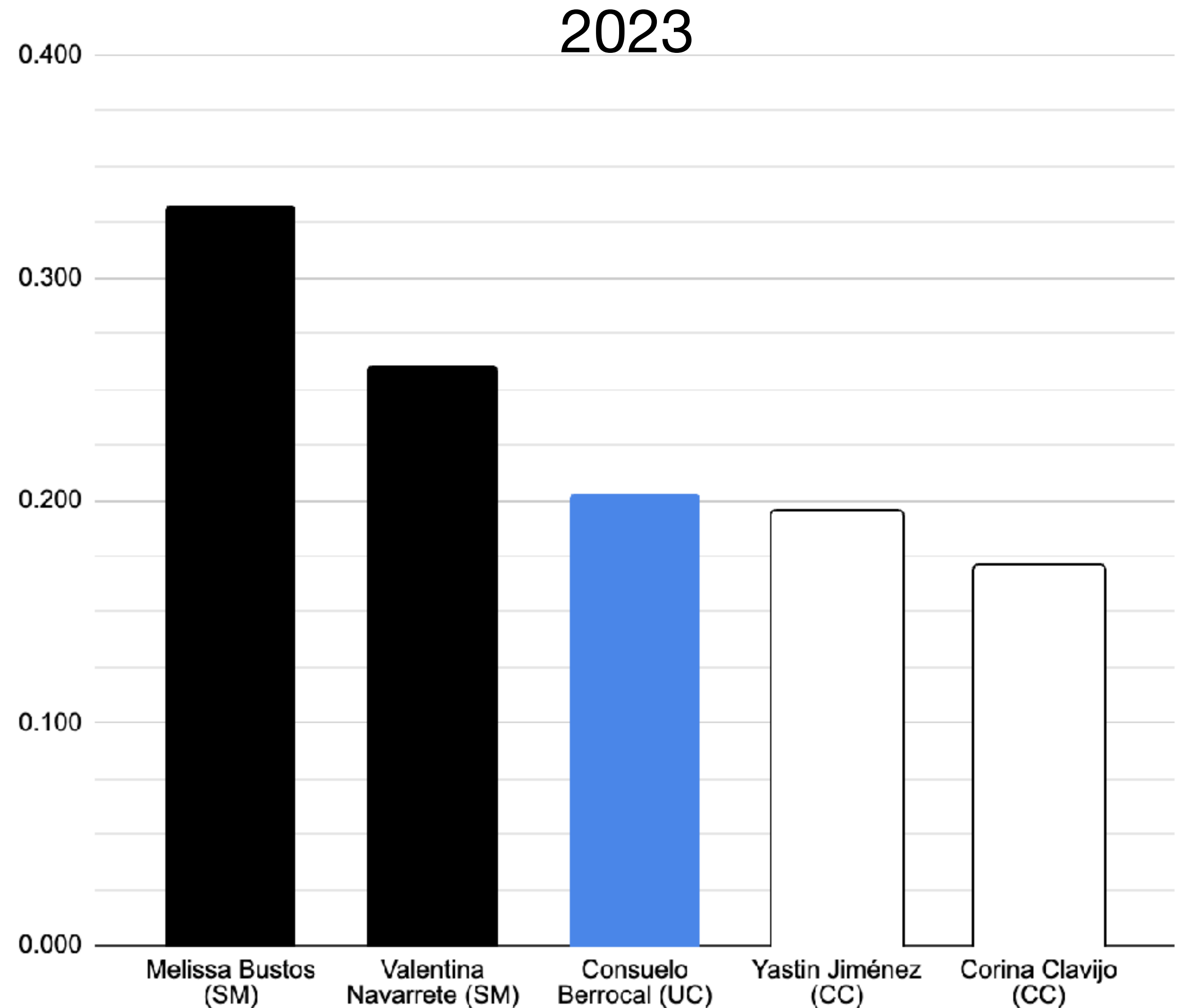
- Cada acción tiene un puntaje (+ o -) dependiendo de si es buena (llega a compañera) o mala
- Se evalúan todas las acciones de todas las jugadoras por partido y se promedian los puntajes por jugadora
- El resultado se llama PlayeRank
- Validado por Wyscout



