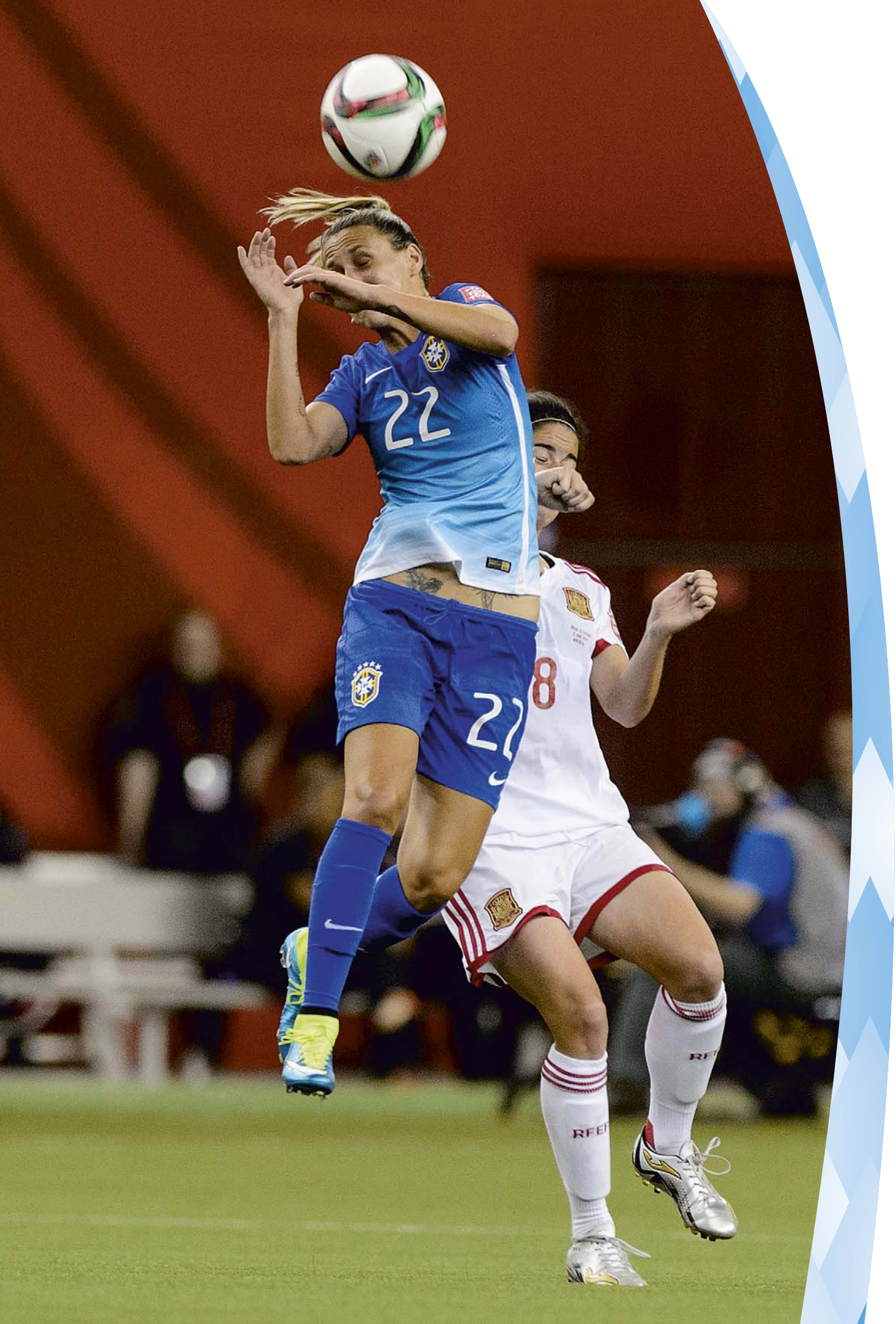
Análisis físico

de la Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™

Análisis físico

de la Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™



ÍNDICE

Prefacio 5

Introducción 6

Metodología 9
- Características de las jugadoras 9
- Recopilación de datos 9
- Parámetros medidos y umbrales de velocidad 11
- Análisis de datos 13

Resultados y análisis 14
- Análisis de equipos 14
- Análisis posicional e individual 46
- Análisis de la final: EE. UU. – Japón 5-2 (4-1) 63

Conclusión 71

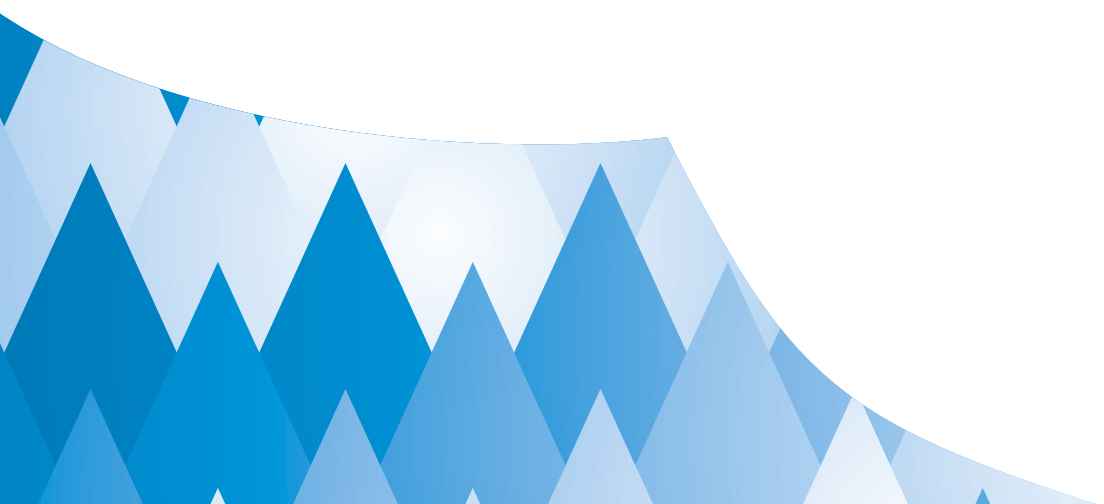
Recomendaciones prácticas para la preparación física y ejemplo de una sesión de entrenamiento 74

Lista de abreviaturas 83

Glosario de términos 84

Referencias 86

Equipo editorial 88



PREFACIO

La Copa Mundial Femenina de la FIFA™ en Canadá fue un torneo histórico para el fútbol femenino y para la FIFA. Con los estadios abarrotados de espectadores y las mayores audiencias televisivas de la historia, la séptima edición del torneo —disputado en césped artificial de primera categoría— fue la primera en contar con 24 selecciones y Estados Unidos se convirtió en la primera selección en ganar tres veces el codiciado trofeo.

El éxito de la competición en Canadá confirma que el fútbol femenino se ha establecido como uno de los puntales del panorama deportivo internacional y su nivel está alcanzando nuevas cotas.

Además de la preparación técnica, táctica y mental, los parámetros físicos han cobrado mayor importancia en los últimos años dentro del deporte. El dinamismo y la versatilidad del fútbol actual han incrementado enormemente las exigencias físicas para las jugadoras. Con independencia del nivel al que se practique, el fútbol requiere una preparación física meticulosa y dirigida por expertos. No obstante, el desarrollo del fútbol femenino sigue siendo un elemento esencial de la misión de la FIFA.

Por este motivo, la FIFA desea compartir con ustedes los resultados de la segunda edición de este estudio específico, en el que se analiza el rendimiento físico de las selecciones y se formulan recomendaciones prácticas para su preparación física, así como ejemplos de sesiones de entrenamiento.

Fatma Samoura
Secretaria general

INTRODUCCIÓN

Participar en una Copa del Mundo constituye uno de los hitos profesionales más importantes para toda persona involucrada en el fútbol. Desde su inauguración en la RP China en 1991, la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ celebró en 2015 su séptima edición. En ella, participaron 24 selecciones, es decir, un aumento de ocho equipos desde el Mundial de 2011 y el doble de participantes que en el primer torneo de 1991. Siete combinados (Brasil, Alemania, Japón, Nigeria, Noruega, Suecia y EE. UU.) compitieron en los siete torneos disputados hasta la fecha, mientras que ocho selecciones (Camerún, Costa Rica, Costa de Marfil, Ecuador, Holanda, España, Suiza y Tailandia) debutaron en 2015. Se anotaron un total de 146 goles, equivalentes a un promedio de 2.81 tantos por partido, constituyendo ello una tasa más alta que en 2011, aunque inferior respecto a previos Mundiales. La asistencia de espectadores a los partidos fue constante en los dos últimos Mundiales y se agotaron las entradas de varios encuentros, lo cual refleja el continuo apoyo y el interés en el fútbol femenino. Además, la FIFA y algunos equipos publicaron numerosos datos en prensa y medios digitales durante el presente torneo, lo cual refleja a su vez la creciente popularidad del fútbol femenino. Actualmente, existen 30 millones de jugadoras en todo el mundo, y la FIFA se comprometió en aumentar este número a 45 millones hasta 2019, con la intención de seguir apoyando el crecimiento y el desarrollo del fútbol femenino en todo el globo.

La preparación física de las jugadoras forma parte de una de las facetas del rendimiento futbolístico y —junto con la preparación técnica, táctica y mental de las futbolistas— puede marcar la diferencia para el éxito en el fútbol de élite. Participar en numerosos partidos durante un breve período aumenta las exigencias físicas a las que se hallan expuestas las jugadoras para mantener su nivel de rendimiento y lograr sus objetivos. De modo que la planificación y la preparación física pueden ser determinantes para un óptimo acondicionamiento de las futbolistas de cara a futuros partidos para los cuales se cuenta con un tiempo de recuperación limitado. Cuanto mayor sea la información disponible en relación con las exigencias físicas del partido —particularmente durante los torneos— tanto más concretamente se podrá preparar a las jugadoras desde el punto de vista físico, a fin de que puedan sobrellevar tales cargas, optimizando al mismo tiempo su desempeño y reduciendo el riesgo de lesiones.

En 2011, se realizó el primer análisis físico en el marco de una Copa Mundial Femenina de la FIFA™ y el presente informe tiene como objetivo profundizar en los resultados del anterior. El informe (FIFA, 2012) se basó en umbrales de velocidad y definiciones nunca antes utilizados, lo cual dificulta la comparación con estudios disponibles en la actualidad. Según las conclusiones principales del análisis de 2011, las jugadoras de campo cubrieron un promedio de distancia total de 10.2 km durante los partidos, con 2.3 km de carrera moderada (12.1-18 km/h), 395 m de carrera a alta velocidad (18.2-21 km/h), 235 m de esprints óptimos (21.1-25 km/h) y 55 m de esprint máximo (25 km/h). Asimismo, el análisis reveló que las futbolistas de los mejores seis equipos de dicho torneo recorrieron una media de 10.6 km por partido, en comparación con los 9.9 km por partido de las jugadoras provenientes de los seis equipos más débiles de la tabla de clasificación. Adicionalmente, los equipos que progresaron a las rondas eliminatorias, cubrieron un promedio de 3.6 % más de distancia total en las fases finales que en los partidos de grupo, con un aumento medio de la actividad de aceleración de un 21.7 %. Ello sugiere que la intensidad de los partidos y las exigencias físicas aumentan a medida que progresa el torneo, lo cual acarrea consecuencias respecto al entrenamiento y la preparación de las jugadoras.

No obstante la creciente participación de niñas y mujeres en el fútbol, este incremento de popularidad aún no ha sido correspondido por un mayor énfasis en la investigación científica disponible. La mayor parte de la literatura y estudios sobre exigencias fisiológicas describe el

ritmo de desempeño de jugadores (Castellano et al., 2014). En consecuencia, la información detallada sobre las exigencias físicas del juego, el entrenamiento y la preparación de las futbolistas resulta insuficiente. Dos recientes análisis (Datson et al., 2014; Martínez-Lagunas et al., 2014) ofrecen una visión general sobre las investigaciones llevadas a cabo en el fútbol femenino hasta la fecha. Sin embargo, gran parte de la investigación se concentra en las características físicas de las jugadoras y engloba variables demográficas (edad, estatura y peso), así como los perfiles de condición física de las futbolistas. Sin embargo, se han realizado menos estudios de las exigencias físicas de un partido para jugadoras de fútbol. Es más, las investigaciones llevadas a cabo hasta la fecha han utilizado únicamente una variedad de métodos de evaluación, un número limitado de jugadoras y/o partidos, y una serie de umbrales de velocidad y definiciones locomotrices que dificultan las comparaciones e interpretaciones. Los estudios más recientes (Dwyer y Gabbett, 2012; Vescovi, 2012; Bradley y Vescovi, 2015) han intentado definir y estandarizar los umbrales de velocidad adecuados para jugadoras de fútbol por intermedio del análisis de perfiles de aceleración obtenidos por unidades de GPS (sistema de posicionamiento global). No obstante, gran parte de los datos proviene de futbolistas universitarias y de nivel inferior, siendo los umbrales sugeridos inferiores a aquellos que muchos especialistas utilizan en algunas de las selecciones femeninas mejor clasificadas del mundo. Este informe intentará superar la brecha existente en la literatura actual, empleando una combinación de umbrales de velocidad sugeridos por la literatura científica con umbrales actualmente utilizados por profesionales colaborando con algunas de las mejores selecciones femeninas del mundo, que permitan así una comparación de métodos. Por último, este informe tiene por objetivo ofrecer una visión global de las exigencias de los partidos de la élite del fútbol femenino, utilizando una cohorte única de jugadoras que compiten al más alto nivel que sirva para establecer una plataforma para el ulterior desarrollo del fútbol femenino.

En comparación con 2011, el torneo de 2015 presentó varios desafíos físicos adicionales a los equipos competidores, tales como:

1. **Número de equipos.** El aumento a 24 selecciones en el presente torneo significó que las escuadras que se clasificaron en la fase de grupos debieron encarar una ronda adicional de competición. Ello condujo a que los cuatro equipos que pasaron a semifinales tuvieran que disputar siete en lugar de seis partidos durante los 29 días de competición, comparado con seis encuentros en 21 días en el Mundial de 2011.

2. **Superficie de juego.** Canadá 2015 fue el primer torneo de la FIFA que se disputó únicamente en césped artificial, de conformidad con las Reglas de Juego y el reglamento de la competición. Las seis sedes dispusieron de césped artifical de 2 estrellas, recomendado por la FIFA; la calidad más alta de césped artificial, desarrollado por la FIFA especialmente para el fútbol profesional. En 2011, todos los partidos se disputaron en césped natural.

3. **Condiciones ambientales.** La temperatura media en los partidos fue de 22.1±2.7 °C (rango: 16-27 °C), la humedad relativa fue de 50.3±12.6 % (30-79 %), y la velocidad del viento de 12.8±6.6 km/h (1-25) km/h, y las condiciones fueron distintas en los diferentes partidos y sedes. Además, nueve partidos se disputaron en el Estadio Olímpico cerrado de Montreal. En 2011, todos los encuentros se jugaron al aire libre y con temperatura media, humedad relativa y una velocidad del viento de respectivamente 21.8±4.5 °C (13-32 °C), 54.5±13.8 % (34-97 %), y 11.3±4 km/h (4.7-20.2 km/h).

4. **Desfase horario y fatiga de viaje.** Las seis sedes en Canadá fueron repartidas en cinco husos horarios, lo cual implicó que a veces se debieran recorrer largas distancias entre los partidos. En total, se disputaron 20 partidos en las sedes

occidentales (Vancouver [UTC -7 h], Edmonton [UTC -6 h]), siete encuentros en Canadá Central (Winnipeg [UTC -5 h]) y 25 partidos en las sedes orientales (Ottawa [UTC -4 h], Montreal [UTC -4 h] y Moncton [UTC -3 h]). En el Mundial 2011, todos los encuentros se desarrollaron en la misma zona horaria. Para la final, el seleccionado de EE. UU. debió viajar de Montreal a Vancouver, un viaje de más de 4800 kilómetros y un cambio horario de tres horas.

Si bien el presente análisis del rendimiento físico en partidos no tiene pretensiones científicas, tendrá en cuenta las dificultades anteriormente mencionadas respecto a la interpretación y la aplicación de los datos, y hará referencia a algunos de los datos científicos disponibles actualmente en el fútbol femenino. De carácter descriptivo, el análisis tendrá sin embargo por objetivo aumentar la comprensión de las exigencias físicas en los partidos de fútbol de élite y, merced a dicha información, continuar desarrollando el fútbol femenino en todo el mundo. Por lo tanto, los objetivos principales del presente análisis son los siguientes:

1. Aumentar la base de conocimientos y la información disponible respecto a las exigencias físicas en relación con jugadoras de élite y las exigencias físicas correspondientes en partidos durante los torneos.

2. Proporcionar un análisis exhaustivo de las cargas físicas realizadas por cada uno de los equipos, considerando los efectos de partidos sucesivos, la fase de la competición, la confederación y la clasificación final en el torneo.

3. Ofrecer una visión general de los requerimientos en función de la posición de las jugadoras en un partido de fútbol femenino de élite, incorporando un análisis detallado de las mejores jugadoras del torneo, en el que se incluye el equipo All-Star de la FIFA y las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA.

