



Comparación de la carga externa entre líneas de Juego y diferencias entre competición nacional e internacional en futbolistas profesionales femeninas

Comparison of external load between lines of play and differences between national and international competition in professional female soccer players

Autores

Jorge Pérez-Contreras^{1, 2}
Felipe Inostroza-Ríos³
Nicolás Martín-Bravo⁴
Sebastián Herrera-Arcos⁴
Esteban Aedo-Muñoz^{4, 5}
Pablo Merino-Muñoz^{6, 7}
Rodrigo Villaseca-Vicuña^{8, 9}
Brayan Miranda-Lorca⁴

¹Universidad Santo Tomas (Chile)

²Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

³Universidad Federal de Juiz de Fora (Brasil)

⁴Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (Chile)

⁵Instituto Nacional del Deporte (Chile)

⁶Universidad Adventista de Chile (Chile)

⁷Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil)

⁸Universidad Viña del Mar (Chile)

⁹Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y actividad física (Chile)

Autor de correspondencia:

Brayan Miranda Lorca

Brayan.miranda2019@umce.cl

Cómo citar en APA

Pérez Contreras, J., Inostroza Ríos, F., Martín Bravo, N., Herrera Arcos, S., Aedo Muñoz, E., Merino Muñoz, P., Villaseca Vicuña, R., & Miranda Lorca, B. (2025). Comparación de la carga externa entre líneas de Juego y diferencias entre competición nacional e internacional en futbolistas profesionales femeninas. *Retos*, 66, 439-447. <https://doi.org/10.47197/retos.v66.110976>

Resumen

Introducción: El fútbol es un deporte de colaboración y oposición, cuyo rendimiento depende de variables como la carga externa, la cual se ve influenciada por factores como el tipo de torneo y la posición de juego.

Objetivo: Comparar la carga externa entre líneas de juego (defensiva, mediocampo, ofensiva) en jugadoras profesionales de fútbol en términos de Distancia Total Recorrida (DTR) y zonas de velocidad, así como las diferencias entre competiciones nacionales e internacionales.

Método: La muestra incluyó 23 jugadoras (24,9 ± 4,2 años) de la primera división chilena, analizando datos de 23 partidos de competición nacional y 4 de competición internacional mediante dispositivos GPS de 10 Hz.

Resultados: Se hallaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en todas las zonas de velocidad entre las tres líneas de juego y en la DTR entre las líneas defensiva-mediocampo y mediocampo-ofensiva. No se encontraron diferencias en variables de carga externa entre torneos nacionales e internacionales.

Discusión: Estos hallazgos muestran la importancia de la posición de juego en parámetros de carga externa, sin embargo, la ausencia de diferencias entre competiciones nacionales e internacionales contrasta con estudios previos.

Conclusión: Existen diferencias significativas en la carga externa entre líneas de juego, tanto en velocidades bajas (<19 km/h) como en velocidades altas (>19 km/h), particularmente entre línea defensiva y mediocampo, mediocampo y ofensiva, y entre defensiva y ofensiva. Asimismo, se observaron diferencias en la DTR entre jugadoras de líneas defensiva y mediocampo, y medio campo con ofensiva. No se encontraron diferencias significativas en función del tipo de torneo.

Palabras clave

Calidad del rival; deporte; deportes de equipo; rendimiento de carrera; sistema de posicionamiento global.

Abstract

Introduction: Football is a sport of collaboration and opposition, whose performance depends on variables such as external load, which is influenced by factors like the type of tournament and position of play.

Objective: To compare the external load between playing positions (defensive, midfield, and offensive) in professional female football players in terms of Total Distance Covered (DTR) and speed zones, as well as differences between national and international competitions.

Method: The sample included 23 players (24.9 ± 4.2 years) from the Chilean first division, analyzing data from 23 national competition matches and 4 international competition matches using 10 Hz GPS devices.

Results: Significant differences ($p < 0.05$) were found in all speed zones between the three playing positions and in the DTR between the defensive-midfield and midfield-offensive lines. No differences were found in external load variables between national and international tournaments.

Discussion: These findings highlight the importance of playing position in external load parameters; however, the absence of differences between national and international competitions contrasts with previous studies.

Conclusion: Significant differences exist in external load between playing positions, both in lower speeds (<19 km/h) and higher speeds (>19 km/h), particularly between the defensive and midfield lines, midfield and offensive lines, and between defensive and offensive lines. Additionally, differences in DTR were observed between players in the defensive and midfield lines, and midfield and offensive lines. No significant differences were found based on the type of tournament.

Keywords

Global positioning system, quality of the opponent, running performance, sport, team sports.