# PlayeRank

## Luca Pappalardo (2019)

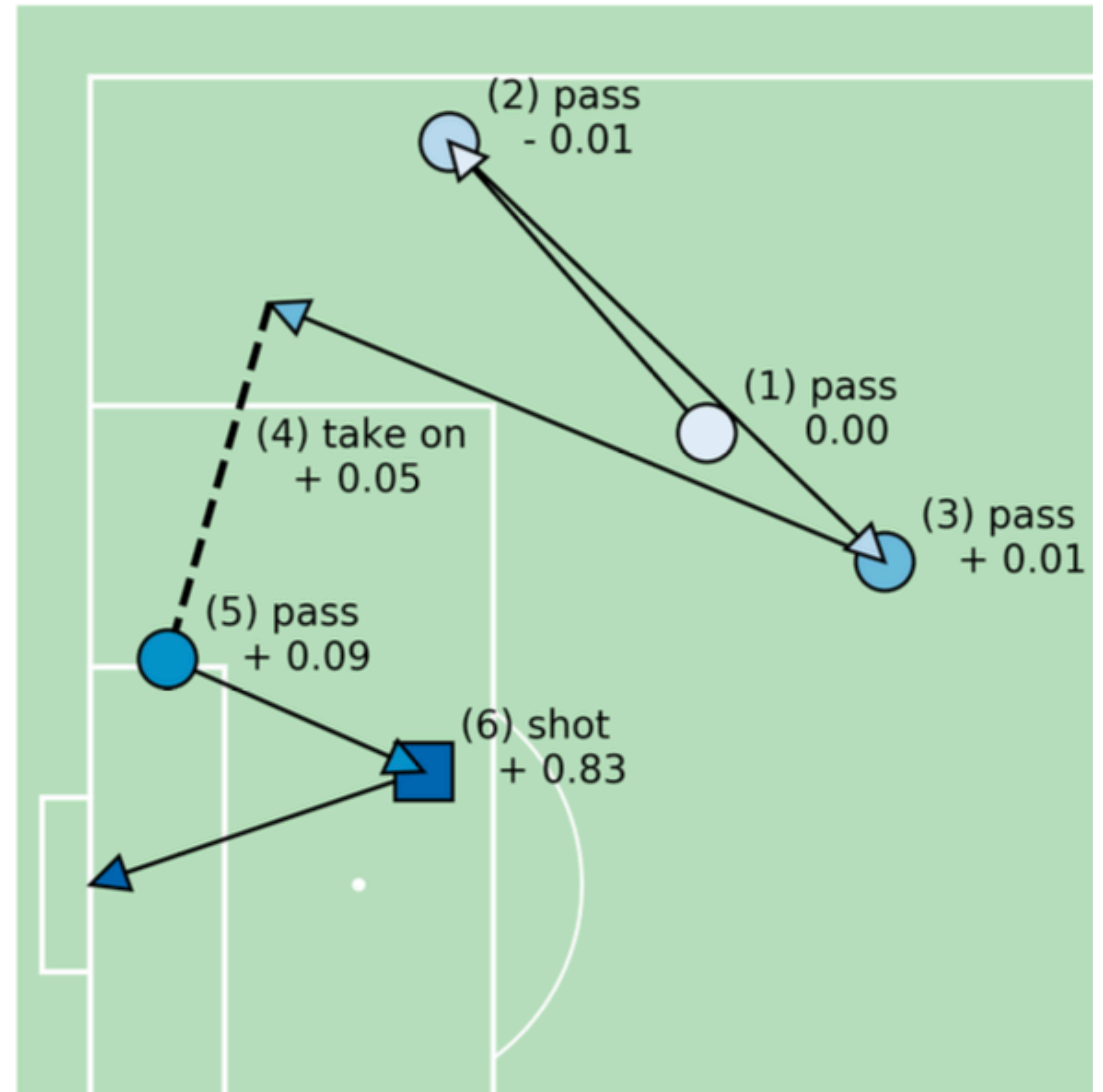
- Cada acción tiene un puntaje (+ o -) dependiendo de si es buena (llega a compañera) o mala
- Se evalúan todas las acciones de todas las jugadoras por partido y se promedian los puntajes por jugadora
- El resultado se llama PlayeRank
- Validado por Wyscout