4. Proporcionar directrices sobre la preparación física y el entrenamiento de las futbolistas según las constataciones del presente informe.

5. Ofrecer recomendaciones para futuras investigaciones, a fin de seguir prestando asistencia al desarrollo del fútbol femenino en todo el mundo, considerando la posibilidad de estandarizar los umbrales de velocidad utilizados en el análisis de las jugadoras de fútbol de élite.

La FIFA da continuidad a su compromiso con el desarrollo del fútbol femenino, por lo cual cuanta más información se recabe sobre las exigencias físicas durante partidos y más ayuda se obtenga en la preparación física de las jugadoras, mayor será la eficacia de los programas de entrenamiento que se desarrollen. Mejorar la condición física de las jugadoras en todo el mundo contribuirá a incrementar aún más su nivel de juego y la intensidad en los partidos disputados, y mantendrá a las jugadoras más hábiles en el campo, mejorándose así el nivel y el entretenimiento de este deporte para el público. Además, el presente estudio ofrecerá a aquellos países menos desarrollados en el ámbito del fútbol femenino y quienes lo lideran, tales como entrenadores, directores deportivos, preparadores físicos y personal de apoyo, una perspectiva general inmejorable sobre la posición de los mejores equipos femeninos del mundo en términos de condición física y exigencias del juego.

METODOLOGÍA

Características de las jugadoras

En la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™, disputada entre el 6 de junio y el 5 de julio, se inscribieron un total de 552 jugadoras de 24 países (23 jugadoras por nación). Los promedios de edad, estatura y peso (promedio±DE) al inicio del torneo fueron 25.6±4.2 años (rango: 15.8-40 años), 167.3±6.6 cm (140-187 cm), y 60.6±6.5 kg (42-82 kg), respectivamente. Sin embargo, solo 438 de estas jugadoras tuvieron tiempo efectivo de juego al menos en un partido. Por lo tanto, este número (n.º = 438) representa el tamaño de la muestra específica de jugadoras considerado para el presente análisis. El promedio de edad, estatura y peso de esta muestra de jugadoras fue de 25.9±4 años (16.6-40 años), 167±6.7 cm (140-187 cm), y 60.3±6.3 kg (45-82 kg), respectivamente.

Nota importante: la edad, la estatura y el peso de las jugadoras fueron entregados por cada equipo participante a la Secretaría General de la FIFA conforme al artículo 25 del Reglamento oficial de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™. Por consiguiente, los valores mencionados no fueron medidos directamente para el objetivo del presente informe.

Recopilación de datos

Información sobre partidos y sedes

Como parte del presente estudio, se recabaron datos en los 52 partidos del Mundial femenino de 2015. Sin embargo, debido a ciertas dificultades técnicas con el registro de datos en tres partidos (partido n.º 1 Canadá – RP China, partido n.º 13 Canadá – Nueva Zelanda y partido n.º 31 Nigeria – EE. UU.), solo 49 de ellos fueron incluidos en el análisis de los datos. Los partidos se disputaron en seis ciudades en todo el país (de este a oeste): Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Ottawa, Montreal y Moncton, abarcando cinco diferentes husos horarios. La **tabla 1** indica las ciudades anfitrionas y las sedes utilizadas durante el torneo. Las condiciones ambientales medias de los 52 partidos fueron de 22.1±2.7 °C (16-27 °C), humedad 50.3±12.6 % (30-79 %), y velocidad del viento 12.8±6.6 km/h (1-25 km/h).

Ciudad anfitriona	Sede	Dimensiones de la cancha	Capacidad	Huso horario	N.º de partidos
Vancouver	BC Place Stadium	105 x 68 m	54 267	Hora de verano del Pacífico (UTC -7h)	9
Edmonton	Commonwealth Stadium	105 x 68 m	56 335	Hora de verano las montañas (UTC -6h)	11
Winnipeg	Winnipeg Stadium	105 x 68 m	33 318	Hora de verano central (UTC -5h)	7
Ottawa	Lansdowne Stadium	105 x 68 m	24 341	Hora de verano del este de Norteamérica (UTC -4h)	9
Montreal	Olympic Stadium	105 x 68 m	51 335	Hora de verano del este de Norteamérica (UTC -4h)	9
Moncton	Moncton Stadium	105 x 68 m	19 772	Hora de verano del Atlántico (UTC -3h)	7

Tabla 1: ciudades anfitrionas y sedes de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™.

Sistema de medición y procedimientos

Todos los partidos se filmaron mediante un dispositivo electrónico de seguimiento con tres cámaras de alta definición con una frecuencia de muestreo de 20 Hz (Prozone® System, Prozone Sports Ltd., Leeds, Inglaterra). El sistema permite la captura simultánea de los patrones de movimiento de las 22 jugadoras participantes en un partido de fútbol. La investigación científica respalda la precisión y consistencia de este sistema para dicho propósito (Di Salvo et al., 2006). Antes del partido, un operador experimentado instaló el dispositivo de seguimiento en el estadio cerca de la línea media sobre la plataforma de la cámara principal, situada a una altura mínima de 10 metros por encima del nivel del campo (**gráfico 1**). Luego de la calibración del sistema, se procedió a la recolección de datos, seguida por un análisis de datos tras el partido en el centro de producción de Prozone, en el cual se cual incluye un estricto proceso de control de calidad antes de presentar el conjunto de datos del partido para su análisis posterior con umbrales de velocidad personalizables. La **gráfico 2** ilustra el mencionado proceso.

Gráfico 1: dispositivo electrónico de seguimiento Prozone® instalado en el estadio BC Place antes del partido.

Sistema en el estadio | Transmisión de vídeo | Proceso de producción de datos | Datos disponibles en *software*, informes y base

Gráfico 2: proceso de producción de datos de partido Prozone®.

Parámetros medidos y umbrales de velocidad

Los parámetros del rendimiento físico no son el único factor determinante para el éxito en el fútbol, y están altamente influenciados por aspectos técnicos y tácticos, así como por otros factores psicológicos y diversos (Castellano et al., 2014). Por lo tanto, se evaluaron, entre otras variables, los parámetros del rendimiento físico, técnico y táctico como parte del informe con un enfoque holístico para facilitar la comprensión de su efecto recíproco y el éxito en general en el fútbol. La **tabla 2** indica los parámetros medidos y analizados como parte del presente informe.

Los umbrales de velocidad (ST) específicos elegidos para el empleo del presente estudio se resumen en la **tabla 3**. Los mencionados umbrales de velocidad se desarrollaron luego de una minuciosa revisión de estudios científicos actuales relevantes para el análisis de rendimientos físicos de las jugadoras de fútbol en partidos (Datson et al., 2014; Martínez-Lagunas et al., 2014) y utilizados en la actualidad por profesionales que trabajan con algunas de las mejores selecciones del mundo.

Los siguientes argumentos respaldan la elección de los mencionados umbrales:

1) Existen evidencias científicas en favor del uso de 16 km/h y 20 km/h como umbrales genéricos para definir los umbrales de carrera de alta velocidad y de esprint para el análisis del rendimiento físico durante partidos de fútbol femenino (Bradley y Vescovi, 2015). Además, el empleo de aumentos de 2-3 km/h en los

Duración del partido	Rendimiento físico	Rendimiento técnico y táctico
Duración del partido	Distancia total (TD)	% de posesión de balón del equipo
Tiempo efectivo de juego	Distancia recorrida con y sin balón	Total de pases del equipo
	Distancia recorrida en el tercio de campo defensivo, central y ofensivo	% de pases exitosos del equipo
	Distancia recorrida, número de carreras, distancia media de carreras, y tiempo de recuperación entre las carreras en los diferentes umbrales de velocidad	Remates del equipo a la meta
	Velocidad media	Saques de esquina del equipo
	Velocidad máxima	Goles marcados por equipo y por partido
		Goles concedidos por equipo y por partido
		Clasificación final del equipo en el torneo

Tabla 2: parámetros medidos y evaluados para el presente informe

Umbrales de velocidad	Rango de velocidad (km/h)	Categoría de movimiento
ST1	0-6	Caminar
ST2	6-12	Carrera a baja velocidad
ST3	12-16	Carrera a velocidad moderada
ST4	16-18	Zona de carrera a alta velocidad 1
ST5	18-20	Zona de carrera a alta velocidad 2
ST6	20-23	Zona de esprint 1
ST7	>23	Zona de esprint 2

Tabla 3: umbrales de velocidad elegidos para el presente análisis (ST = umbral de velocidad).

umbrales de carrera a alta velocidad y de esprint permite una identificación más precisa de las diferencias de rendimiento físico a estas velocidades entre las naciones participantes de distintos niveles (p. ej. países altamente desarrollados y países en desarrollo). Esta selección de umbrales previene asimismo la «sobreestimación» en países altamente desarrollados y la «subestimación» en naciones menos desarrolladas de distancias de carreras a alta velocidad y de distancias de esprint mediante la inclusión de dos diferentes zonas en tales categorías de movimiento, ajustándose con mayor precisión a sus capacidades físicas reales.

2) El margen del umbral más bajo (zona 1) de las categorías de carreras a alta velocidad y de esprints no solo reflejará con mayor precisión las capacidades físicas de los países menos desarrollados, sino igualmente aquellas de las porteras y jugadoras jóvenes (categorías sub-20 y sub-17) que participaron también en el torneo. Las porteras tienen exigencias físicas inferiores a las jugadoras de campo durante un partido. Del mismo modo, las jugadoras más jóvenes (categorías sub-20 y sub-17) generalmente disponen de capacidades físicas inferiores a las de futbolistas adultas (categoría >sub-2). De modo que el hecho de elevar demasiado sus umbrales puede conducir a una subestimación del volumen de carreras a alta velocidad y de esprint que realizan efectivamente durante un partido. Por último, el margen de umbrales más altos (zona 2) de las categorías de carreras a alta velocidad y de esprint se ajustará con mayor precisión a las necesidades de la mayoría de los países desarrollados y de las jugadoras de campo más experimentadas/talentosas participantes en el presente torneo.

3) En la actualidad, los científicos y profesionales en todo el mundo están utilizando una variedad de umbrales de velocidad para cuantificar el rendimiento físico en partidos de futbolistas femeninas, resultando sumamente difícil la comparación de los resultados debido a la carencia de un consenso universal respecto a umbrales de velocidad estandarizados para tal objetivo. Por lo tanto, esperamos que el presente informe sirva igualmente como punto de partida para estandarizar dichos umbrales de velocidad, a fin de que la mayoría de los países pueda utilizarlos para comparar datos con mayor precisión, y emplearlos con la finalidad de diseñar programas de entrenamiento más específicos para cada posición de juego en el equipo. Ello contribuirá al desarrollo del fútbol femenino en todo el mundo.

Umbrales de velocidad combinados

Para determinadas variables, se reportaron igualmente resultados en umbrales de velocidad combinados, tales como <12 km/h (categoría de movimientos de baja intensidad: ST1+ST2), <16 km/h (categoría de movimientos de intensidad baja a media: ST1+ST2+ST3), >16 km/h (categoría de alta intensidad y de esprint, zona 1: ST4+ST5+ ST6+ST7), >18 km/h (categorías de alta intensidad y de esprint, zona 2: ST5+ ST6+ST7), y >20 km/h (categorías de esprint: ST6+ST7).

A lo largo del texto, se hace referencia principalmente a los diferentes umbrales de velocidad utilizando más bien sus rangos cuantitativos de velocidad en km/h en lugar de sus correspondientes categorías descriptivas de movimiento.

Análisis de datos

El análisis de los datos de partidos abarca las siguientes categorías principales:

- Nivel del análisis (nivel del partido, del equipo y nivel individual)
- Períodos del partido (el partido entero, el primer y segundo tiempo, 15 minutos de descanso, descuento)
- Fases del torneo (fase de grupos, rondas eliminatorias, final)
- Membresía de la confederación (CONCACAF —4 equipos: Canadá (CAN), Costa Rica (CRC), México (MEX), Estados Unidos de América (USA)—; UEFA —8 equipos: Inglaterra (ENG), Francia (FRA), Alemania (GER), Holanda (NED), Noruega (NOR), España (ESP), Suecia (SWE), Suiza (SUI)—, CONMEBOL —3 equipos: Brasil (BRA), Colombia (COL), Ecuador (ECU)—, CAF —3 equipos: Camerún (CMR), Costa de Marfil (CIV), Nigeria (NGA)—, AFC —5 equipos: Australia (AUS), RP China (CHN), Japón (JPN), República de Corea (KOR), Tailandia (THA)—; OFC —1 equipo: Nueva Zelanda (NZL)—)
- Clasificación final del torneo
- Posición de juego (porteras y jugadoras de campo, incluyendo defensas centrales, defensas o zagueras laterales, centrocampistas medios [volantes centrales], centrocampistas laterales/punteras y delanteras)
- Jugadoras destacadas (equipo All-Star de la FIFA y ganadoras de galardones oficiales de la FIFA)
- Comparación de los resultados principales entre la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y Alemania 2011™

Nota importante: los datos de los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™ hubieron de ser nuevamente analizados, utilizando los nuevos umbrales de velocidad y los procedimientos de análisis de datos empleados en el presente informe, con el fin de equiparar los resultados con mayor precisión con los del torneo de 2015. Faltaron datos sobre uno de los encuentros de 2011 (partido n.º 18 Canadá – Nigeria), que no pudieron ser recuperados. Por lo tanto, se pudieron volver a analizar 31 de los 32 partidos.

Cabe que los resultados finales puedan discrepar debido a las diferencias en la metodología y en los procedimientos de análisis de datos, entre el informe actual (Mundial de 2015) y el informe publicado previamente sobre el torneo de 2011 (FIFA 2012).

Para la mayoría de los parámetros, se registraron valores medios, a menos que se indique lo contrario (por ejemplo, se mencionaron algunas desviaciones estándar (SD) y márgenes). Para los parámetros seleccionados, se computaron pruebas estadísticas, tales como tests-t, tests ANOVA, y el coeficiente de correlación de producto-momento. La significación estadística se estipuló al $p<0.05$. Los valores del rendimiento físico registrados por cada equipo se calcularon en base a todas las jugadoras de campo que tomaron parte en cada partido, incluyendo las suplentes, pero sin contar los datos de las porteras (suma de los valores de todas las jugadoras de campo divididos entre 10). Los resultados específicos de las porteras se calcularon por separado. Todos los análisis se llevaron a cabo durante la duración de un partido normal o tiempo reglamentario (p. ej. 90-94 min, incluyendo el descuento, pero sin tiempo suplementario), excepto en el caso del análisis de la final de 2011, en el cual se incluyeron algunos resultados del tiempo suplementario. En cuanto a los análisis posicionales de las variables de rendimiento físico, se evaluaron únicamente los conjuntos de datos de las jugadoras que disputaron un partido íntegro. La posición de juego registrada por cada jugadora corresponde a la función principal que cada una de ellas desempeñó durante cada partido.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Análisis de equipos

1. Duración de partido

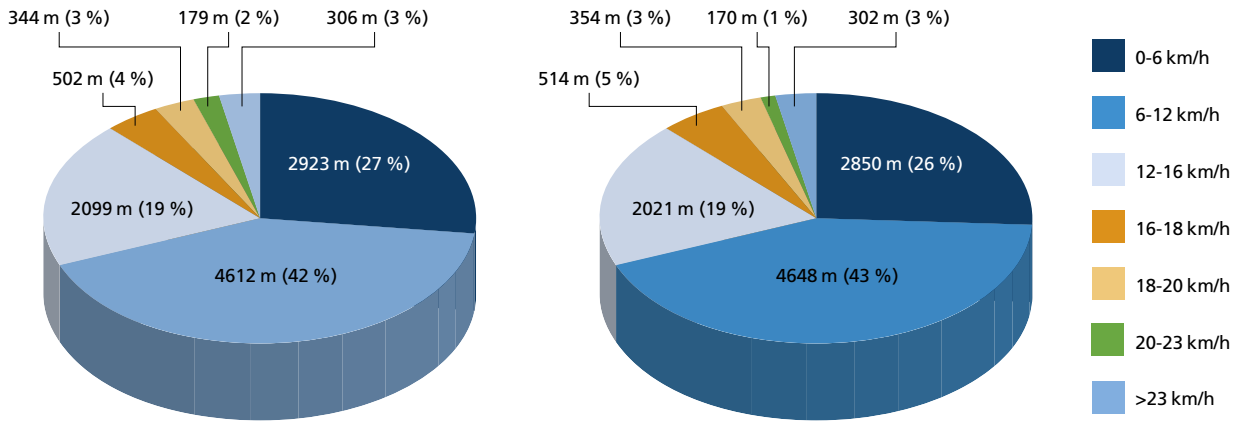
El promedio de duración de todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ fue de 95:02 (rango: 91-100 min), incluyendo el descuento (sin embargo sin considerar los tiempos suplementarios), mientras que el tiempo efectivo de juego arrojó un promedio de 53:21. En la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™, la duración media de los partidos fue de 95:07, siendo el tiempo efectivo de juego 56:21, es decir, tres minutos más que en el torneo de 2015, comparado con 53:40 en la Copa Mundial Femenina de la FIFA China 2007. En el Mundial de 2011, el tiempo efectivo aumentó de 56:56 min en la fase de grupos a 60:00 durante las rondas eliminatorias. Sin embargo, en el torneo de 2015, el tiempo efectivo de juego decayó ligeramente de 53:28 en la fase de grupos a 53:07 en las rondas eliminatorias. La duración media del primer tiempo de los partidos fue de 46:18, el balón estuvo en juego durante 26:56, mientras que en el segundo tiempo, la duración arrojó un promedio de más de dos minutos con 48:45, siendo el tiempo efectivo de juego en la segunda mitad ligeramente menor con 26:23.