Introducción

El fútbol es un deporte de colaboración y oposición, cuyo rendimiento depende de múltiples factores (Abdullah et al., 2016; Dellal et al., 2011; Zhou et al., 2019). Sin embargo, se ha destacado la aptitud física y la habilidad táctica del equipo como factores relevantes en el rendimiento deportivo (Sarmiento et al., 2014). Lo anterior se ve reflejado por aumento de las demandas físicas y la tendencia de acciones de alta intensidad (esprints lineales y cambios de dirección) como elementos trascendentales durante situaciones de gol en el fútbol moderno (Barnes et al., 2014; Bradley, 2023; Faude et al., 2012). Para cuantificar los requerimientos físicos de los jugadores durante entrenamientos y competencias, se ha establecido la carga externa como un indicador esencial a evaluar (Baptista et al., 2018; Harley et al., 2010; Pérez-Contreras et al., 2022). Para dicho propósito, se ha valorado la carga externa a través de sistemas de posicionamiento global (GPS), entregando medidas de tiempo, distancia, velocidad y aceleración (Bourdon et al., 2017). La carga externa medida a través de GPS ha demostrado ser útil para la toma de decisiones por parte del cuerpo técnico (Villaseca-Vicuña et al., 2023), la prescripción de entrenamientos específicos a las demandas de la competencia (Freire et al., 2022) e incluso, asociada con el riesgo de lesión, cuando la carga externa es excesiva y no se regula adecuadamente (Bowen et al., 2017). Por lo tanto, resulta crucial valorar la carga externa como un indicador del desempeño físico y táctico de los equipos de fútbol.

Se ha logrado evidenciar que las posiciones y líneas de juego influyen en el comportamiento de la carga externa de futbolistas juveniles (Borghetti et al., 2021; Erkiizia-Agirre, 2021), como también, se ha demostrado que factores como calidad del rival y el tipo de torneo pueden influir en el desempeño físico de jugadores profesionales masculinos (Folgado et al., 2014; Freire et al., 2022). Por lo tanto, resulta crucial analizar e interpretar la carga externa bajo diferentes contextos y en función de las características del deporte (Hennessy & Jeffreys, 2018). Aunque numerosas investigaciones han abordado la carga externa desde diversas perspectivas, la mayoría se ha enfocado en el fútbol masculino, siendo la disponibilidad de literatura sobre el fútbol profesional femenino escasa (Villaseca-Vicuña et al., 2023).

Entre las investigaciones relacionadas con la carga externa en el fútbol femenino, destaca el estudio realizado por Ayres Príncipe et al. (2021) en un equipo profesional de Brasil. En este estudio, las jugadoras fueron clasificadas según su posición en defensas, mediocampistas y delanteras. Los hallazgos revelaron diferencias significativas en variables como la aceleración y la distancia recorrida a diversas velocidades, dependiendo de la línea de juego y el momento del partido (primer o segundo tiempo), resultados que concuerdan con investigaciones previas. Panduro et al. (2022) en un estudio realizado con 94 jugadoras de la primera división danesa, pertenecientes a 8 equipos, se identificaron diferencias significativas en varias variables según la posición de juego. Entre estas variables destacan: la DTR, la carrera a alta velocidad (>15 km/h), la carrera a muy alta velocidad (>18 km/h) y la carrera a máxima velocidad (>25 km/h). Los autores concluyen que, aunque las exigencias físicas a nivel profesional son altas y varían según la posición en el campo, las defensas centrales presentan menores demandas físicas durante la competición. Sin embargo, esta diferencia tiende a reducirse en los momentos de máxima intensidad del juego. Por ello es esencial tener en cuenta tanto las demandas fisiológicas en estas poblaciones (Cardoso de Araújo et al., 2020), como también las variaciones tácticas (Casal et al., 2020). Estos factores son fundamentales para evaluar de manera integral el comportamiento de la carga externa en futbolistas femeninas a lo largo del tiempo. Hodun et al. (2016), en su reciente revisión, destaca la necesidad de contar con una mayor abundancia de datos en competencias oficiales sobre los requerimientos específicos de futbolistas femeninas, para mejorar los procesos de entrenamiento y acondicionamiento físico. Esta necesidad también se respalda por las diferencias de exigencias físicas propias de una competencia oficial en relación a encuentros amistosos, evidenciándose una mayor distancia recorrida y mayor carrera de alta velocidad en encuentros oficiales (Villaseca-Vicuña et al., 2023). Contar con esta información permitirá desarrollar programas de entrenamiento más ajustados a las demandas reales de competición.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue comparar la carga externa entre las distintas líneas de juego durante competencias oficiales en un equipo femenino de fútbol profesional, así como identificar diferencias entre competiciones nacionales e internacionales. Se espera que estos hallazgos contribuyan a una mejor comprensión de los requerimientos físicos específicos de las futbolistas profesionales femeninas.



