

# CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES TÁCTICAS

---

Markel Rico-González

Grupo de investigación BIOVETMED &  
SPORTSCI

Asier Los Arcos

Universidad pública del País Vasco

José Pino-Ortega

Universidad de Murcia

El siguiente material fue extraído de la tesis doctoral de Markel Rico-González, de la universidad pública del País Vasco, defendida el 18 de junio de 2020.

Título de la tesis:

*Análisis del comportamiento táctico colectivo basado en el dato de posicionamiento en los deportes de equipo: Revisión sistemática de las variables tácticas colectivas y valoración de la calidad de la medida.*

Directores de la tesis:

Asier Los Arcos

Universidad Pública del país Vasco

José Pino-ortega

Universidad de Murcia

En este trabajo se presenta un análisis de las variables tácticas en los deportes de equipo. Para ello se ha realizado una revisión de la literatura científica.

# De análisis individual al análisis colectivo...

## Deporte

Podemos entender el concepto deporte en función del prisma desde el que lo enfoquemos

**Parlebas, 2001**

## Deporte colectivo

Regido por reglas deóntico jurídicas

Son sistemas sociales

Son sistemas complejos en los que los jugadores deben responder a la incertidumbre debida a la interacción social

**Araújo & Davids, 2016**

## Comportamiento táctico colectivo

Existe la necesidad de proponer nuevas variables para comprender lo que ocurre en la competición

**Frencken & Lemmink, 2009**

No hay una relación directa entre la distancia recorrida y los índices de éxito

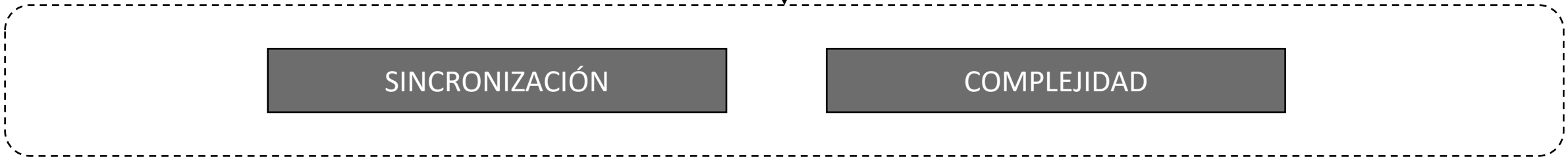
**Gómez-Piqueras et al., 2019**

# Clasificación

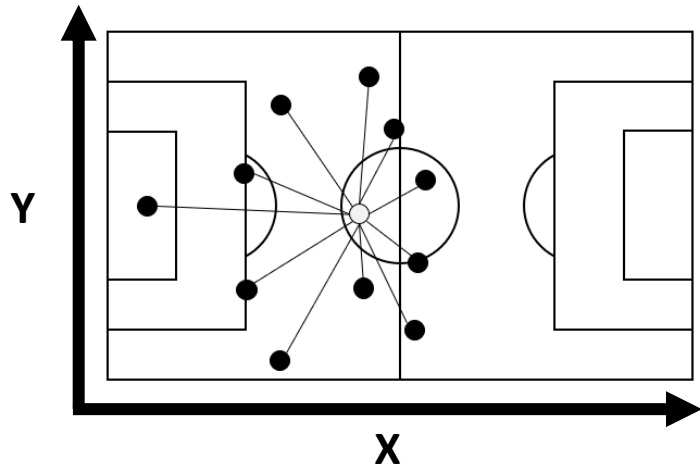
ANÁLISIS LINEAL



ANÁLISIS NO LINEAL

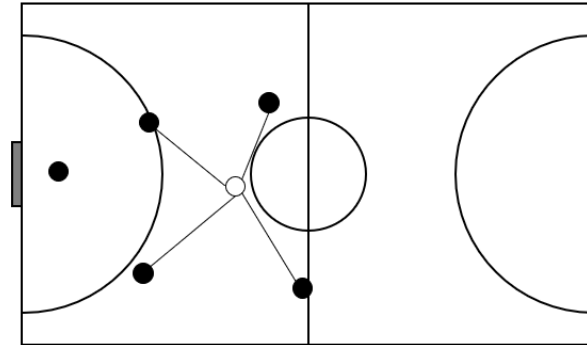


# Punto: centro geométrico (GC)



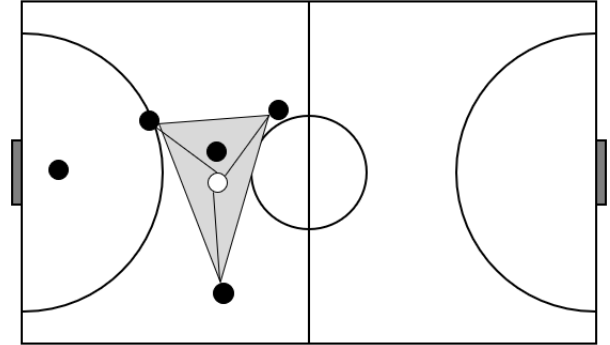
GC considerando los 11 jugadores, en el eje x e y por separado