Resumen

- La duración de los partidos fue muy similar durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ (95:02) y la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™ (95:07).
- El tiempo efectivo de juego fue más bajo en el torneo de 2015 que en el de 2011, con 53:21 y 56:21, respectivamente.
- Entre los factores que pueden haber marcado la diferencia en el tiempo efectivo de juego en ambos torneos figuran la superficie de juego, el tiempo y la logística necesarios cuando la pelota sale del terreno de juego, así como factores técnicos, particularmente la estrategia de juego individual de los equipos.

2. Análisis de las distancias totales recorridas durante los partidos

Un análisis de las distancias cubiertas por todos los equipos indica una distancia total (TD) media de 10 860 m por jugadora de campo y partido durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ (**gráfico 3b**) y 10 965 m durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™ (**gráfico 3a**). El promedio de TD en el torneo 2011 fue en realidad más elevado de lo que se señaló en el informe 2011



a) 2011 **b) 2015**

Gráfico 3: análisis de las distancias medias recorridas por jugadoras de campo por partido en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™.

(10 200 m), por cuanto en el informe actual se volvieron a analizar los datos de 2011 y se agregó el descuento al final de cada medio tiempo de los partidos. Las TD de ambas competiciones fueron muy similares, al igual que el desglose en porcentajes de la distancia cubierta en los diferentes umbrales de velocidad, recorriendo las jugadoras una media de 1 % más a una velocidad de 20-23 km/h durante el Mundial de 2011.

La relación entre la clasificación final de los equipos en los torneos de 2011 y 2015 y las distancias en los diferentes umbrales de velocidad (**tabla 4**) indica que las correlaciones tendieron a ser mayores en el Mundial de 2015. El motivo podría ser el aumento del número de equipos participantes y un rango más amplio en el nivel, y atributos físicos de las participantes. Las correlaciones más acentuadas se dieron en el torneo 2015 en relación con los puestos de clasificación y las distancias recorridas a 0-6 km/h (r=0.41), lo cual sugiere que los equipos clasificados en puestos inferiores cubrieron mayores distancias en el umbral de velocidad más bajo, así como en relación con los puestos de clasificación y las distancias recorridas a 12-16 km/h (r=-0.42), lo cual implica que los equipos mejor clasificados cubrieron mayor distancia en dicho umbral en razón de la relación inversa. Se observaron igualmente relaciones inversas moderadas entre el puesto de clasificación y la TD (r=-0.34), y las distancias recorridas a 18-20 km/h (r=-0.34) y a >23 km/h (r=-0.37). Aquí también, tales relaciones sugieren que los equipos mejor clasificados tendieron a cubrir mayores distancias en los umbrales de velocidad más altos durante el torneo de 2015. En el Mundial de 2011 se observaron correlaciones bajas entre las clasificaciones finales y la TD (r=-0.20), así como en las distancias recorridas a 20-23 km/h (r=-0.18), 12-16 km/h (r=-0.17) y 6-12 km/h (r=-0.23).

La **tabla 5** presenta un resumen de las distancias medias y el desglose en porcentajes en las fases de grupo y rondas eliminatorias de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™. Tal como puede observarse, el promedio de TD recorrido a

Torneo	0-6 km/h	6-12 km/h	12-16 km/h	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h	TD
2011	0.01	-0.23	-0.17	0.04	0.04	-0.18	-0.07	-0.20
2015	0.41	-0.29	-0.42	-0.28	-0.34	-0.25	-0.37	-0.34

Tabla 4: correlación (r) entre las distancias medias recorridas en cada umbral de velocidad (ST) y la clasifi cación fi nal de los equipos durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™.

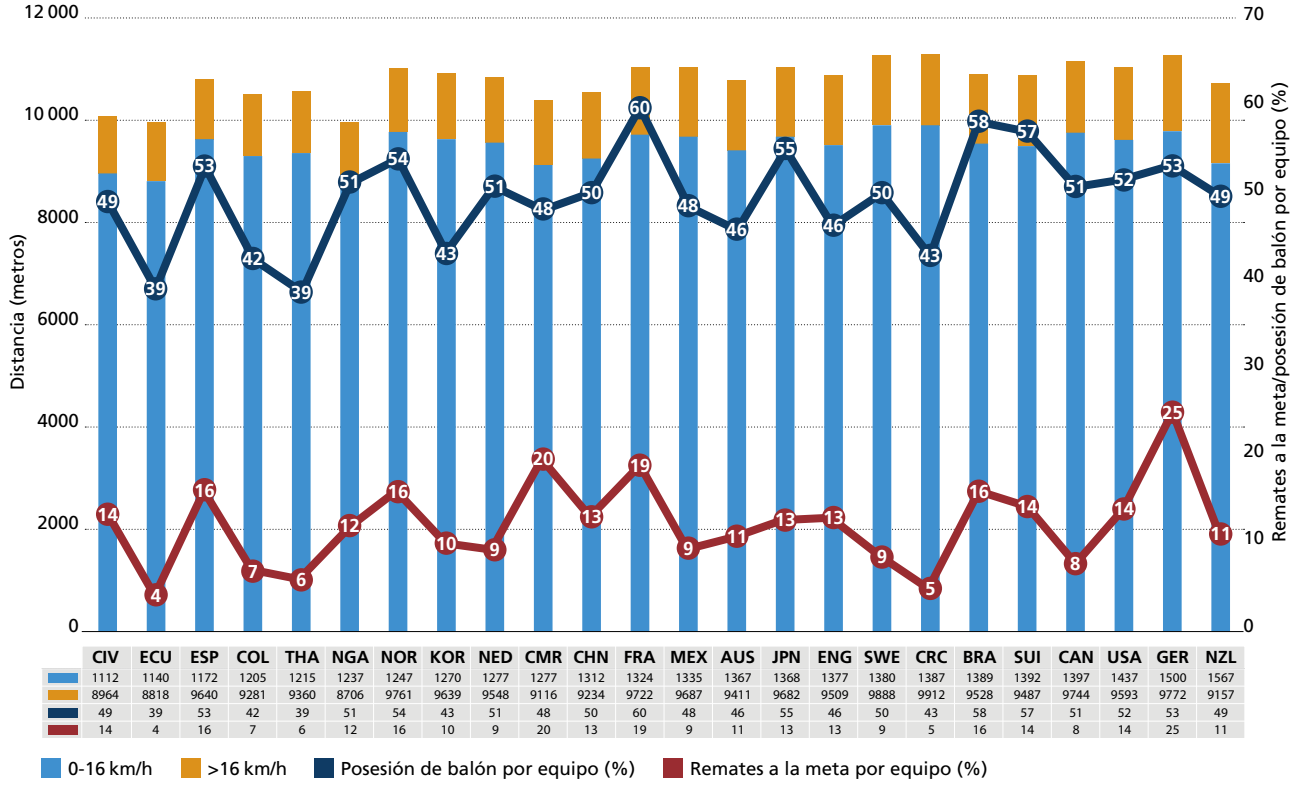
	Distancia total (m)	0-6 km/h		6-12 km/h		12-16 km/h		16-18 km/h		18-20 km/h		20-23 km/h		>23 km/h	
		m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%
Fase de grupos 2011 (n.°=46)	10 830	2909	26.9	4563	42.1	2031	18.8	502	4.6	346	3.2	174	1.6	305	2.8
Rondas eliminatorias 2011 (n.°=16)	11 099	2937	26.5	4660	42.0	2167	19.5	502	4.5	342	3.0	184	1.7	307	2.8
Fase de grupos 2015 (n.°=68)	10 816	2885	26.7	4618	42.7	1992	18.4	510	4.7	350	3.2	164	1.5	297	2.7
Rondas eliminatorias 2011 (n.°=30)	10 904	2815	25.8	4678	42.9	2050	18.8	519	4.8	359	3.3	176	1.6	307	2.8

Tabla 5: análisis de las distancias medias cubiertas en un partido por los equipos durante la fase de grupos y rondas eliminatorias en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™.

lo largo de un partido no difiere demasiado entre los dos torneos, ni entre las fases de grupos y las rondas eliminatorias de los torneos propiamente dichos. Estos valores son ligeramente superiores al de algunas de las previas distancias totales mencionadas en estudios sobre jugadoras de fútbol, a saber, 9900 m (Andersson et al., 2010), 9970 m (Gabbett y Mulvey, 2008) 10 300 m (Krustrup et al., 2005), considerando que la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ es la competición de más alto nivel en el fútbol femenino. Las distancias (m y % de TD) a 0-6 km/h y 6-12 km/h fueron muy similares tanto en la fase de grupos como en las rondas eliminatorias, así como en ambos torneos. En los Mundiales 2011 y 2015, hubo un aumento insignificante (136 m, 0.7 %; 58 m, 0.4 %, en 2011 y 2015, respectivamente) en la distancia recorrida a 12-16 km/h. Particularmente en el Mundial de 2015, se observó un pequeño aumento en la distancia cubierta a 18-20 km/h, 20-23 km/h y >23 km/h de los partidos de grupo a las rondas eliminatorias, llegando a 31 m en total por jugadora. Resulta complejo efectuar comparaciones directas de los umbrales de velocidad más intensos en relación con estudios previos y se deben efectuar con prudencia, puesto que los métodos de análisis y los umbrales utilizados en la literatura —especialmente en estudios enfocados en el fútbol femenino— no han sido consistentes.

En la presente sección, el análisis físico de cada equipo presenta, como se ha mencionado, la distancia recorrida por cada jugadora de campo en cada partido, calculada dividiendo las distancias totales recorridas por cada equipo entre 10, tal y como se señala en el capítulo de la metodología. Los resultados se refieren únicamente a partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™, a menos de que se indiquen otros datos.

El **gráfico 4** ilustra las distancias totales medias por equipo, recorridas a 0-16 km/h y >16 km/h, en relación con el promedio de posesión del balón y remates a la meta por cada equipo en sus respectivos partidos durante todo el torneo. El gráfico presenta la distancia cubierta a >16 km/h, ordenada de izquierda a derecha comenzando por los valores más bajos. Cabe señalar que faltan los datos de los partidos de grupo de CAN – CHN, CAN – NZL y USA – NGA, de modo que los datos de NZL se basan en un promedio de dos partidos solamente, los de CAN en tres partidos, los de CHN en cuatro y los de USA en seis encuentros. En general, NZL (17 %) cubrió la mayor distancia en los umbrales de velocidad más altos (>16 km/h), seguido por GER (15 %) y USA (15 %). Los otros dos semifinalistas (ENG, JPN) recorrieron ambos un 14 % de carrera a >16 km/h. Cinco de los ocho equipos eliminados en la fase de grupos figuraron entre las peores seis selecciones por la menor distancia cubierta a >16 km/h: CIV, ECU, ESP y COL (11 %) recorrieron las distancias más cortas en dichos umbrales. En el presente análisis, las correlaciones entre la distancia cubierta a 0-16 km/h y la posesión de balón por equipo (r=0.05), la distancia cubierta a 0-16 km/h y los remates a la meta (r=0.06), y la distancia cubierta a >16 km/h y la posesión de balón por equipo (r=0.07) fueron insignificantes, si bien hubo una correlación baja entre la distancia recorrida a >16 km/h y los remates a la meta por equipo (r=0.21). Por lo tanto, para el análisis del caso parecería que la posesión de balón por equipo no está relacionada con la intensidad de carrera que realizaron los equipos; no obstante, las escuadras que cubrieron mayor distancia a >16 km/h remataron con mayor frecuencia a la meta. FRA (60 %) recabó de lejos el promedio más alto de posesión de balón en sus cinco partidos, figurando sin embargo en el puesto 13 debido a la distancia recorrida a >16 km/h, mientras que ECU y THA (39 %) contabilizaron el promedio más bajo de posesión de balón, figurando ambos entre las peores cinco selecciones respecto a la distancia recorrida a >16 km/h. Rampinini et al. (2007) señala que las actividades de alta velocidad corresponden a un 8 % de la distancia total cubierta durante un partido (el 12 % de los resultados actuales a >16 km/h) en el fútbol masculino. Algunos estudios de fútbol femenino señalaron que las actividades de carreras a alta velocidad corresponden al 12 % para las jugadoras suecas en la liga nacional (Mohr et al.,



	CIV	ECU	ESP	COL	THA	NGA	NOR	KOR	NED	CMR	CHN	FRA	MEX	AUS	JPN	ENG	SWE	CRC	BRA	SUI	CAN	USA	GER	NZL
0-16 km/h	1112	1140	1172	1205	1215	1237	1247	1270	1277	1277	1312	1324	1335	1367	1368	1377	1380	1387	1389	1392	1397	1437	1500	1567
>16 km/h	8964	8818	9640	9281	9360	8706	9761	9639	9548	9116	9234	9722	9687	9411	9682	9509	9888	9912	9528	9487	9744	9593	9772	9157
Posesión de balón por equipo (%)	49	39	53	42	39	51	54	43	51	48	50	60	48	46	55	46	50	43	58	57	51	52	53	49
Remates a la meta por equipo (%)	14	4	16	7	6	12	16	10	9	20	13	19	9	11	13	13	9	5	16	14	8	14	25	11

Gráfico 4: análisis de la distancia total cubierta (0-16 km/h y >16 km/h), remates a la meta y posesión de balón del equipo.

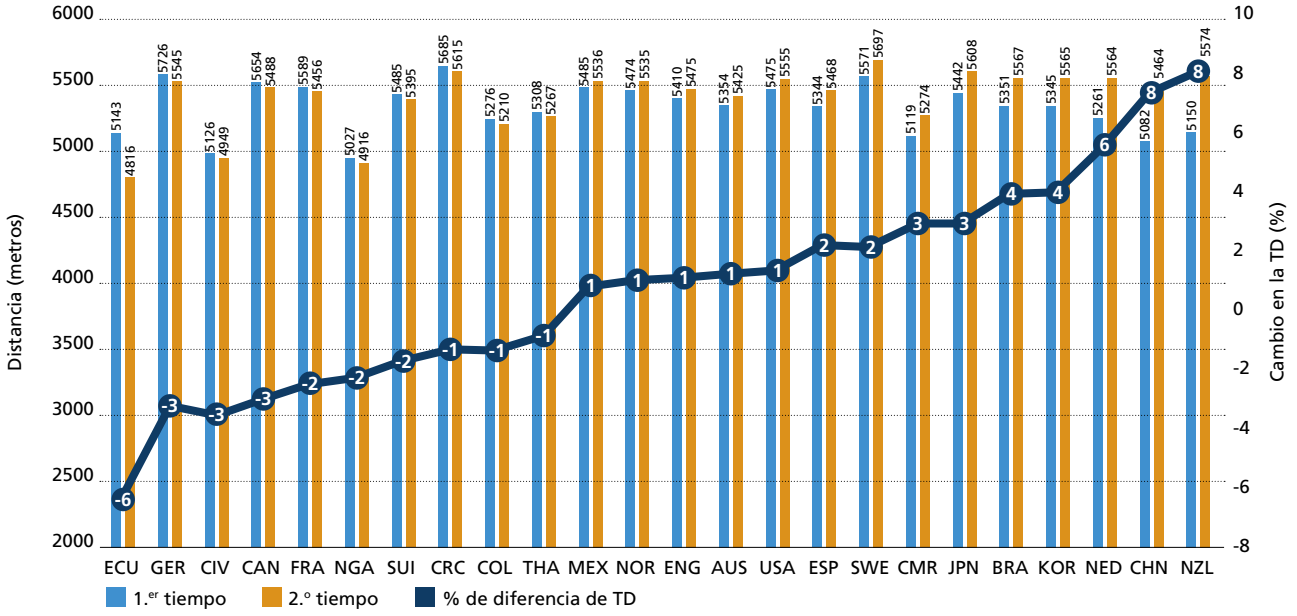


Gráfico 5: análisis de las distancias totales recorridas durante el primer y el segundo tiempo de los partidos.

2008) y al 24.7 % para jugadoras australianas internacionales (Gabbett y Mulvey, 2008). Cabe obrar con prudencia al comparar números en el estudio por cuanto se utilizó una vasta gama de métodos (vídeos, GPS, anotaciones a mano, sistemas computarizados), aplicándose un vasto espectro de umbrales de velocidad a los datos. Además, Gregson et al. (2010) observaron que la actividad a alta velocidad realizada por jugadoras durante un partido varía enormemente entre un partido y otro, hallándose influenciada por factores como la posición de juego y la posesión del balón, los cuales están influidos a su vez por cambios en las demandas tácticas y técnicas del partido. Dicha observación podría tener mayor importancia en competiciones cuando el resultado de un partido se torna crucial a medida que transcurre el torneo, lo cual lleva a los equipos a que modifiquen su formación y cambien a sus integrantes, en función del resultado requerido en cada partido.