Método

Diseño

El presente estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo no experimental longitudinal y de alcance descriptivo (Hernández Sampieri et al., 2014).

Muestra

La muestra del estudio fue de carácter no probabilística por conveniencia, se analizaron los datos de 27 partidos de competencia disputados durante la temporada 2022, de los cuales 23 pertenecen al campeonato nacional (primera división) y 4 a competencia de carácter internacional (Copa Libertadores, CONMEBOL), Participaron 23 futbolistas femeninas de campo (edad: $24,9 \pm 4,2$ años; masa: $60,1 \pm 4,5$ kg; talla: $161,0 \pm 4,5$ cm) de un primer equipo de fútbol profesional. Se detallan en la tabla 1 las características de las jugadoras en función de la línea de juego. Para los análisis, se incluyeron únicamente las jugadoras de campo que sumaron más de 60 minutos por partido, excluyéndose a las porteras.

Tabla 1. Descripción de la muestra según línea de juego

Línea de juego	Número de jugadoras	Edad (años)		Masa (Kg)		Talla (cm)	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
Defensiva	8	27,0	$\pm 4,9$	56,8	$\pm 3,8$	159,0	$\pm 2,9$
Mediocampo	6	23,8	$\pm 2,7$	63,8	$\pm 3,4$	163,0	$\pm 6,0$
Ofensiva	9	23,0	$\pm 3,5$	61,5	$\pm 3,4$	163,9	$\pm 4,5$

DE: Desviación estándar; kg: kilogramos; cm: centímetros.

Procedimientos

La recolección de datos se realizó desde el 5 de marzo hasta el 11 de diciembre del año 2022. Antes de iniciar el estudio, se presentó una descripción detallada de los objetivos y procedimientos a las autoridades responsables del club y al cuerpo técnico. Asimismo, se informó a las jugadoras sobre las etapas del estudio y su propósito, obteniendo su consentimiento informado a través de un formulario digital. Este trabajo fue conducido conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013).

Instrumentos

Para la recolección de datos las jugadoras se utilizó un dispositivo GPS (Catapult- Playertek, 10 Hz) durante cada competencia y procesados en el Software PlayerTek. Los dispositivos fueron encendidos 15 minutos antes del inicio de las competencias, posicionándose en la parte superior de la espalda entre las escápulas con el chaleco incorporado en la adquisición del dispositivo. El GPS utilizado ha sido adecuadamente validado y ha demostrado ser confiable en investigaciones similares (Beato et al., 2018; Scott et al., 2016). Cabe destacar que las jugadoras estaban familiarizadas con el uso de estos dispositivos, ya que los emplean diariamente durante los entrenamientos y competencias.

Análisis de datos

Para cuantificar la carga externa se analizó la distancia total recorrida (DTR) por las jugadoras, como también, la distancia recorrida por zonas de velocidad utilizadas previamente en otros estudios: Zona 1 (0-7 km/h), Zona 2 (7-13 km/h), Zona 3 (13-19 km/h), Zona 4 (19-23 km/h) y Zona 5 (>23 km/h) (Rites et al., 2022; Rojas-Inda, 2018; Villaseca-Vicuña et al., 2024). Se utilizó como criterio de inclusión para los datos, que la jugadora haya completado al menos 60 min en competencia.

La calidad del oponente fue clasificada según la competencia de participación agrupadas en dos categorías. Categoría Nacional (CN), agrupando todos los partidos contra equipos del campeonato nacional femenino de primera división 2022 y Categoría Internacional (CI) conformada por los enfrentamientos contra los equipos rivales del primer equipo de Santiago Morning femenino en la Copa CONMEBOL Libertadores Femenina 2022 (ANFP, 2023; CONMEBOL, 2023). Las líneas de juego fueron clasificadas según su posicionamiento y función, siendo estas: línea defensiva (defensas laterales-defensas centrales), línea de medio campo (Mediocampistas defensivas-volantes) y línea ofensiva (delanteras-extremos).

Análisis estadístico

Para analizar la distribución de los datos de carga externa se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, presentando una distribución no normal. Se utilizó estadística descriptiva para exponer los resultados, a través de la mediana y cuartiles uno y tres. Para el análisis inferencial de diferencias de medianas se utilizó la prueba de Wilcoxon para comparar la calidad del oponente y la prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes para comparar línea de juego. Se aplica la corrección de Bonferroni para corregir la significancia Kruskal-Wallis e identificar diferencias entre grupos. Se aplica prueba de tamaño de efecto para datos no paramétricos, prueba *r* de Wilcoxon en función de la calidad del oponente, para su interpretación los siguientes rangos: efecto pequeño ($<0,3$), moderado ($0,3 - <0,5$) y grande ($\geq 0,5$) y por otro lado se aplicó la prueba de η^2 adaptado a Kruskal-Wallis en función de la línea de juego, los rangos de su interpretación: efecto trivial ($<0,01$), pequeño ($\geq 0,01$), mediano ($\geq 0,06$) y grande ($\geq 0,14$). Todos los análisis estadísticos se realizaron en el software IBM SPSS Statistics versión 19. Se estableció un alfa de 0,05.