Yue et al., 2008



Analizaron el GC sin considerar al portero, y en el eje x e y de manera simultánea

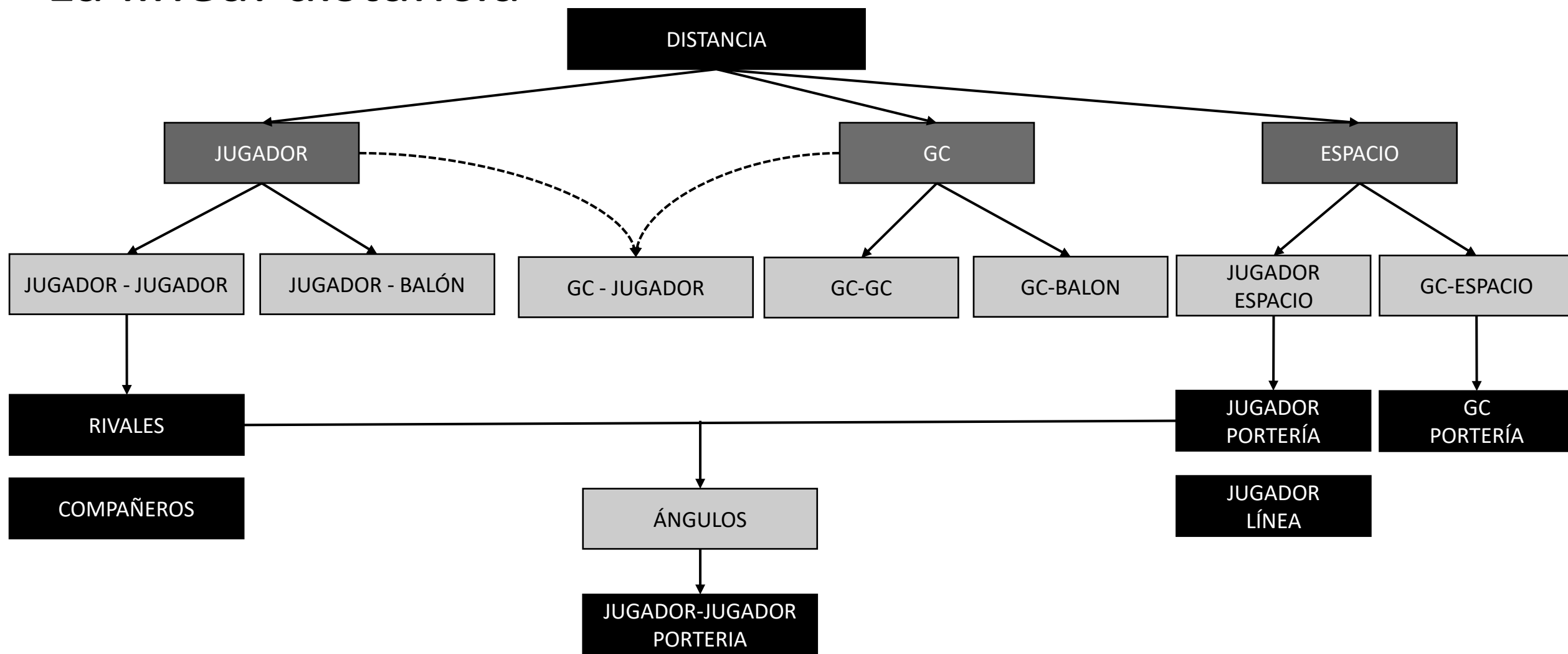
Frencken & Lemmink, 2009



GC como el centro del convex hull

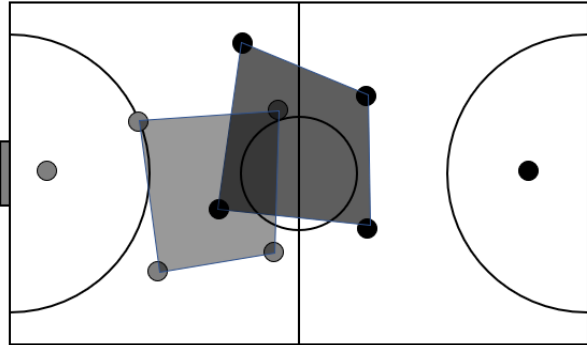
Moura et al., 2011

# La línea: distancia

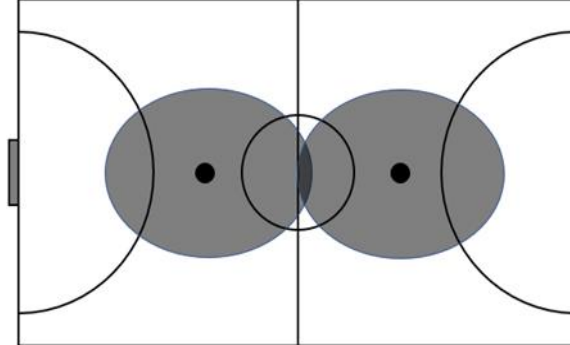


# Polígono: el uso del espacio

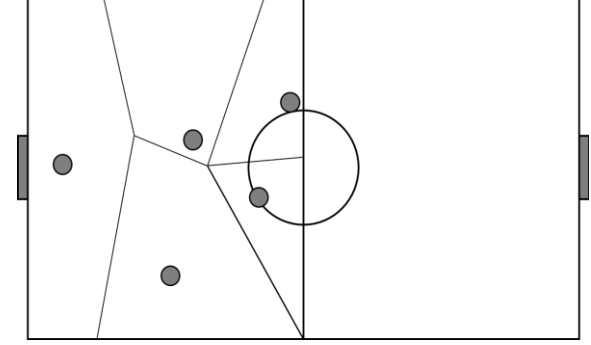
Espacio ocupado



Espacio exploración



Espacio influencia



Convex hull  
Coordenadas cartesianas  
Quickhull

Espacios superpuestos

Espacio normalizado

*Major Ranges*

Tiempo (cualidades físicas)  
vs distancia

Espacio vs ponderados



# Análisis no lineal

## Sincronización (Gabor, 1946)

Técnica	Nº de osciladores
Fase relativa <small>(Lames et al., 2010; Bourbousson et al., 2010)</small>	2
Método Cluster <small>(Duarte et al., 2010)</small>	3 o más

## Complejidad (Teoría de la Información. Shannon, 1948)

ApEn	Longitud temporal ( $N$ ), longitud de observaciones contiguas comparadas ( $m$ ), tolerancia ( $r$ ) deben ser fijos
ApEn <sub>ratioSuffle</sub>	En sistemas complejos es difícil tener cantidades de datos fijas.
ApEn <sub>ratioRandon</sub>	

SampEn	Menos dependiente de la longitud de registro.
Cross-SampEn	Compara secuencias de una serie con las de la segunda.

AMI	AMI analiza la información mutua entre dos series de datos.
-----	---

# Referencias bibliográficas

Araújo, D., & Davids, K. (2016). Team Synergies in Sport: Theory and Measures. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01449>

Gomez-Piqueras, P., Gonzalez-Villora, S., Castellano, J., & Teoldo, I. (2019). Relation between the physical demands and success in professional soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(1). <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.01>