El **gráfico 5** siguiente hace una comparación de la TD media recorrida por todos los equipos en el primer y segundo tiempo del partido (ambos períodos incluyen los descuentos por detenciones de juego). Excepto las diferencias de THA y MEX, todas las demás diferencias sugieren un cambio moderado en la distancia cubierta entre el primer y el segundo tiempo. Diez equipos recorrieron menos distancia total en el segundo tiempo. ECU (382 m; 6 % descenso) registró la mayor disminución en la distancia cubierta del primer al segundo tiempo, seguido por GER, CIV y CAN (3 %), si bien GER (5726 m) recorrió la mayor TD en la primera mitad. NZL (425 m; 8 %), CHN (382 m; 8 %) y NED (302 m; 6 %) acusaron el mayor incremento en la TD del primer al segundo tiempo. Tal como se señaló anteriormente, durante el segundo tiempo de los partidos, la pelota estuvo en juego aproximadamente 33 segundos menos que en la primera mitad, lo cual significa que las jugadoras dispusieron de menos tiempo para realizar sus carreras.

Al considerar la duración de cada medio tiempo, el metraje medio de cada jugadora por equipo se puede calcular dividiendo la distancia recorrida entre la duración exacta del primer y el segundo tiempo (**gráfico 6**). Tal como se puede observar, algunos equipos registraron un descenso sustancial en la tasa de desempeño del primer al segundo tiempo, particularmente ECU que pasó de 111 m/min a 99 m/min en la segunda mitad (11 % descenso). CIV, GER, CAN (8 %) registraron igualmente grandes disminuciones en su tasa de desempeño del primer al segundo tiempo. Varios equipos registraron una tasa de desempeño similar, así como una diferencia insignificante del primer al segundo tiempo. NZL (3 %) y CHN (2 %) presentaron el mayor aumento de la primera a la segunda parte. El motivo de ello depende de diferentes factores, entre otros, la naturaleza del partido, la necesidad de defender/anotar un gol, la formación del equipo y la del cuadro rival, la fatiga, el nivel de condición física de las jugadoras, las sustituciones y su impacto, así como los factores técnicos.

Resumen

- Hubo una pequeña diferencia entre los torneos de 2011 y 2015 en cuanto a la TD o la distancia en los diferentes umbrales de velocidad.
- En el Mundial de 2015, se observó un ligero incremento en la distancia cubierta a >18 km/h de la fase de grupos a las rondas eliminatorias.
- Las correlaciones revelaron que los equipos mejor clasificados tendieron a recorrer distancias mayores en los umbrales de velocidad más altos en el torneo de 2015; sin embargo, dichas relaciones fueron menos obvias en 2011.
- NZL (17 %), GER (15 %) y USA (15 %) recorrieron las mayores distancias a >16 km/h, y CIV, ECU, ESP y COL (11 %) las menores.
- No existió correlación alguna entre la distancia cubierta a <16 km/h y la posesión de balón o los remates a la meta de los equipos. Hubo una correlación baja entre la distancia recorrida a >16 km/h y los remates a la meta, lo que sugiere que los equipos que recorrieron una mayor distancia a >16 km/h tendieron a rematar más a la meta.

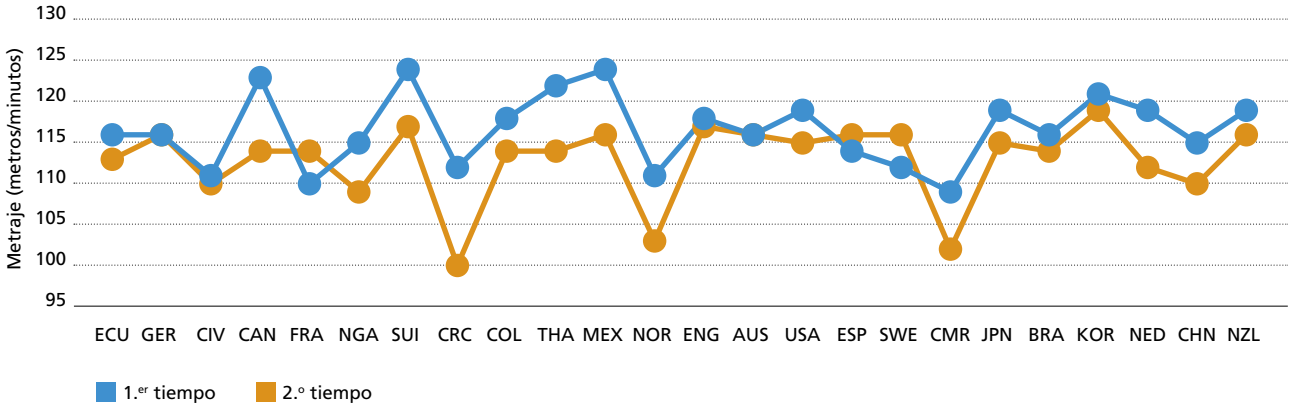


Gráfico 6: análisis del promedio de metraje de la TD durante el primer y el segundo tiempo de los partidos.

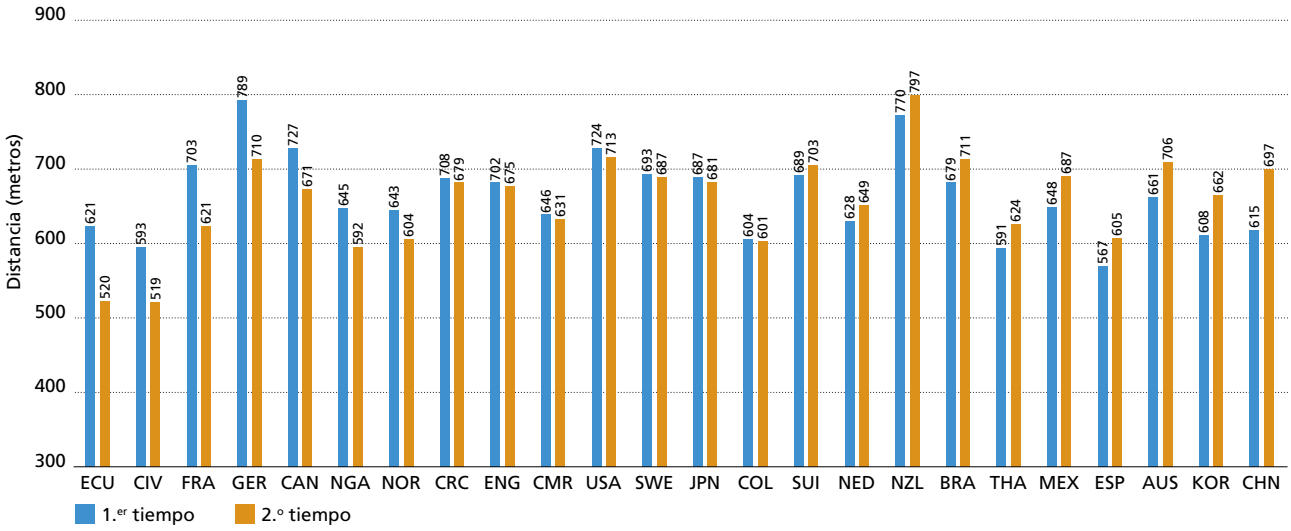


Gráfico 7: análisis de las distancias recorridas a >16 km/h en el primer y segundo tiempo de los partidos.

- La mayoría de los equipos contabilizó una diferencia insignificante en la TD recorrida entre el primer y el segundo tiempo. No obstante, NZL y CHN (8 %) lograron el mayor aumento, y ECU (6 %) el mayor descenso.
- Evaluando la TD por minuto, se puede determinar la tasa de desempeño (metraje) de las jugadoras. En tal sentido, ECU registró la mayor disminución en la tasa de desempeño, cayendo de 111 m/min a 99 m/min del primer al segundo tiempo (11 % descenso). CIV, GER, CAN (8 %) acusaron igualmente grandes disminuciones en la tasa de desempeño del primer al segundo tiempo. NZL (3 %) y CHN (2 %) registraron los mayores aumentos del primer al segundo tiempo.
- Algunos de los factores que contribuyeron a dichas constataciones incluyen, entre otros, la superficie de juego, la naturaleza del partido, la clasficación/nivel del adversario, la necesidad de defender/anotar un gol, la formación del equipo y la del rival, la fatiga, el nivel de la condición fisica individual de las jugadoras, las sustituciones y su impacto, así como factores técnicos.
- Conviene obrar con prudencia al efectuar comparaciones directas de los umbrales de velocidad más intensos con la literatura existente, ya que los métodos de análisis y los umbrales utilizados en los estudios, particularmente en relación con el fútbol femenino, no han sido consistentes.

3. Análisis de carreras a alta velocidad (16-20 km/h) y esprints (>20 km/h)

El **gráfico 7** expone el promedio de distancias recorridas por las jugadoras en el primer y el segundo tiempo en los umbrales de velocidad más altos (solamente a >16 km/h), considerando que estas sean las velocidades que recorren cuando se hallan más involucradas en el partido y pueden tener mayor impacto en el resultado del encuentro.

Tal como se destacara previamente, estos datos varían de partido en partido en función de factores físicos individuales, así como de los requerimientos tácticos y técnicos del partido (Gregson et al., 2010). Analizando dichos datos en mayor detalle, el **gráfico 8** ilustra el porcentaje de cambios de distancia de todos los equipos del primer al segundo tiempo, siendo las diferencias de USA, SWE, JPN y COL insignificantes. CHN (13 %) y KOR (9 %) registraron el mayor incremento de distancia a >16 km/h del primer al segundo tiempo, mientras que, por el contrario, ECU (-16 %), CIV (-12 %), FRA (-10 %) y GER (-10 %) revelaron los mayores descensos en la distancia recorrida en los umbrales de velocidad más altos del primer al segundo tiempo.

Tomando en cuenta la duración de cada mitad del partido, el **gráfico 9** ilustra la variación en el metraje de la distancia recorrida a >16 km/h del primer al segundo tiempo. Mientras que NED, NZL, BRA y THA aumentaron la distancia recorrida a >16 km/h en la segunda parte del encuentro, su metraje resultó el mismo, por cuanto el segundo tiempo de los partidos fue más largo (48:45 frente a 46:18 en el primer tiempo). Si bien GER (17 m/min) registrara el mayor metraje en el primer tiempo, decayó a 15 m/min durante la segunda mitad de los encuentros. Como se ha mencionado, el motivo puede deberse a una serie de diferentes factores, tales como la condición física y la fatiga de las jugadoras, las condiciones ambientales, la clasificación/nivel de los rivales, así como la fase del partido y cualquier cambio de jugadoras y/o formación del equipo durante el segundo tiempo del encuentro.

El **gráfico 10** expone las distancias cubiertas a >16 km/h (incluyendo el desglose de los cuatro umbrales de velocidad más altos), en relación con el número de pases de los equipos por partido. Se registró una pequeña correlación entre el promedio del número de pases por equipo y las distancias recorridas a 16-18 km/h (r=0.23), 18-20 km/h (r=0.22) y 20-23 km/h (r=0.06), así como una moderada correlación con las distancias a >23 km/h (r=0.31). Cuando un equipo posee la pelota, las jugadoras que no llevan el balón tienden a efectuar movimientos intensos para crear espacios, desmarcarse y estar en condición de recibir el esférico, lo cual involucra carreras a intensidad más alta, pudiendo ello explicar en parte esta mayor correlación entre el número de pases por equipo y las velocidades superiores a 23 km/h.

Durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™, las jugadoras recorrieron un promedio total de 1320 m por partido a velocidades >16 km/h, en comparación con 1266 m durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™. El **gráfico 11** expone una comparación de las distancias medias recorridas durante cada período de 15 minutos de juego, incluyendo el descuento en el período final de cada medio tiempo.

En ambos torneos, la distancia recorrida a >16 km/h se redujo luego de los primeros 15 minutos en un 25 % y 14 % durante el período de los 15-30 min en 2011 y 2015, respectivamente. Nuevamente en ambos torneos, la distancia cubierta entre los 15-30 min y los 30-45+ min fue similar e inferior a la distancia recorrida en los primeros 15 minutos de los partidos. De ello se deduce que las jugadoras estaban óptimamente preparadas para iniciar los partidos, pero luego se cansaron en las fases finales de la primera mitad debido a fatiga acumulada, así como a una combinación de carencia de condición física y/o inadecuada nutrición/hidratación. El motivo podría ser igualmente debido a razones tácticas y por no querer conceder un gol en en los compases finales antes de la pausa. Durnante los 45-60 min, la distancia recorrida fue inferior a los primeros 15 minutos

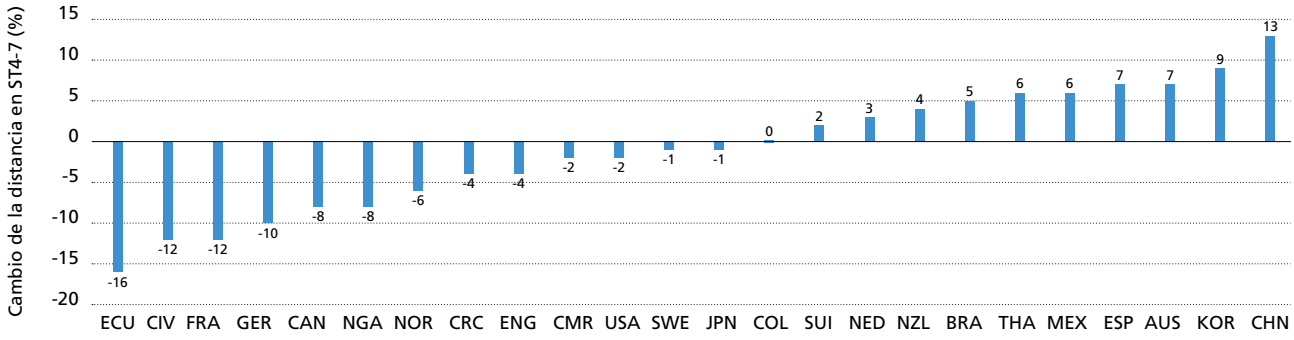


Gráfico 8: análisis de cambios en la distancia recorrida a >16 km/h entre el primer y el segundo tiempo de los partidos.

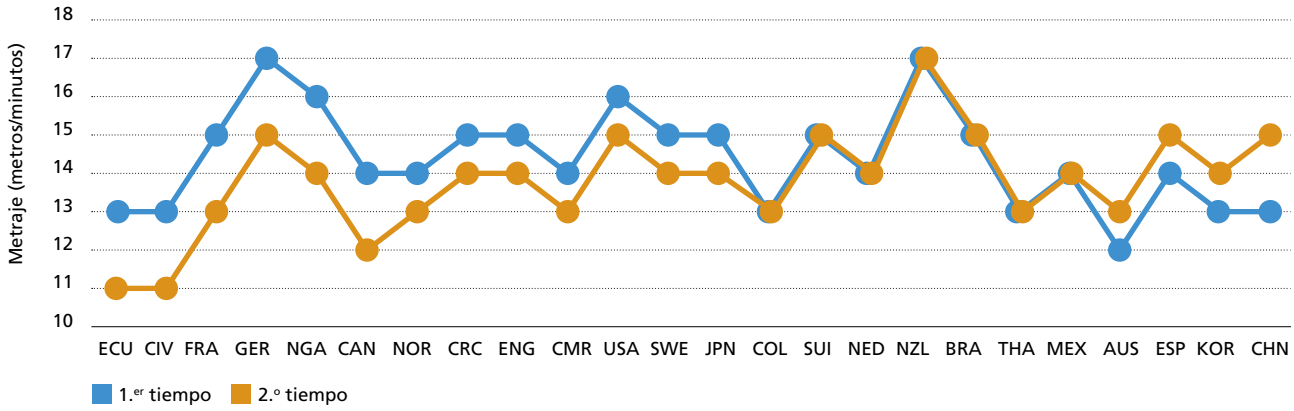
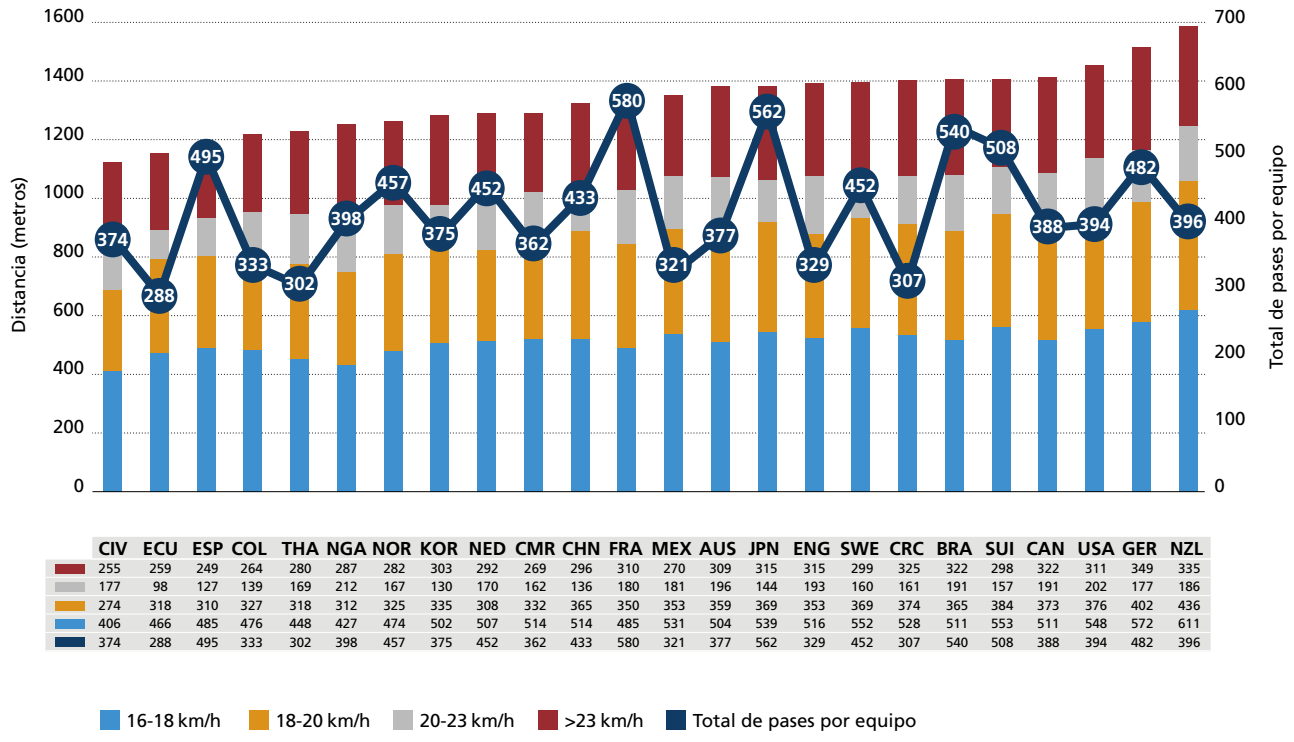


Gráfico 9: análisis del promedio de metraje a >16 km/h durante el primer y el segundo tiempo de los partidos.