Resultados

En la tabla 2 se puede observar la estadística descriptiva de los parámetros de carga externa utilizados: zona 1, zona 2, zona 3, zona 4, zona 5, distancia total recorrida en la muestra total de partidos versus la calidad del oponente. No se encontraron diferencias significativas en las variables de carga externa en relación con la calidad del oponente, sin embargo, la zona 3 y 5 presentan un tamaño de efecto moderado (0,39 y 0,43 respectivamente)

Tabla 2. Comparación de variables de carga externa según la calidad del oponente

Carga externa	Nivel nacional			Nivel internacional			<i>p</i>	<i>R</i>
	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3		
Zona 1 (m)	3562	1141	3946	3169	1065	4102	0,62	0,12
Zona 2 (m)	3038	2541	3987	2950	2427	4312	0,46	0,18
Zona 3 (m)	1709	1348	2279	1548	1073	2014	0,12	0,39
Zona 4 (m)	339	235	450	350	222	428	0,81	0,06
Zona 5 (m)	56,9	9,9	116	72	22,3	118	0,09	0,43
DTR (m)	8769	7925	9410	8422	7586	9095	0,25	0,29

DTR: Distancia total recorrida; Q1: cuartil 25; Q3: cuartil 75; *p*: valor de significancia; m: metros; *r*: tamaño de efecto.

La tabla 3 presenta los valores de las variables de carga externa según las líneas de juego. Se encontraron diferencias significativas entre la línea defensiva y la línea de mediocampo en las zonas 1, 2, 3 y 5 ($p<0,001$) no así para la zona 4 ($p=0,144$). En cuanto a la línea defensiva y la ofensiva se evidencia diferencias en las zonas 1, 2, 4 y 5 ($p=0,005$, $p=0,01$, $p<0,001$ y $p=0,001$ respectivamente), no obstante, no se encontró en la zona 3 ($p=0,082$). Respecto a la comparación entre línea de mediocampo y la línea ofensiva hay diferencias para todas las zonas de velocidad ($p<0,001$). Para DTR se encontraron diferencias significativas entre la línea defensiva y mediocampo ($p<0,01$), así como entre la línea de mediocampo y ofensiva ($p=0,009$). No se encontró diferencia significativa entre la línea ofensiva y defensiva ($p=0,752$).

Tabla 3. Comparación de variables de carga externa según la línea de juego.

Carga externa	Línea defensiva			Línea Mediocampo			Línea ofensiva			<i>p</i>	η^2
	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3		
Zona 1 (m)	3846 ^{a,b}	3562	4118	1045 ^b	717	3163	3500	1049	4038	<0,001	0,34
Zona 2 (m)	2630 ^{a,b}	2399	2980	4372 ^b	3729	4952	2947	2522	3464	<0,001	0,45
Zona 3 (m)	1441 ^a	1241	1684	2716 ^b	2018	3152	1707	1259	2057	<0,001	0,36
Zona 4 (m)	289 ^b	207	375	348 ^b	233	422	461	352	602	<0,001	0,16
Zona 5 (m)	73,2 ^{a,b}	48,2	110	4,8 ^b	0	14,5	152	81,7	197	<0,001	0,56
DTR (m)	8454 ^a	7586	8995	9381 ^b	8212	9740	8624	7612	9317	<0,001	0,09

DTR: Distancia total recorrida; Q1 cuartil 25; Q3 cuartil 75; *p*: valor de significancia; a: diferencia vs línea de medio campo; b: diferencia vs línea ofensiva; η^2 : Prueba de tamaño de efecto eta cuadrado adaptado para Kruskal-Wallis.

Discusión

El uso del GPS se ha convertido en una herramienta importante para la monitorización de la carga externa, lo cual puede ser relevante en la planificación del entrenamiento con el fin aumentar el rendimiento físico y la prevención de lesiones (Medina Villanueva et al., 2022). El objetivo de este estudio fue comparar la carga externa en función de las líneas y entre competencia nacional e internacional de un equipo profesional de fútbol femenino de élite de Chile. Los principales hallazgos de este estudio son las diferencias significativas en DTR y las zonas de velocidad entre líneas de juego. Sin embargo, no se encontraron diferencias entre competencias CN y CI.