# VAEP

## Decroos et al (2020)

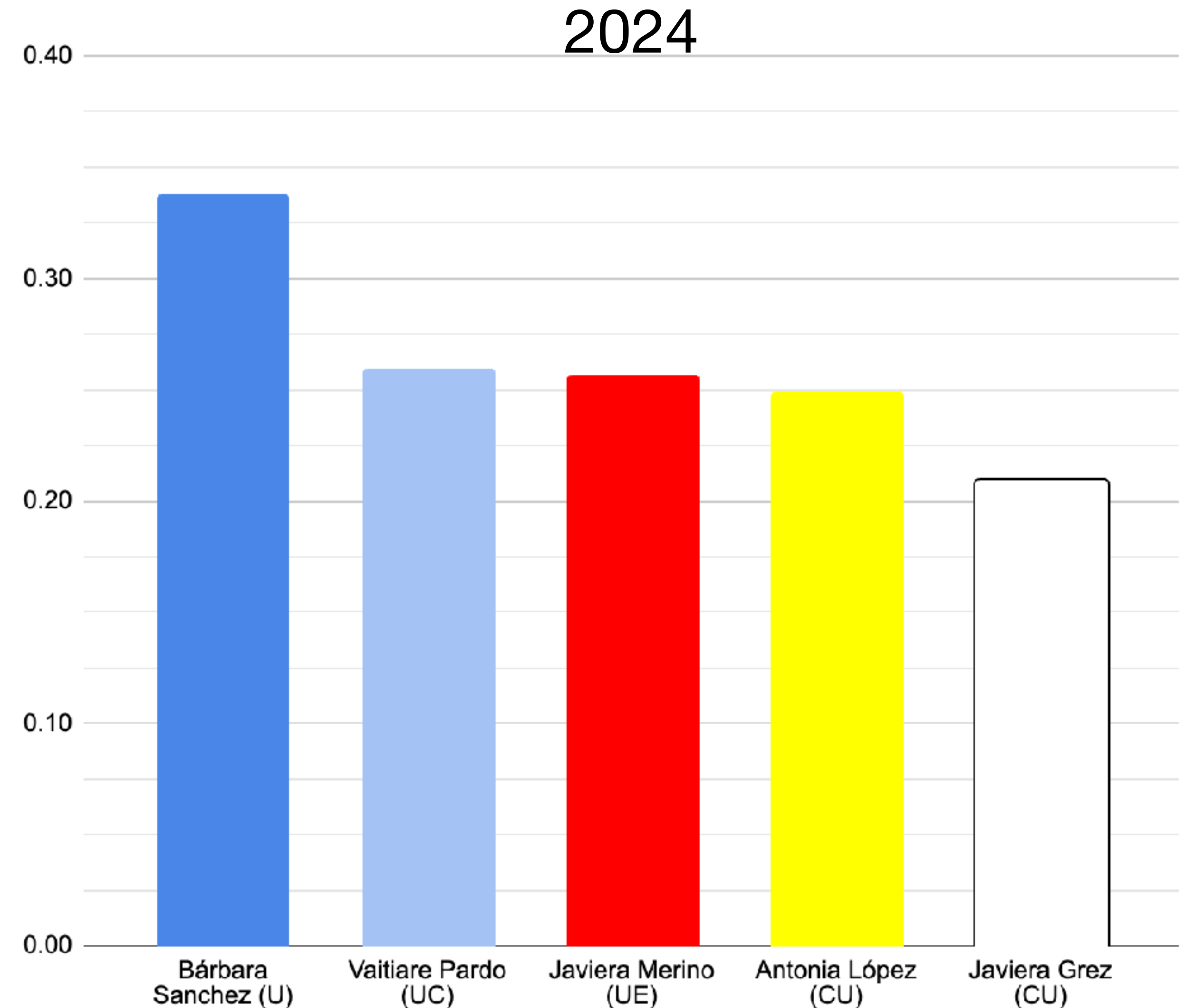
- Mezcla de PlayeRank y el trabajo de Rudd
- Se evalúa cada acción pero ahora en el contexto en que ocurre
- El puntaje se distribuye en las 3 últimas acciones (xej: tiro, pase, duelo ofensivo)
- Se descuenta si la acción o es mal ejecutada o produjo un gol en contra



# VAEP

## Decroos et al (2020)

- Mezcla de PlayeRank y el trabajo de Rudd
- Se evalúa cada acción pero ahora en el contexto en que ocurre
- El puntaje se distribuye en las 3 últimas acciones (xej: tiro, pase, duelo ofensivo)
- Se descuenta si la acción o es mal ejecutada o produjo un gol en contra





**TÉCNICO /  
TÁCTICO**

**FÍSICO**

**NUTRICIÓN**

**MENTAL**



# ¿Consultas?

[jbustos@dcc.uchile.cl](mailto:jbustos@dcc.uchile.cl)