	CIV	ECU	ESP	COL	THA	NGA	NOR	KOR	NED	CMR	CHN	FRA	MEX	AUS	JPN	ENG	SWE	CRC	BRA	SUI	CAN	USA	GER	NZL
>23 km/h	255	259	249	264	280	287	282	303	292	269	296	310	270	309	315	315	299	325	322	298	322	311	349	335
20-23 km/h	177	98	127	139	169	212	167	130	170	162	136	180	181	196	144	193	160	161	191	157	191	202	177	186
18-20 km/h	274	318	310	327	318	312	325	335	308	332	365	350	353	359	369	353	369	374	365	384	373	376	402	436
16-18 km/h	406	466	485	476	448	427	474	502	507	514	514	485	531	504	539	516	552	528	511	553	511	548	572	611
Total de pases por equipo	374	288	495	333	302	398	457	375	452	362	433	580	321	377	562	329	452	307	540	508	388	394	482	396

Gráfico 10: análisis de las distancias recorridas a >16 km/h en relación con el promedio del número de pases de los equipos por partido.

del encuentro, es decir, un 20 % y 12 % menos en 2011 y 2015, respectivamente. Ello podría sugerir que las jugadoras no estaban físicamente preparadas para el inicio de la segunda parte y/o continuasen padeciendo fatiga residual proveniente del primer tiempo, sin poderse recuperar óptimamente. Esta constatación resulta cada vez más consistente, habiendo demostrado una reducción de los esprints inmediatamente después del intervalo del medio tiempo, en comparación con los 15 minutos iniciales del primer tiempo (Bradley et al., 2009, Mohr et al., 2003). Lovell et al. (2007) hallaron que estrategias de calentamiento activo antes del segundo tiempo contribuyen a mantener el rendimiento de resistencia futbolística específica, y que los entrenadores deberían evaluar lo que sus jugadoras hacen durante el descanso y, más específicamente, antes del inicio del segundo tiempo. Durante el segundo tiempo, en 2011 aumentaron las carreras a alta velocidad en los últimos 75-90+ min, sin embargo, estuvieron un 8 % por debajo del valor de los primeros 15 minutos del partido, mientras que en 2015, las jugadoras recorrieron un 3 % más de distancia a >16 km/h durante la fase final del partido en comparación con los 15 minutos iniciales del encuentro. Esto podría estar relacionado con el transcurso del partido en marcha y los resultados requeridos por cada selección, así como con los potenciales cambios en la formación para lograr el resultado deseado. Revela asimismo que en 2015 las jugadoras estuvieron en condición de incrementar las carreras en las fases finales de los partidos, sugiriendo que estaban mejor preparadas físicamente y que posiblemente se hallaban en un mejor nivel de condición física que en 2011.

3.1 Análisis de carreras a alta velocidad (16-20 km/h)

Del **gráfico 12a** se deduce que el promedio de distancia recorrida por las jugadoras a 16-18 km/h descendió generalmente solo del primer al segundo período de 15 minutos en un 11 % y 14 % durante los Mundiales de 2011 y 2015, respectivamente. En cuanto al torneo 2015, el promedio aumentó luego ligeramente en los minutos finales antes de la pausa, mientras que en 2011 continuó decayendo. En ambos torneos, en los primeros 15 minutos del 2.º tiempo las jugadoras recorrieron un 12 % y 13 % en 2015 y 2011 respectivamente, un valor inferior a la distancia cubierta en los primeros 15 minutos del encuentro. Ello podría nuevamente ser el motivo de la fatiga de las jugadoras y/o la falta de preparación y calentamiento antes del segundo tiempo. Tanto en el Mundial de 2011 como en el de 2015, las jugadoras incrementaron sus carreras recorridas a 16-18 km/h en la fase final del encuentro, lo cual se debió posiblemente a la necesidad de los equipos de anotar goles para lograr el resultado deseado. Las distancias medias

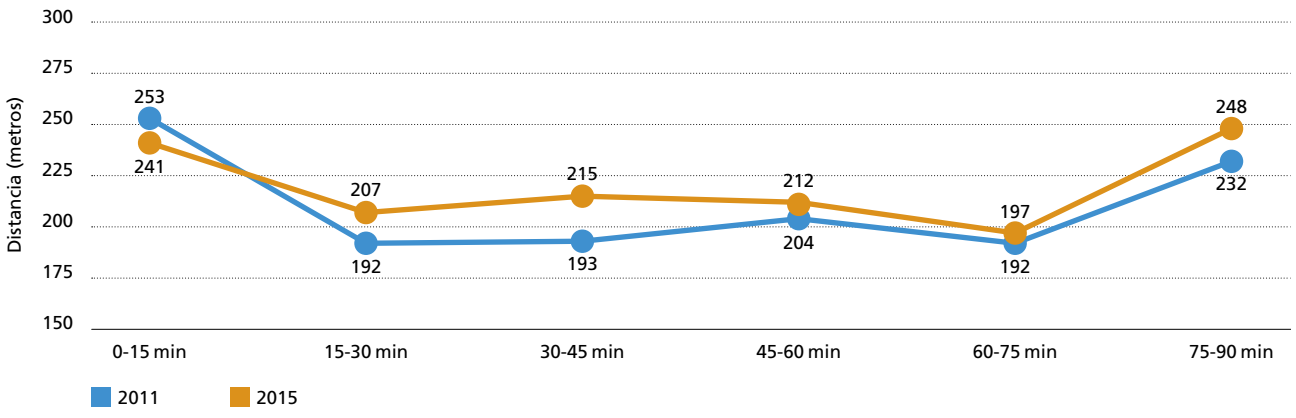


Gráfico 11: comparación de las distancias recorridas en cada período de 15 minutos del partido a >16 km/h en los Mundiales de 2011 y 2015.

recorridas a 18-20 km/h (**gráfico 12b**) se atuvieron a un patrón similar que en el caso de las distancias a 16-18 km/h, en las que luego de los primeros 15 minutos de juego se registró un descenso del 18 % y 14 % durante el período de los 15-30 min en 2011 y 2015, respectivamente. En ambos torneos, se registró luego un aumento hasta la pausa. En relación con las distancias recorridas a 16-18 km/h durante los 15 minutos iniciales del segundo tiempo, se realizaron un 12 % y 10 % menos carreras en 2011 y 2015, respectivamente, a una velocidad de 18-20 km/h, en comparación con los primeros 15 minutos del partido. Las distancias cubiertas a 18-20 km/h bajaron nuevamente en el siguiente período de 15 minutos, antes de aumentar en la fase final (75-90+ min) del desenlace.

El **gráfico 13** indica la distancia recorrida a 16-18 km/h en relación con la posesión de balón (%) y los pases exitosos (%) por equipo, figurando los valores más bajos de la distancia recorrrida a 16-18 km/h de izquierda a derecha. JPN, BRA y FRA fueron los equipos sobresalientes que no obstante realizar menos carreras a 16-18 km/h, acusaron la tasa más alta de pases exitosos y de posesión de balón. Hubo una correlación baja (r=0.26) entre las distancias cubiertas a 16-18 km/h y la posesión de balón por equipo (r=0.26), así como una relación más moderada entre las distancias recorridas en dicha zona de velocidad y la tasa de pases exitosos (0.40).

El **gráfico 14** señala la correlación entre la distancia recorrida a 16-18 km/h y los remates a meta y saques de esquina de los equipos. GER (25) registró el mayor número de remates a la meta por partido, y ECU (4) el menor. Hubo una correlación baja entre la distancia cubierta a 16-18 km/h y los remates a la meta (r=0.18). NZL (9) dispuso del mayor número de saques de esquina por partido y realizó igualmente el mayor número de carreras a 16-18 km/h.

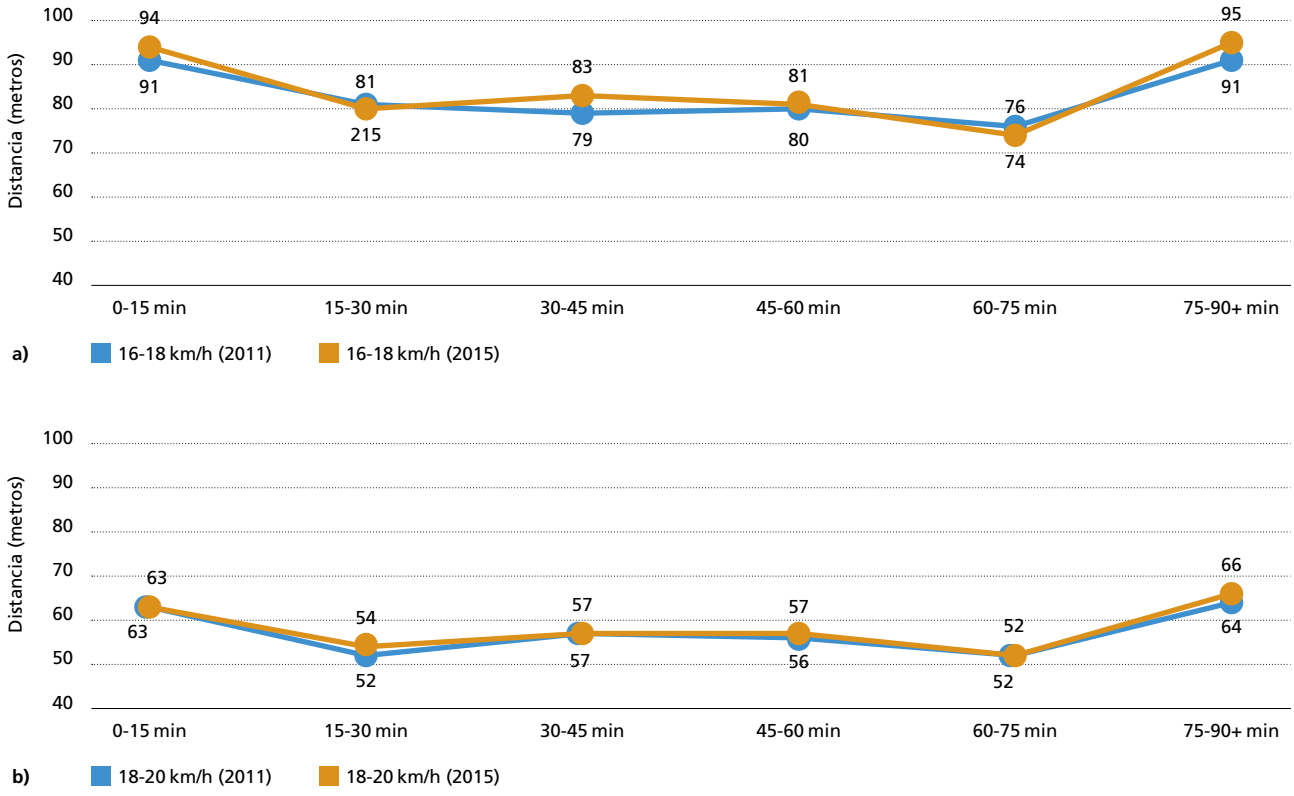


Gráfico 12: comparación de la distancia recorrida en cada período de 15 minutos de juego en los torneos de 2011 y 2015.

Se observó una elevada correlación entre la distancia recorrida a 16-18 km/h y el promedio de saques de esquina por partido (r=0.51).

El **gráfico 15** ilustra la distancia recorrida a 18-20 km/h en correlación con la posesión del balón (%) y los pases exitosos (%) por equipo, figurando los valores más bajos de la distancia recorrrida a 18-20 km/h de izquierda a derecha. Nuevamente JPN, BRA y FRA fueron los equipos sobresalientes que no obstante realizar menos carreras a 18-20 km/h, registraron una tasa alta de pases exitosos y de posesión de balón. Por el contrario, CRC contabilizó un valor bajo de pases exitosos (62 %) y de posesión de balón (43 %) no obstante haber recorrido la quinta mejor distancia a 18-20 km/h. Hubo una correlación baja entre la distancia recorrida a 18-20 km/h, la posesión de balón (r=0.27) y la tasa de pases exitosos por equipo (r=0.34).

El **gráfico 16** señala la correlación entre la distancia recorrida a 18-20 km/h y los remates a meta y saques de esquina de los equipos. NZL (9) acusó el promedio más alto de remates a la meta por partido y la mayor distancia recorrida a 18-20 km/h. GER y SUI (8) contabilizaron el mismo número de saques de esquipo por partido, y fueron el segundo y tercer mejor equipo en recorrer la distancia más alta a dicha velocidad. Se observó una marcada correlación entre la distancia cubierta a 18-20 km/h y los saques de esquina de los equipos (r=0.51). Hubo una correlación baja entre la distancia recorrida a 18-20 km/h y los tiros a la meta de los equipos (r=0.15). GER (25), CMR (20) y FRA (19) registraron el mayor número de disparos a puerta por partido, figurando CMR y FRA entre los diez equipos más débiles de las 24 selecciones en cuanto a distancia recorrida a 18-20 km/h. Por lo tanto, aparentemente los equipos que más corrieron en este umbral de velocidad (ST), presionaron para anotar un gol y dispusieron de mayores posibilidades para obtener un saque de esquina, según ilustra la presente correlación.

3.2 Análisis de los esprints (>20 km/h)

El **gráfico 17** presenta un resumen del promedio de distancias recorridas y del número de esprints a 20-23 km/h y >23 km/h por partido. GER (526 m) y NZL (521 m), seguidos por BRA, CAN, USA (todos 513 m), cubrieron la mayor distancia en los umbrales de esprint combinados. Los equipos en general recorrieron un promedio de esprints de 8.7±1.3 (rango: 5-10) a 20-23 km/h, cubriendo ECU la menor distancia a tal velocidad y el menor número de esprints en este umbral. La longitud media de cada esprints a 20-23 km/h fue de 13.9±1.4 m,

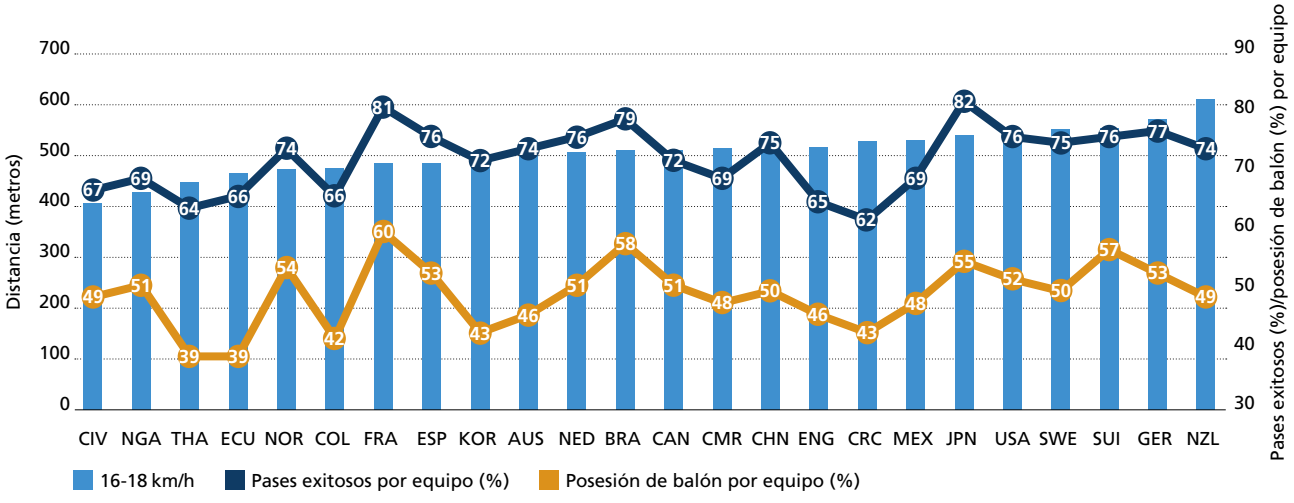


Gráfico 13: análisis de la distancia recorrida a 16-18 km/h en relación con la posesión del balón y los pases exitosos de los equipos.