La comparación con otros estudios resulta limitada debido a la falta de una estandarización de los umbrales en las zonas de velocidad en el fútbol femenino (Bradley & Vescovi, 2015), por ende, los resultados de este estudio se pueden discutir en relación con tendencias encontradas (Erkizia-Agirre, 2021) en la relación entre carga externa y posiciones de juego. Recientemente, Strauss et al. (2019) describen diferencias significativas en una muestra de jugadores semiprofesionales en la actividad de baja intensidad (<11,8 km/h) entre las defensas y mediocampistas, a la vez que concluye que las mediocampistas presentan una mayor DTR durante el desarrollo del partido en comparación con las defensas, lo que se podría explicar por el rol de enlace de la posición del mediocampo con la línea defensiva y ofensiva o por una mejor capacidad de resistencia y mejores valores en consumo máximo de oxígeno de quienes se desempeñan en esta posición (Di Salvo et al., 2007; Silva et al., 2022). Similar a lo anterior, Mäkiniemi et al. (2023) en su estudio realizado con 85 jugadores de 10 equipos que participaban en la liga de élite finlandesa femenina encontró que existen diferencias significativas en jugadoras que se desempeñaban en distintas líneas de juego a pesar de incluir categorías posicionales no descritas en este estudio (laterales y mediocampistas laterales), en cuanto a DTR las jugadoras que se desempeñan en el mediocampo presentaban mayores valores en comparación con las jugadoras de la línea defensiva y delantera, diferencias que estaban presentes de igual manera en las zonas de velocidad 3,4 y 5 entre las distintas líneas de juego, estas diferencias se pueden explicar según lo que expresa el autor, en una selección artificial basada en las características físicas individuales en pro de cumplir las demandas que presenta la posición de juego. Todos estos hallazgos resaltan la relevancia de una adecuada selección de formación de líneas y posiciones de juego para el desempeño del equipo en competencias oficiales (Aquino et al., 2017).

De la misma forma, Morera-Barrantes et al. (2021) presentan una muestra de 60 futbolistas masculino de élite costarricenses con diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los jugadores que se desempeñan en la zona defensiva y de mediocampo en la distancia recorrida en la zona 3 (14,1- 19 km/h), y en la distancia recorrida en zona 2 y 3 (mediocampistas y delanteros), se añade a esto diferencias significativas en DTR entre defensas con delanteros y mediocampo con delanteros, estos datos similares a los encontrados en el reciente estudio, demuestran que tanto en DTR como en zonas de velocidad existen diferencias independiente de si se aborda el contexto desde el fútbol femenino o masculino. A la vez, se ha evidenciado que las variables de carga externa fluctúan durante las competencias, mostrando una disminución en las carreras de alta intensidad, aceleraciones y desaceleraciones hacia el final del partido, especialmente en jugadoras de medio campo y posiciones ofensivas (Mäkiniemi et al., 2023; Panduro et al., 2022), destacándose la necesidad de estimular las capacidad físicas de las jugadoras de manera integral con el objetivo de mejorar el desempeño en la fase final de los encuentros competitivos (Pérez-Contreras et al., 2024), esto resulta importante para la necesidad de saber cómo se comportan las zonas de velocidad y la distancia total recorrida en función de los tiempos de juego (primer o segundo tiempo) para próximos estudios.

Hasta donde sabemos este fue el primer estudio en comparar la carga externa de futbolistas femeninas profesionales entre competencias nacionales e internacionales. No se hallaron diferencias significativas para ninguna de las zonas de velocidad, como tampoco para DTR. Si bien, se ha evidenciado que la calidad del oponente es un factor relevante en variables de carga externa tanto en competencias masculinas (Morera-Barrantes et al., 2021; Palacio et al., 2014), como femeninas (Villaseca-Vicuña et al., 2023), es probable que la categorización propuesta en este estudio no contara con la sensibilidad suficiente para clasificar adecuadamente la calidad del oponente, considerando su condición competitiva en el momento del enfrentamiento. Sin embargo, también resulta importante destacar que solo se reunieron da-

tos de 4 partidos internacionales, lo que podría no ser suficiente para reflejar la realidad de las demandas físicas. Un estudio similar comparó las demandas físicas de 17 futbolistas femeninas entre competencias nacionales e internacionales a través un análisis de tiempo-movimiento basado en grabación de video, encontrando diferencias en las distancias recorridas por sobre 15 km/h (Andersson et al., 2010), los análisis se realizaron comparando la misma cantidad de partidos, reforzando la necesidad de futuros estudios que analicen si la categorización nacional o internacional de una competencias puede ser considerada un factor relevante para las demandas físicas de las futbolistas. Además, (Andersson et al., 2010) encontraron una mayor distancia recorrida y mayor distancia de sprint para mediocampistas en competencias internacionales, sin embargo, no se indagó en la relevancia de cada factor ni su posible interacción.