Parlebas. (2008). *Juegos, deporte y sociedades. Léxico de praxiología motriz*. Paidotribo.

Rico-González, M. (2020). *Análisis del comportamiento táctico colectivo basado en el dato de posicionamiento en los deportes de equipo: Revisión sistemática de las variables tácticas colectivas y valoración de la calidad de la medida*.

Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Nakamura, F. Y., Arruda-Moura, F., & Los Arcos, A. (2020). Origin and modifications of the geometrical centre to assess team behaviour in team sports: A systematic review. [Origen y modificaciones del punto geométrico para evaluar el comportamiento táctico colectivo en deportes de equipo: una revisión sistemática]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 16(61), 318-329. <https://doi.org/10.5232/ricyde2020.06106>

Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Nakamura, F. Y., Moura, F. A., & Arcos, A. L. (2020). Identification, Computational Examination, Critical Assessment and Future Considerations of Distance Variables to Assess Collective Tactical Behaviour in Team Invasion Sports by Positional Data: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 14.

Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Nakamura, F. Y., Moura, F. A., & Arcos, A. L. (2021). Identification, Computational Examination, Critical Assessment and Future Considerations of Area Variables to Assess Collective Tactical Behaviour in Team Invasion Sports by Positional Data: A Systematic Review. *Journal of human Kinetics*. *Pending publication*.

# Muchas gracias

Markel Rico-González  
[markeluniv@gmail.com](mailto:markeluniv@gmail.com)

Asier Los Arcos  
[Asier.losarcos@gmail.com](mailto:Asier.losarcos@gmail.com)

José Pino-Ortega  
[pepepinoortega@gmail.com](mailto:pepepinoortega@gmail.com)