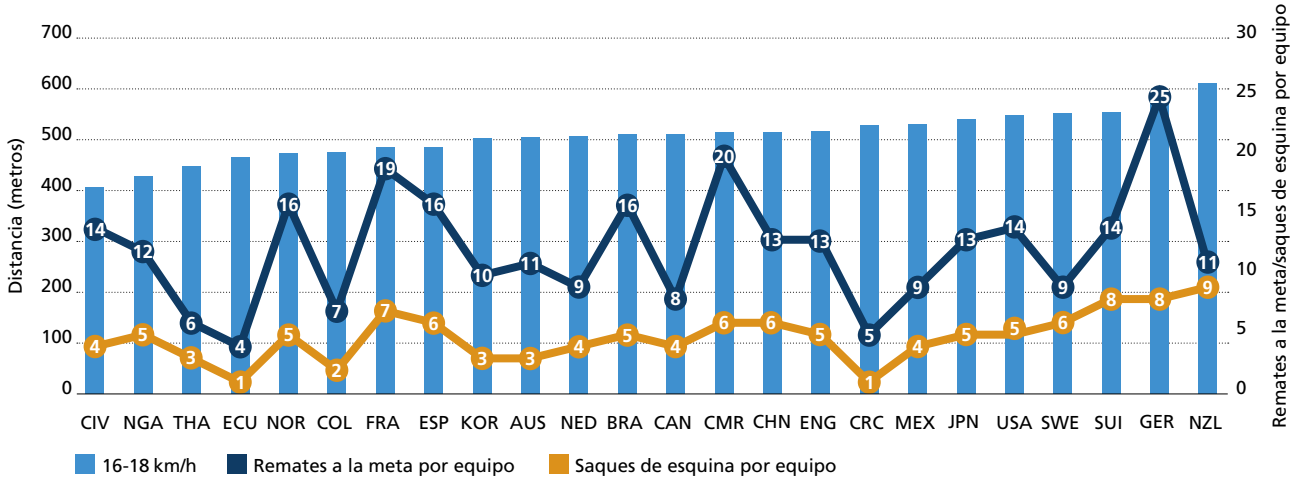


Gráfico 14: análisis de la distancia recorrida a 16-18 km/h en relación con los remates a meta y los saques de esquina de los equipos.

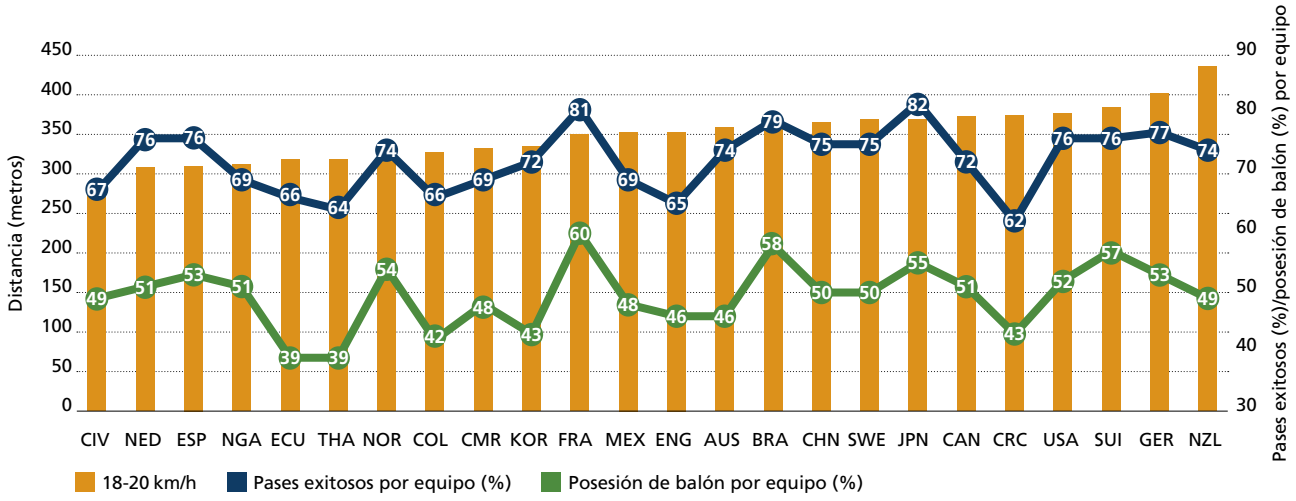


Gráfico 15: análisis de de la distancia recorrida a 18-20 km/h en relación con la posesión del balón y los pases exitosos de los equipos.

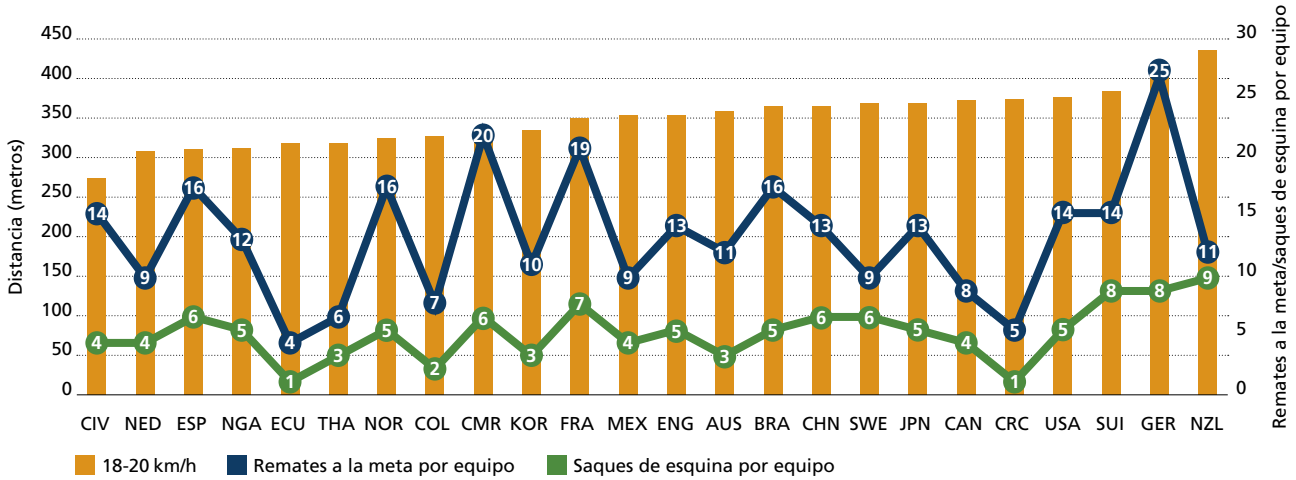


Gráfico 16: análisis de la distancia recorrida a 18-20 km/h en relación con los remates a meta y los saques de esquina de los equipos.

con 7:29±0:25 entre cada ellos. En la zona de esprint más alta (>23 km/h), los equipos realizaron un promedio de esprints de 21.3±1.9 (rango: 18-25), alcanzando NZL (25) y GER (24) las cifras más altas. La longitud media de cada esprint a >23 km/h fue de 13.6±0.5 m, con 5:48±0:25 entre cada esprint. Pese a su eliminación tras la fase de grupos, NGA figuró entre los ocho mejores equipos en cuanto a distancia recorrida en los umbrales de esprint. En parte, el motivo podría ser el nivel de sus adversarios, así como la necesidad de obtener un buen resultado, a fin de asegurar su pase a la siguiente ronda. Este tipo de información puede ayudar a entrenadores y preparadores físicos a planificar programas y sesiones para sus jugadoras con la finalidad de asegurar que la carga física y el contenido de los mismos reflejen las exigencias que encararán en los partidos.

El **gráfico 18** desglosa la distancia recorrida a 20-23 km/h y>23 km/h en períodos de 15 minutos durante los Mundiales de 2015 y 2011. En 2011, las jugadoras cubrieron, en promedio, una distancia mayor a 20-23 km/h (**gráfico 18a**) durante el primer período de 15 minutos de juego (34 m comparados con 31 m). En ambos torneos, la distancia cubierta descendió en un 23 % (2011) y 14 % (2015), antes de estabilizarse en el último período previamente al descanso. Al inicio del segundo tiempo, las jugadoras recorrieron menos distancias a 20-23 km/h, es decir, 12 % y 17 % en 2011 y 2015, respectivamente, lo cual sugiere nuevamente una carencia de preparación física para reanudar óptimamente el partido tras la pausa. En el período final de los encuentros, las jugadoras cubrieron distancias mayores a 20-23 km/h, es decir, 33 m en 2011 y 30 m por jugadora en 2015. Este perfil se asemejó mucho a las distancias recorridas a >23 km/h (**gráfico 18b**), mediando un descenso del 18 % (2011) y 14 % (2015) entre los 15 minutos iniciales y el período de 15-30 minutos. Al comienzo de la segunda parte, en 2011 las jugadoras recorrieron un 7 % menos de distancia a >23 km/h, y 11 % menos en 2015. En ambos Mundiales, la distancia en dicho umbral decayó antes de aumentar

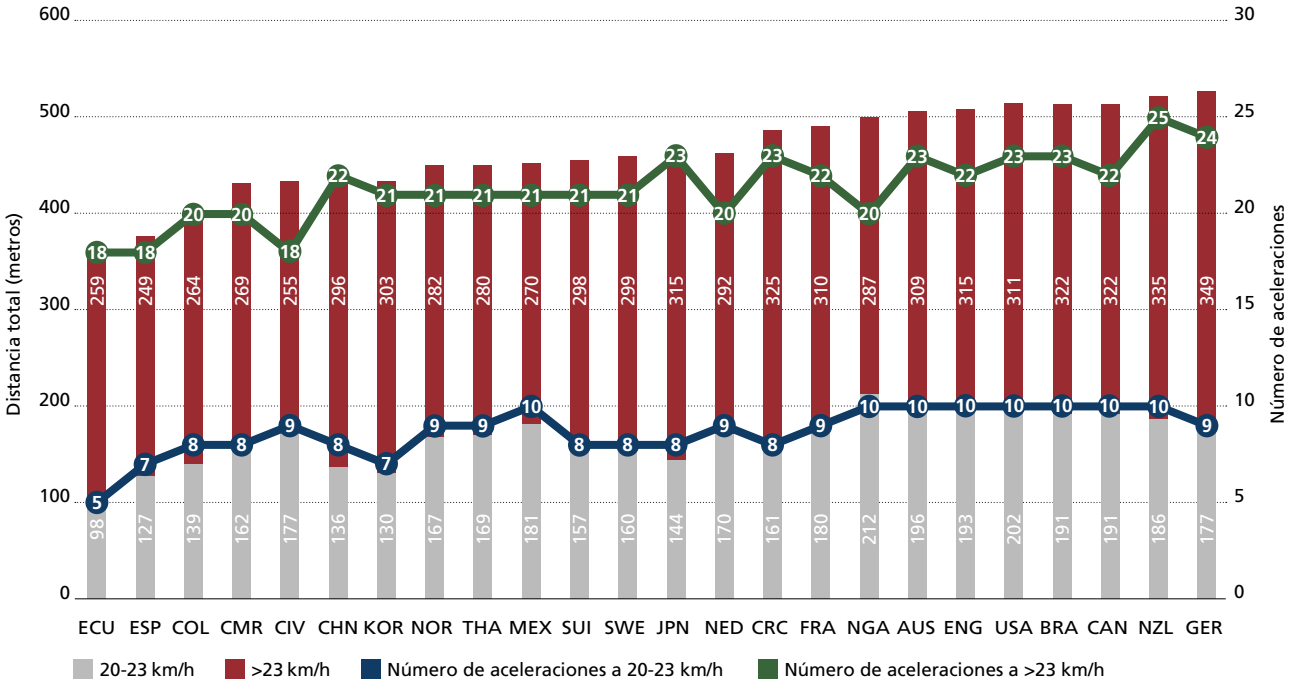


Gráfico 17: análisis de las distancias recorridas y el número de esprints a 20-23 km/h y >23 km/h.

posteriormente en la fase final del partido. Durante dicho período final, las jugadoras cubrieron en promedio 6 % (2011) y 5 % (2015) más de distancia que durante el período inicial del partido, lo cual sugiere que las futbolistas se hallaban en buen estado físico para realizar más carreras a una velocidad de >23 km/h en las fases finales de los encuentros.

El **gráfico 19** ilustra la distancia cubierta a 20-23 km/h, relacionada nuevamente con la posesión del balón y los pases existosos de los equipos, en el cual los valores se indican en orden ascendente de izquierda a derecha. JPN (82 %), que registró el mayor número de pases exitosos, se clasificó en el sexto lugar más bajo en cuanto a la distancia recorrida a 20-23 km/h. NGA fue

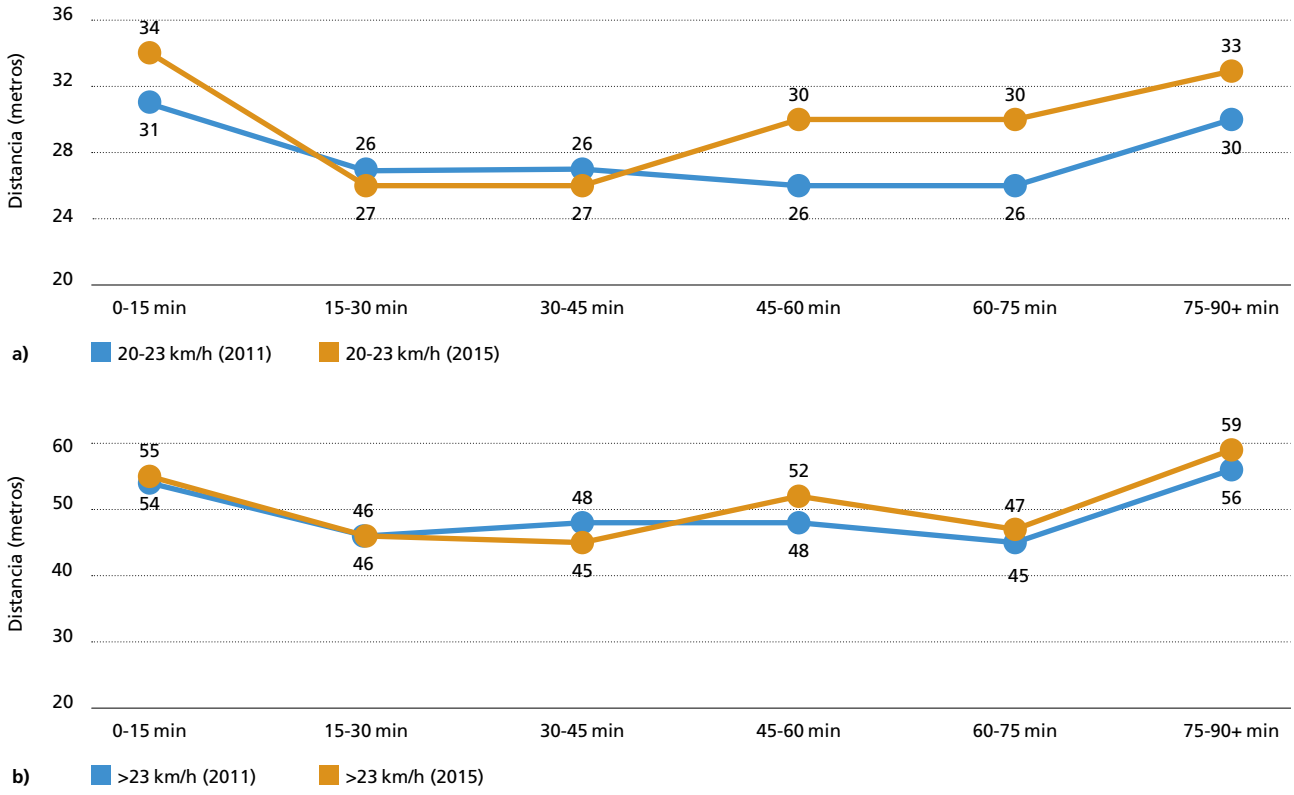


Gráfico 18: comparación de distancias recorridas cada 15 minutos de juego en los Mundiales de 2011 y 2015.