Otros factores relevantes que considerar son el marcador durante el partido, las cuales pueden alterar el estilo de juego, afectando la posesión del balón de los equipos y en consecuencia las variables de carga externa (Lago, 2009; Ponce-Bordón et al., 2022). Estos aspectos en una futura investigación serán fundamentales para un análisis en un equipo del campeonato nacional chileno que dispute ambas competencias, ya que la clasificación a copas internacionales sucede 11 meses antes de la disputa de los encuentros.

Se presentan limitaciones en nuestro estudio, como el tamaño muestral utilizado, con el fin de aumentar la validez externa y la representatividad de los resultados es necesario aumentar la muestra en estudios posteriores a realizar en jugadoras de élite en equipos de primera división femenina (Argibay, 2009). Otra de las limitaciones es no haber podido incorporar otras variables que hubiesen propiciado información valiosa debido al aspecto multifactorial del deporte en cuestión, como lo son la posesión del balón, el marcador de juego y mayor especificidad en las posiciones basado en vídeo análisis (Lago, 2009). Finalmente, se sugiere analizar la posible interacción entre las líneas de juego y la naturaleza de la competencia (nacional e internacional).

En el ámbito práctico, los datos pueden guiar a los cuerpos técnicos en la personalización de tareas de entrenamiento según las demandas específicas de cada línea de juego. Además, esta información puede utilizarse para gestionar cargas de trabajo en los microciclos semanales, equilibrando esfuerzos entre sesiones de alta intensidad y recuperación según las necesidades de cada línea. También permite anticipar estrategias de rotación y recuperación durante competiciones intensivas, así como establecer objetivos de rendimiento físico alineados con las demandas reales del juego.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que existen diferencias significativas en la carga externa entre las distintas líneas de juego, tanto en velocidades más bajas (<19 km/h) como en velocidades más altas (>19 km/h), particularmente entre la línea defensiva y el mediocampo, el mediocampo y la ofensiva, y entre la defensa y la ofensiva. Asimismo, se observaron diferencias en la distancia total recorrida entre jugadoras de las líneas defensiva y mediocampo, y medio campo con ofensiva. No se encontraron diferencias significativas en función del tipo de torneo.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a Camilo Mardones y Milenko Valenzuela por facilitar el acceso a la recopilación de datos, lo cual fue esencial para el desarrollo de esta investigación. Su disposición y colaboración han sido fundamentales para llevar a cabo este estudio.

Referencias

- Abdullah, M., Musa, R., Maliki, A. B., Musawi, H., Maliki, B., Kosni, N., & K. Suppiah, P. (2016). Original Article Role of psychological factors on the performance of elite soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 170–176. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.01027>
- Andersson, H. Å., Randers, M. B., Heiner-Møller, A., Krstrup, P., & Mohr, M. (2010). Elite Female Soccer Players Perform More High-Intensity Running When Playing in International Games Compared



- With Domestic League Games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 912–919. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d09f21>
- ANFP. (2023). *Campeonato femenino Primera division Torneo 2023*.
- Aquino, R., Vieira, L. H. P., Carling, C., Martins, G. H. M., Alves, I. S., & Puggina, E. F. (2017). Effects of competitive standard, team formation and playing position on match running performance of Brazilian professional soccer players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(5), 695–705. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1384976>
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 13, 13–29.
- Principe, V. A., Seixas-da-Silva, I. A., Gomes de Souza Vale, R., & de Alkmim Moreira Nunes, R. (2021). Tecnología GPS para controlar las demandas externas de las jugadoras de fútbol brasileñas de élite durante las competiciones (GPS technology to control of external demands of elite Brazilian female football players during competitions). *Retos*, 40, 18–26. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.81943>
- Baptista, I., Johansen, D., Seabra, A., & Pettersen, S. A. (2018). Position specific player load during match-play in a professional football club. *PLOS ONE*, 13(5), e0198115. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198115>
- Barnes, C., Archer, D., Hogg, B., Bush, M., & Bradley, P. (2014). The Evolution of Physical and Technical Performance Parameters in the English Premier League. *International Journal of Sports Medicine*, 35(13), 1095–1100. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1375695>
- Beato, M., Coratella, G., Stiff, A., & Iacono, A. Dello. (2018). The Validity and Between-Unit Variability of GNSS Units (STATSports Apex 10 and 18 Hz) for Measuring Distance and Peak Speed in Team Sports. *Frontiers in Physiology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01288>
- Borghi, S., Colombo, D., La Torre, A., Banfi, G., Bonato, M., & Vitale, J. A. (2021). Differences in GPS variables according to playing formations and playing positions in U19 male soccer players. *Research in Sports Medicine*, 29(3), 225–239. <https://doi.org/10.1080/15438627.2020.1815201>
- Bourdon, P. C., Cardinale, M., Murray, A., Gatin, P., Kellmann, M., Varley, M. C., Gabbett, T. J., Coutts, A. J., Burgess, D. J., Gregson, W., & Cable, N. T. (2017). Monitoring Athlete Training Loads: Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(s2), S2-161-S2-170. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2017-0208>
- Bowen, L., Gross, A. S., Gimpel, M., & Li, F.-X. (2017). Accumulated workloads and the acute:chronic workload ratio relate to injury risk in elite youth football players. *British Journal of Sports Medicine*, 51(5), 452–459. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095820>
- Bradley, P. S. (2023, May 24). *A Contextualised Physical Analysis of the FIFA World Cup Qatar 2022™: Quantifying the “What”, “When”, “How” and “Why.”* https://www.fifatrainingcentre.com/en/fwc2022/physical-analysis/background-and-method.php#key_points
- Bradley, P. S., & Vescovi, J. D. (2015). Velocity Thresholds for Women’s Soccer Matches: Sex Specificity Dictates High-Speed-Running and Sprinting Thresholds—Female Athletes in Motion (FAiM). *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(1), 112–116. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0212>
- Cardoso de Araújo, M., Baumgart, C., Jansen, C. T., Freiwald, J., & Hoppe, M. W. (2020). Sex Differences in Physical Capacities of German Bundesliga Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(8), 2329–2337. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002662>
- Casal, C. A., Losada, J. L., Maneiro, R., & Ardá, A. (2020). Gender differences in technical-tactical behaviour of La Liga Spanish football teams. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(1). <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.161.04>
- CONMEBOL. (2023). *Datos Generales de la CONMEBOL Copa América Futsal Femenina 2023*.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D. P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., Bisciotti, G. N., & Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in European soccer match-play: FA Premier League and La Liga. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 51–59. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.481334>
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance Characteristics According to Playing Position in Elite Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222–227. <https://doi.org/10.1055/s-2006-924294>
- Erkizia-Agirre, B. (2021). Análisis de la carga externa de jóvenes futbolistas en competición. *Logía, Educación Física y Deporte: Revista Digital de Investigación En Ciencias de La Actividad Física y Del*

Deporte, 1(2), 111–119.

- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625–631. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.665940>
- Folgado, H., Duarte, R., Fernandes, O., & Sampaio, J. (2014). Competing with Lower Level Opponents Decreases Intra-Team Movement Synchronization and Time-Motion Demands during Pre-Season Soccer Matches. *PLoS ONE*, 9(5), e97145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097145>
- Freire, L. de A., Brito, M. A., Muñoz, P. M., Pérez, D. I. V., Kohler, H. C., Aedo-Muñoz, E. A., Slimani, M., Brito, C. J., Bragazzi, N. L., Znazen, H., & Miarka, B. (2022). Match Running Performance of Brazilian Professional Soccer Players according to Tournament Types. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 11(1), 53–58. <https://doi.org/10.26773/mjssm.220306>
- Harley, J. A., Barnes, C. A., Portas, M., Lovell, R., Barrett, S., Paul, D., & Weston, M. (2010). Motion analysis of match-play in elite U12 to U16 age-group soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 28(13), 1391–1397. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.510142>
- Hennessy, L., & Jeffreys, I. (2018). The Current Use of GPS, Its Potential, and Limitations in Soccer. *Strength & Conditioning Journal*, 40(3), 83–94. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000386>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Vol. 6). McGraw-Hill Interamericana.
- Hodun, M., Clarke, R., De Ste Croix, M. B. A., & Hughes, J. D. (2016). Global Positioning System Analysis of Running Performance in Female Field Sports. *Strength & Conditioning Journal*, 38(2), 49–56. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000200>
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463–1469. <https://doi.org/10.1080/02640410903131681>
- Mäkinemi, J. K., Savolainen, E. H. J., Finni, T., & Ihalainen, J. (2023). Position specific physical demands in different phases of competitive matches in national level women's football. *Biology of Sport*, 40(3), 629–637. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.118337>
- Medina Villanueva, S., Ródenas Cuenca, L. T., Vanegas Farfano, M. T. J., Bojorquez Castro, L. B., & Tristán Rodríguez, J. L. (2022). Comparación de carga externa en las acciones de alta velocidad en partidos y entrenamientos en un equipo de fútbol base. *Retos*, 46, 1022–1027. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93362>
- Morera-Barrantes, R., Calderón-Chaverri, C., Gutiérrez-Vargas, R., Rojas-Valverde, D., Gutiérrez-Vargas, J. C., & Ugalde Ramírez, J. A. (2021). Demandas físicas de jugadores profesionales costarricenses de fútbol: Influencia de la posición de juego y nivel competitivo. *MHSalud: Revista En Ciencias Del Movimiento Humano y Salud*, 18(2), 1–15. <https://doi.org/10.15359/mhs.18-2.1>
- Palacio, D., Angeli, G., & Neto, T. (2014). Artigo Original A influência relativa dos componentes da performance em competições no futebol de alto nível. *Revista Brasileira de Futebol*, 6(2), 3–18.
- Panduro, J., Ermidis, G., Røddik, L., Vigh-Larsen, J. F., Madsen, E. E., Larsen, M. N., Pettersen, S. A., Krustrup, P., & Randers, M. B. (2022). Physical performance and loading for six playing positions in elite female football: full-game, end-game, and peak periods. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 32(S1), 115–126. <https://doi.org/10.1111/sms.13877>
- Pérez-Contreras, J., Díaz, D., Valdés, D., Segura, L., Merino Muñoz, P., Pardo Tamayo, C., Bustamante Garrido, A., & Inostroza Ríos, F. (2024). Relationship between explosive strength, linear speed and final speed in the 30–15 IFT among Chilean female university soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(10), 1400–1405.
- Pérez-Contreras, J., Elgueta-Moya, S., Villaseca-Vicuña, R., Aedo-Muñoz, E., Miarka, B., & Merino-Muñoz, P. (2022). Differences in internal and external load between adult and youth soccer players in a friendly match. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 39(2), 89–94. <https://doi.org/10.18176/arch-meddeporte.00078>
- Ponce-Bordón, J. C., Nobari, H., Lobo-Triviño, D., García-Calvo, T., Vicente-Giménez, J., López del Campo, R., Resta, R., & Fernández-Navarro, J. (2022). Match Movement Profiles Differences in Spanish Soccer Competitive Leagues According to Opposition's Team Ranking: A Comparison Study. *Applied Sciences*, 12(24), 12635. <https://doi.org/10.3390/app122412635>
- Rites, A., Gomes, D., Merino-Muñoz, P., Miarka, B., Aedo-Muñoz, E., Pérez-Contreras, J., & Salerno, V. (2022). Do contextual factors, tournament level, and location affect external match load in elite