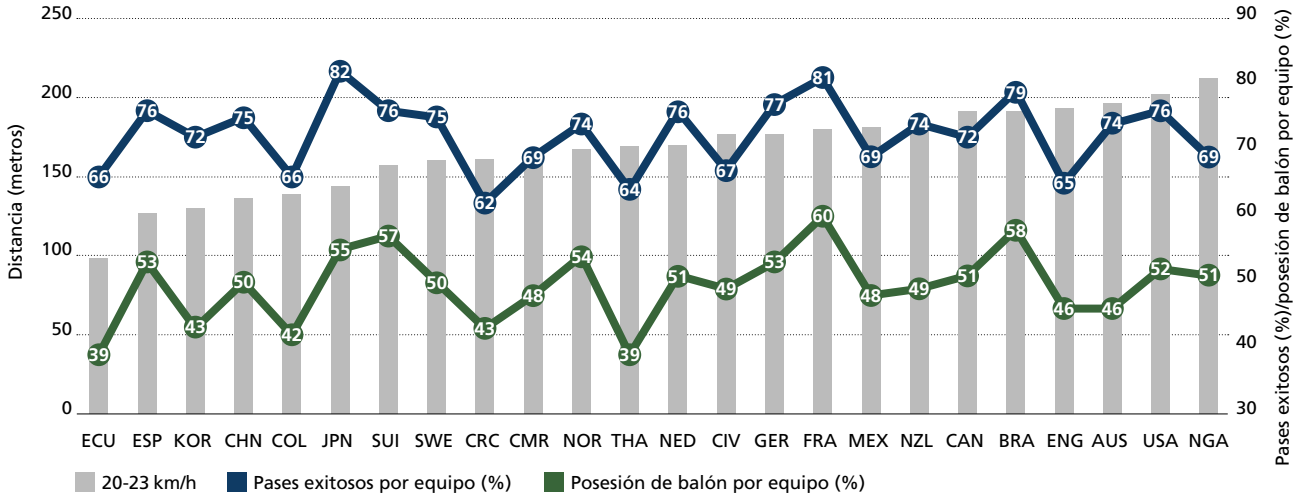


Gráfico 19: análisis de la distancia recorrida a 20-23 km/h en correlación con la posesión del balón y los pases exitosos de los equipos.

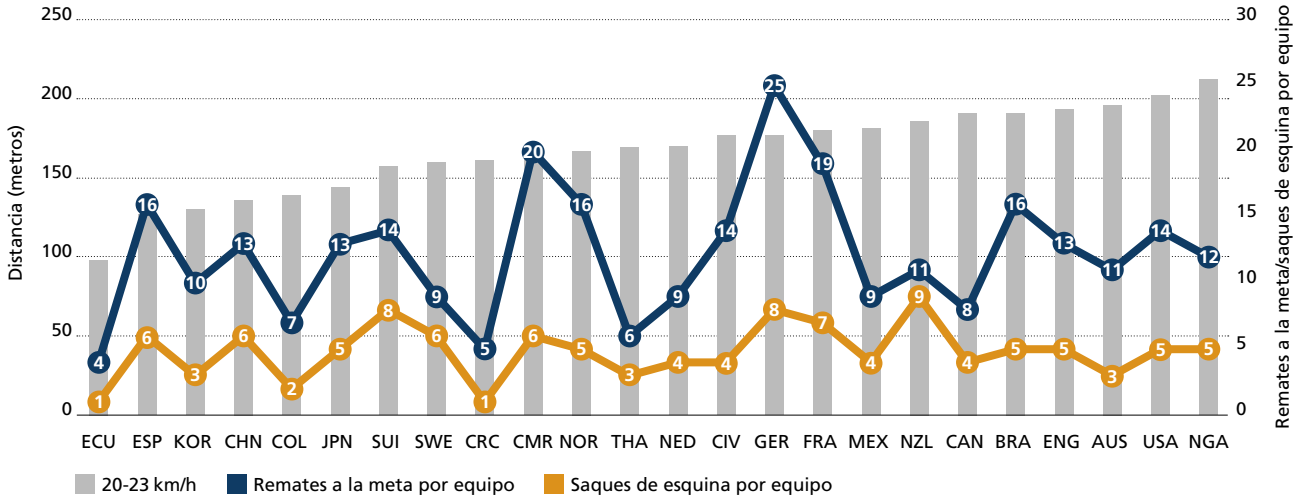


Gráfico 20: análisis de la distancia recorrida a 20-23 km/h en correlación con los remates a meta y los saques de esquina de los equipos.

el mejor equipo en relación con la distancia cubierta a 20-23 km/h, y un 69 % de pases exitosos. La correlación entre las distancias recorridas a 20-23 km/h y los pases existosos de los equipos fue insignificante (r=0.08), tal como se refleja en los resultados. FRA (60 %) y BRA (58 %), quienes registraron el valor más alto de posesión de balón por equipo, figuraron en mejor puesto en cuanto a la distancia recorrida a 20-23 km/h que a las distancias cubiertas a 16-18 km/h y 18-20 km/h. Se observó una correlación moderada entre las distancias recorridas a 20-23 km/h y la posesión del balón de los equipos (r=0.33), así como una correlación ligeramente mayor que en las distancias a 16-18 km/h y 18-20 km/h.

El **gráfico 20** señala la correlación entre la distancia recorrida a 20-23 km/h y los remates a meta y saques de esquina de los equipos. GER (25), quien contabilizó el mayor número de remates por partido, figuró en el décimo lugar en cuanto a la distancia recorrida a 20-23 km/h, siendo segunda en las distancias a 16-18 km/h y 18-20 km/h. ECU (4), quien efectuó el menor número de remates, recorrió también la distancia más corta a 20-23 km/h. NZL (9), quién lanzó el mayor número de saques de esquina por partido, figuró en el séptimo mejor puesto en cuanto a la distancia cubierta a 20-23 km/h. Se observó una correlación baja entre las distancias recorridas a 20-23 km/h, los remates a la meta (r=0.25) y los saques de esquina (0.29). Las distancias cubiertas en esta zona de velocidad parecen no haber tenido la menor importancia para impactar sobre los parámetros técnicos de ataque elegidos por los equipos.

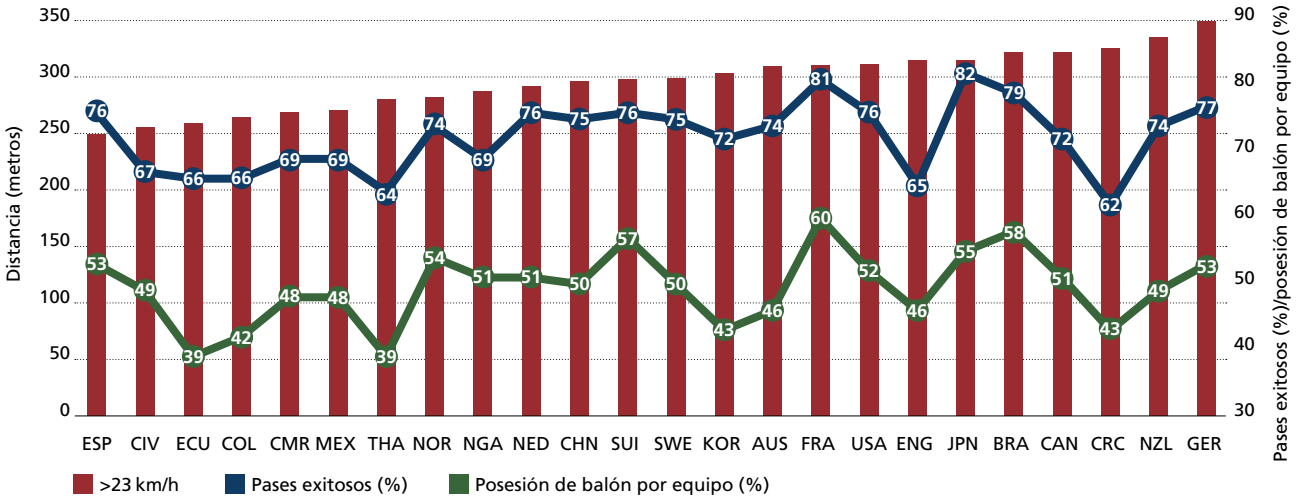


Gráfico 21: análisis de la distancia recorrida a >23 km/h en correlación con la posesión del balón y los pases exitosos de los equipos.

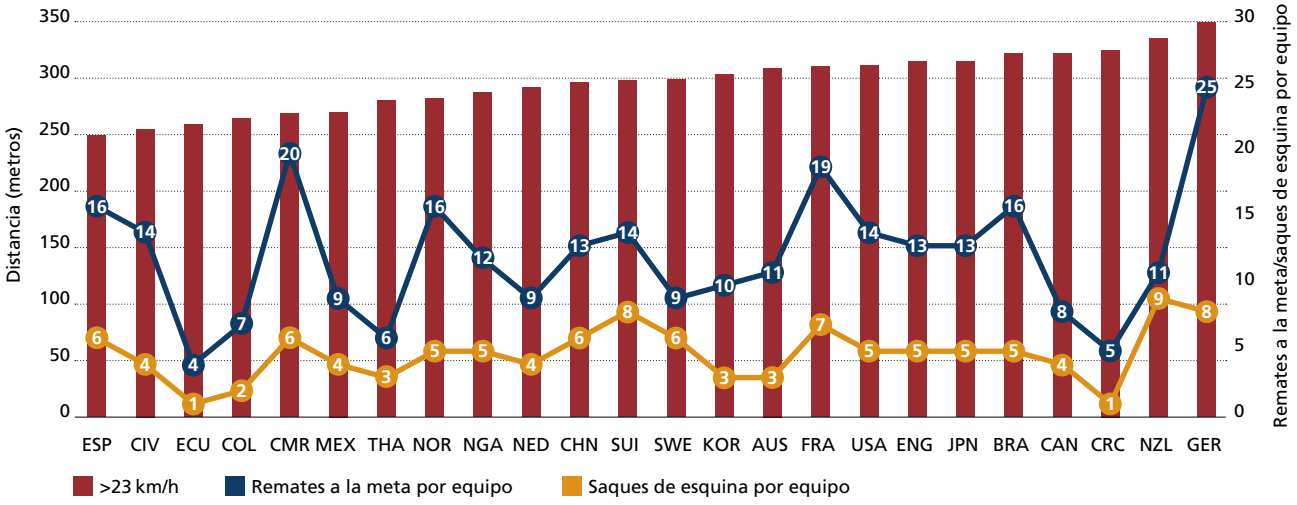


Gráfico 22: análisis de la distancia recorrida a >23 km/h en correlación con los remates a meta y los saques de esquina de los equipos.

El **gráfico 21** ilustra la distancia cubierta a >23 km/h, relacionada nuevamente con la posesión del balón y los pases existosos de los equipos, figurando los valores más bajos de izquierda a derecha. JPN (82 %), quien registró el mayor número de pases exitosos, figuró en mejor lugar en cuanto a la distancia cubierta a >23 km/h (sexto) que en las distancias recorridas a 20-23 km/h (19.º). Se observó una correlación moderada entre la distancia recorrida a >23 km/h y los pases exitosos de los equipos (r=0.36). Igualmente, hubo una correlación moderada entre la distancia cubierta a >23 km/h y la posesión de balón de los equipos (r=0.30). ESP figuró en el lugar más bajo en términos de distancia recorrida a >23 km/h, no obstante haber registrado un buen valor en la posesión del balón y un porcentaje favorable en cuanto a los pases exitosos.

El **gráfico 22** señala la correlación entre la distancia recorrida a >23 km/h y los remates a meta y saques de esquina de los equipos. GER (25), quien contabilizó el mayor número de remates por partido, figuró en el primero lugar en cuanto a la distancia recorrida a >23 km/h, mientras que NZL se clasificó en el segundo con un promedio de 11 remates a la meta por partido. Se observó una correlación baja entre las distancias recorridas a >23 km/h y los remates a la meta (r=0.22). Dos de las tres mejores selecciones (NZL, GER) con mayor número de saques de esquina por partido, recorrieron igualmente las distancias más largas a velocidades de >23 km/h, mientras que SUI ocupó el 13.º lugar por la distancia recorrida a >23 km/h. Hubo una correlación moderada entre las distancias cubiertas a >23 km/h y el número de saques de esquina (r=0.37).

Resumen

- CHN (13 %) y KOR (9 %) registraron el mayor aumento en las distancias recorridas a >16 km/h del primer al segundo tiempo. Por el contrario, ECU (-16 %), CIV (-12 %), FRA (-12 %) y GER (-10 %) contabilizaron la mayor disminución en las distancias cubiertas en los umbrales de velocidad más altos, lo cual sugiere un mayor nivel de fatiga de dichas naciones.
- Por lo general, se recorrió la mayor distancia a >16 km/h en los primeros 15 minutos de un partido. A continuación, todas las jugadoras tuvieron un bajón en los siguientes períodos de la primera mitad, lo cual refleja cierta fatiga, si bien también las decisiones técnicas y tácticas de los equipos y jugadoras individuales pudieron haber ejercido influencia.
- Durante los 15 minutos iniciales del segundo tiempo, todas las jugadoras tendieron a recorrer distancias inferiores que en los 15 minutos iniciales del partido, sugeriendo que no estaban físicamente preparadas para reiniciar óptimamente en el segundo tiempo. Teniendo en cuenta tal constatación, los entrenadores habrán de replantear su táctica del medio tiempo y considerar la introducción de una estrategia de recalentamiento (Lovell et al., 2007) con las jugadoras que disputarán el segundo tiempo.
- Aumentaron las distancias recorridas a >16 km/h en el período final de los partidos (75-90+ min), lo que pone de relieve que las jugadoras dispusieron de la capacidad física para incrementar su tasa de desempeño en las fases de clausura del encuentro.
- La correlación más marcada en cuanto al número de pases por equipo (r=0.31) se registró en las distancias recorridas a una velocidad de >23 km/h, siendo, por lo tanto, importante la actividad de las jugadoras sin balón para hallar y crear espacios, a fin de retener la posesión de la pelota y recibirla.
- Se observó una correlación moderada entre la posesión del balón (%) y la distancia recorrida a >20 km/h, y una correlación más baja en las distancias cubiertas a 16-20 km/h.
- La correlación más acentuada en cuanto a los remates a la meta (r=0.25) se registró en las distancias recorridas a 20-23 km/h; la relación con otras velocidades fue insignificante.
- Entre las medidas técnicas más ofensivas, el número de saques de esquina acusó la correlación más marcada en los umbrales de velocidad más altos, registrándose una acentuada correlación en las carreras a 16-18 km/h y 18-20 km/h (r=0.51). Se observó una correlación más moderada en las distancias recorridas a 20-23 km/h (r=0.29) y >23 km/h (r=0.37).
- La distancia media de cada esprint a 20-23 km/h fue de 13.9±1.4 m, con 7:29±0:25 entre los sprints. En la zona de sprint más alta de >23 km/h, la distancia media de cada sprint fue de 13.6±0.5 m, con 5:48±0:25 entre laso. Los programas de entrenamiento deberían reflejar estas características de los sprint, la distancia, la recuperación y el número de repeticiones, a fin de que las jugadoras estén preparadas para las exigencias del juego.
- El número cubierto en los umbrales más altos durante las últimas fases de los partidos (75-90+ min) puede verse influenciado por ajustes tácticos, cambios en la formación y/o de las integrantes, dependiendo del resultado requerido en cada partido.

4. Análisis de las distancias totales recorridas por jugadora, partido y confederación

La **tabla 6** establece un resumen del promedio de distancias y el desglose de porcentajes por confederación de todos los encuentros de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™. Cabe proceder con cierta prudencia al analizar y comparar dichos datos, puesto que ha variado el número de equipos por cada confederación y los partidos disputados, tal como se observa en la **tabla 6** (número de equipos y de partidos). Las selecciones de la CONCACAF (11 123 m) cubrieron la mayor TD por encuentro, mientras que

Confederación	TD (m)	0-6 km/h		6-12 km/h		12-16 km/h		16-18 km/h		18-20 km/h		20-23 km/h		>23 km/h	
		m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%	m	%
AFC (5, 23)	10 772	2833	26.3	4664	43.3	1968	18.3	502	4.7	349	3.2	155	1.4	301	2.8
CAF (3, 9)	10 137	3090	30.5	4115	40.6	1724	17.0	449	4.4	306	3.0	183	1.8	270	2.7
CONCACAF (4, 15)	11 123	2824	25.4	4802	43.2	2108	18.9	530	4.8	369	3.3	184	1.7	307	2.8
CONMEBOL (3, 11)	10 454	2959	28.3	4414	42.2	1835	17.6	484	4.6	337	3.2	143	1.4	281	2.7
OFC (1, 2)	10 724	2726	25.4	4389	40.9	2041	19.0	611	5.7	436	4.1	186	1.7	335	3.1
UEFA (8, 38)	10 999	2854	25.9	4741	43.1	2071	18.8	518	4.7	350	3.2	166	1.5	299	2.7

Tabla 6: análisis del promedio de la distancia total recorrida por jugadora, partido y confederación durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™.