- Brazilian youth soccer players? *Journal of Physical Education and Sport*, 22, 2898–2903. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.11366>
- Rojas-Inda, S. (2018). Analysis of internal and external load in small games in young football players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 18(71), 463–477. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.71.004>
- Sarmento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831–1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Scott, M. T. U., Scott, T. J., & Kelly, V. G. (2016). The Validity and Reliability of Global Positioning Systems in Team Sport. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(5), 1470–1490. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001221>
- Silva, A. F., Alvurdu, S., Akyildiz, Z., & Clemente, F. M. (2022). Relationships of Final Velocity at 30-15 Intermittent Fitness Test and Anaerobic Speed Reserve with Body Composition, Sprinting, Change-of-Direction and Vertical Jumping Performances: A Cross-Sectional Study in Youth Soccer Players. *Biology*, 11(2), 197. <https://doi.org/10.3390/biology11020197>
- Strauss, A., Sparks, M., & Pienaar, C. (2019). The Use of GPS Analysis to Quantify the Internal and External Match Demands of Semi-Elite Level Female Soccer Players during a Tournament. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18, 73–81.
- Villaseca-Vicuña, R., Pérez-Contreras, J., Merino-Muñoz, P., Morales-Acuña, F., Giráldez, J., & Zabaloy, S. (2024). Influence of the quality of the opponent on physical, technical, and tactical performance of elite female soccer players in international competitions. *Sport Sciences for Health*, 20(3), 863–872. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01178-9>
- Villaseca-Vicuña, R., Pérez-Contreras, J., Zabaloy, S., Merino-Muñoz, P., Valenzuela, L., Burboa, J., & Gonzalez-Jurado, J. A. (2023). Comparison of Match Load and Wellness between Friendly and World Cup Matches in Elite Female Soccer Players. *Applied Sciences*, 13(3), 1612. <https://doi.org/10.3390/app13031612>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Zhou, C., Hopkins, W. G., Mao, W., Calvo, A. L., & Liu, H. (2019). Match Performance of Soccer Teams in the Chinese Super League—Effects of Situational and Environmental Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4238. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214238>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Jorge Pérez-Contreras	joperez@gmail.com	Autor
Felipe Inostroza-Ríos	felipe.inostroza.311@gmail.com	Autor
Nicolás Martín-Bravo	nicolas.martin2019@umce.cl	Autor
Sebastián Herrera-Arcos	herrera.sebaa@gmail.com	Autor
Esteban Aedo-Muño	esteban.aedo@umce.cl	Autor
Pablo Merino-Muñoz	pabloandres1696@gmail.com	Autor
Rodrigo Viillaseca-Vicuña	rvillasecav@gmail.com	Autor
Brayan Miranda-Lorca	brayan.miranda2019@umce.cl	Autor
Brookelyn Campbell	correo@electronico.com	Traductor/a