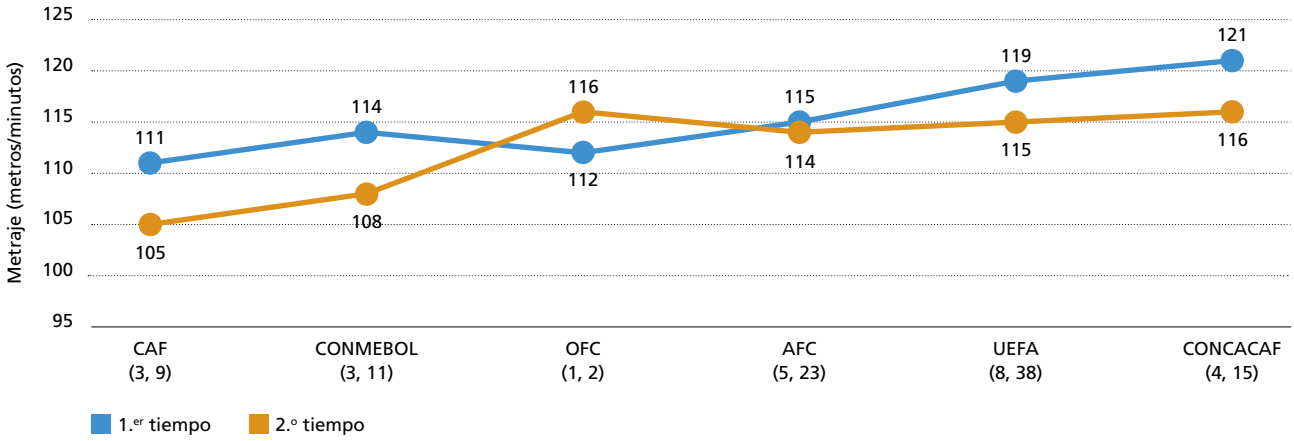


Gráfico 23: análisis del promedio de metraje de la TD durante el primer y segundo tiempo de los partidos.

la CAF recorrió la menor (10 137 m). Las escuadras de la CAF cubrieron la mayor distancia total a 0-6 km/h (30.5 %) entre las seis confederaciones, y la distancia menor a 12-16 km/h, lo cual sugiere que los equipos africanos caminaron más tiempo entre las acciones intensas de carrera. La OFC, representada por un único equipo (NZL), acusó el porcentaje más alto de distancia recorrida a 12-16 km/h (19.0 %), 16-18 km/h (5.7 %), 18-20 km/h (4.1 %) y >23 km/h (3.1 %) en comparación con las demás confederaciones. La CAF (270 m) cubrió la distancia más corta a >23 km/h, y NZL (335 m) la más larga. En el otro umbral de velocidad (20-23 km/h), NZL (186 m) recorrió nuevamente la distancia mayor, y la CONMEBOL (143 m), la menor.

Todas las confederaciones, con excepción de la OFC (un incremento del 3 %), recorrieron un metraje inferior de TD en el segundo tiempo en comparación con la primera mitad (**gráfico 23**) de los partidos. Las selecciones de la CAF recorrieron el metraje global más corto en ambos tiempos de juego. La CAF y la CONMEBOL bajaron su metraje en un 6 % del primer al segundo tiempo, mientras que las selecciones de la CONCACAF bajaron, en promedio, sus metrajes en un 5 % en la segunda parte de los encuentros. El descenso en los metrajes se pudo relacionar con un aumento de fatiga y falta de habilidad para mantener la tasa de desempeño durante las últimas fases de los encuentros. Puede igualmente relacionarse con distintos elementos tácticos, incluyendo la formación táctica de ambos contrincantes, los patrones de sustitución y el resultado requerido en el partido.

Los equipos de la CAF cubrieron las distancias más cortas a >16 km/h en el primer y el segundo tiempo de los partidos (**gráfico 24**). Las selecciones de la AFC

(7 %) y OFC (4 %) aumentaron las distancias recorridas a 16 km/h del primer al segundo tiempo, mientras que todas las demás confederaciones bajaron sus valores de la primera a la segunda parte, registrando las escuadras de la CAF (8 %) el mayor descenso. Ello se podría vincular con la condición física y el estado de fatiga de las jugadoras, así como con las estrategias tácticas y los patrones de sustitución de los equipos. El representante de la OFC recorrió la mayor distancia a >16 km/h en ambos períodos de juego, y acumuló 100 metros más que las escuadras de las otras confederaciones durante el segundo tiempo de los partidos.

El **gráfico 25** ilustra las distancias recorridas a <16 km/h y a >16 km/h, en relación con el promedio de posesión del balón por equipo y confederación en todos los partidos del Mundial de 2015. Los datos se categorizaron según la distancia cubierta a >16 km/h, figurando el valor más bajo de izquierda a derecha. Nuevamente, como se observara anteriormente, la OFC recorrió la mayor distancia a >16 km/h (1567 m), mientras que la UEFA registró la mayor posesión de balón por equipo (53 %) y la tercera mejor distancia cubierta a >16 km/h (1334 m). Los equipos de la CAF recorrieron las distancias más cortas a >16 km/h (1209 m), no obstante figurar como

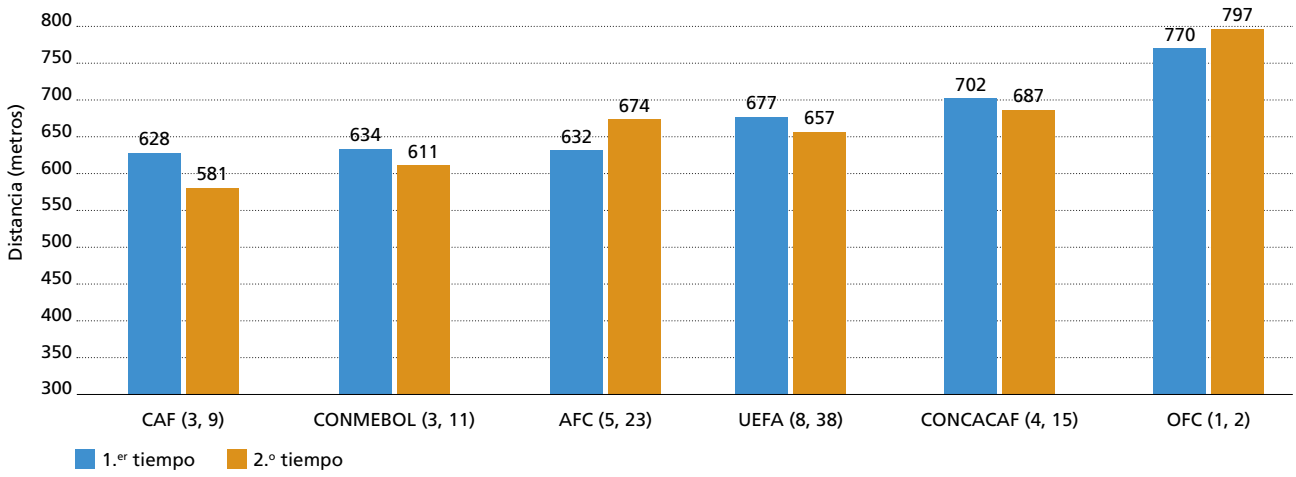


Gráfico 24: análisis de la distancia recorrida a >16 km/h durante el primer y segundo tiempo de los partidos.

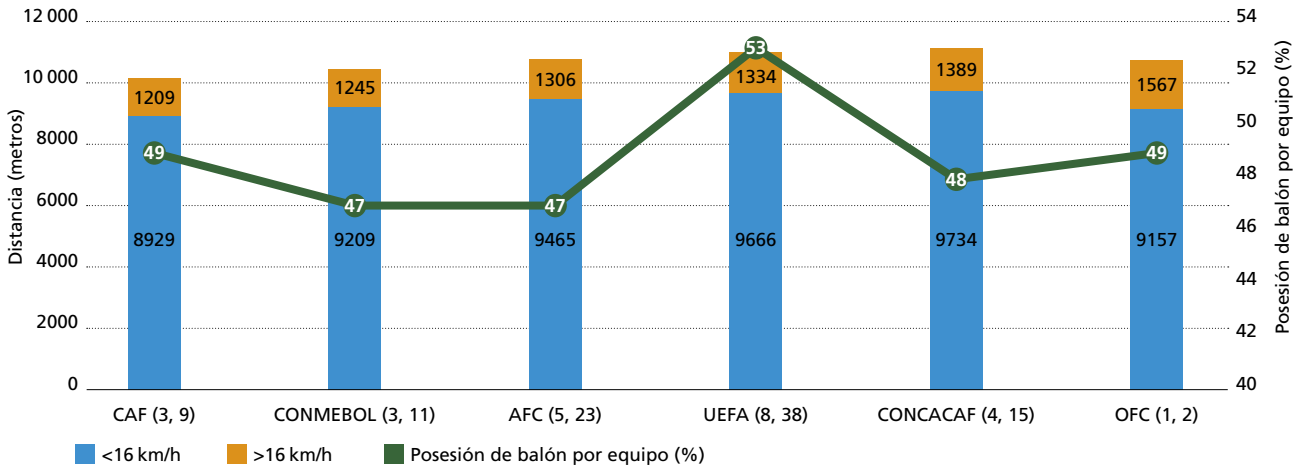


Gráfico 25: análisis de la distancia recorrida por confederación en relación con la posesión de balón por equipo.

segundos, junto con la OFC, en cuanto a la posesión del balón (49 %). Las selecciones de la CONCACAF cubrieron la segunda distancia más larga a >16 km/h (1389 m), y registraron una posesión de balón similar a la AFC y la CONMEBOL. La UEFA (469) realizó el mayor número de pases por partido (**gráfico 26**), seguida por la AFC (410), y se clasificaron tercera y cuarta respectivamente en función de la distancia recorrida a <16 km/h y >16 km/h. Las selecciones de la CONCACAF revelaron el número más bajo de pases por partido (335) entre todas las confederaciones, pero resultaron segundas en la distancia recorrida a >16 km/h.

La CAF y la UEFA (15) recabaron el mayor número de remates a la meta, si bien la CAF recorrió la distancia menor a >16 km/h (**gráfico 27**). La OFC contabilizó el mayor número de saques de esquina por partido (9) y recorrió la mayor distancia a >16 km/h (1567 m), mientras que las selecciones de la CONMEBOL registraron en promedio el menor número de saques de esquina (3) por partido, cubriendo la segunda distancia menor a >16 km/h (1245 m). En general, no hubo ninguna relación entre la distancia recorrida a >16 km/h y los remates a meta o los saques de esquina por partido al agrupar los equipos por confederación.

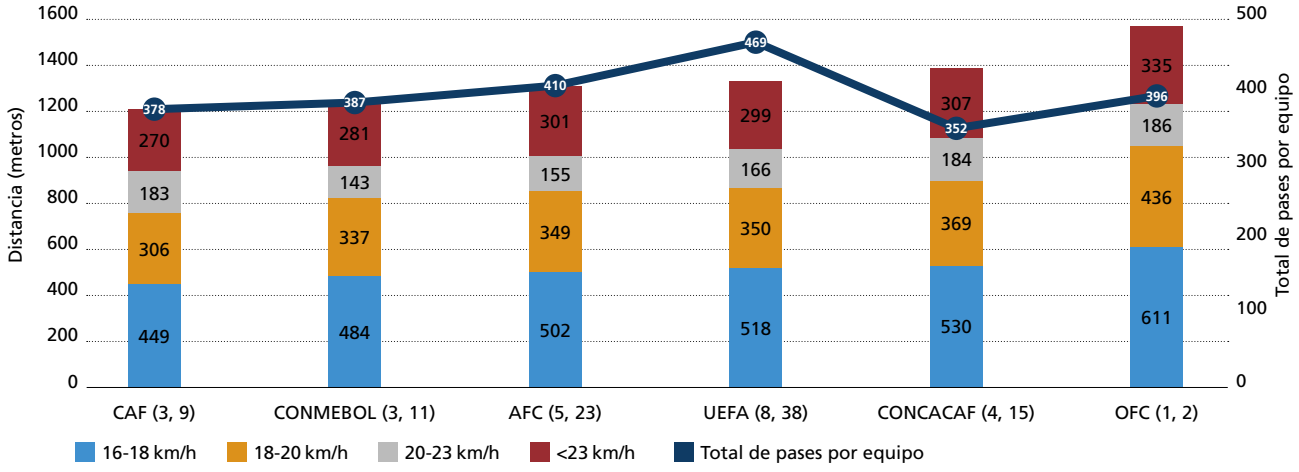


Gráfico 26: análisis de la distancia recorrida a >16 km/h por confederación en relación con el número total de pases de los equipos.

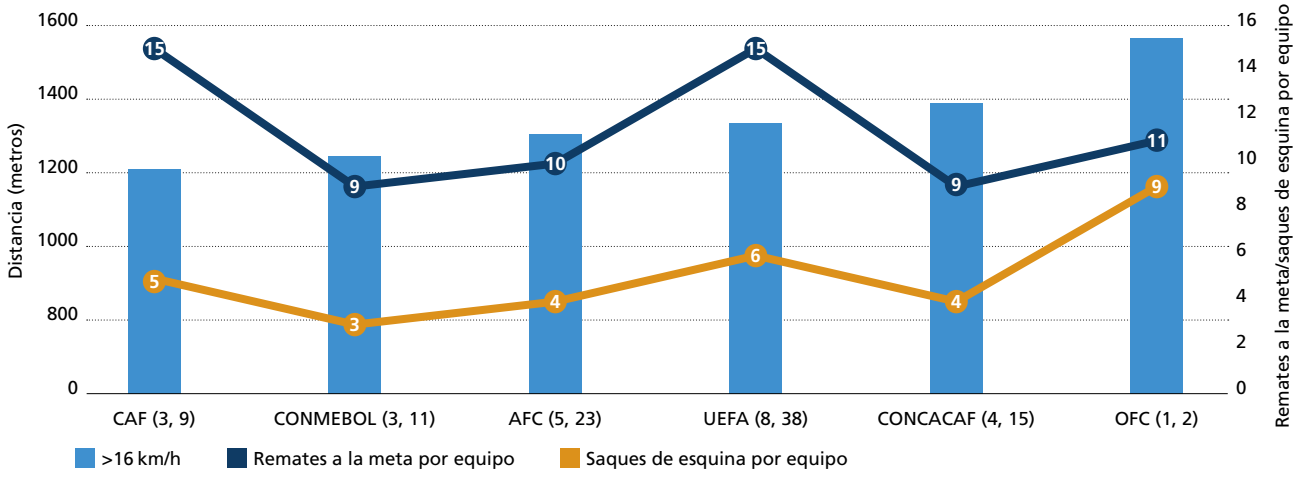


Gráfico 27: análisis de la distancia recorrida a >16 km/h por confederación en relación con el número total de remates a la meta y de saques de esquina.

El **gráfico 28** señala que las escuadras de la CAF concedieron el mayor número de goles por partido (2.8) y cubrieron la menor distancia a >16 km/h (1209 m). No obstante, la CAF anotó el segundo mayor número de goles por partido (1.7). De ello se deduce que sus partidos eran más abiertos, con menos formaciones tácticas rígidas y mayores oportunidades de gol para ambos contrincantes. Los equipos de la CONMEBOL concedieron el segundo mayor número de goles por partido (2.1), anotaron el menor número de tantos por encuentro (0.6) y recorrieron la segunda distancia más baja a >16 km/h (1245 m). Registraron igualmente el menor número de saques de esquina por partido (**gráfico 27**), lo cual sugiere menos despliegues ofensivos y estrategias por parte de dichas escuadras. Cuando los equipos defienden, las jugadoras reaccionan ante los despliegues ofensivos y las carreras de los rivales —a veces a velocidades inferiores—, a fin de poder obstaculizar/retrasar un ataque, lo cual podría explicar en parte las distancias inferiores recorridas a >16 km/h y el mayor número de goles concedidos. Las seleciones de la UEFA anotaron el mayor número de goles por partido (1.8), concedieron el menor número de tantos (0.9) y recorrieron la tercera mayor distancia a >16 km/h.

Resumen

- Los equipos de la CAF cubrieron menos TD, registraron una tasa de desempeño menor (metraje) que las demás escuadras, recorrieron mayor distancia a 0-6 km/h y presentaron un valor más bajo en los demás umbrales de velocidad que las otras confederaciones.
- Los combinados de la CONCACAF y la UEFA lograron el metraje más alto en el primer y segundo tiempo de los partidos, si bien ambas confederaciones registraron un descenso del primer al segundo tiempo.
- Las selecciones de la UEFA acusaron el mayor número de pases por equipo, el mejor promedio de pases exitosos, el mayor número de remates a la meta y de goles anotados por partido; sin embargo, recorrieron solo la tercera mejor distancia a >16 km/h. De ello se concluye que efectuar más carreras a alta velocidad, no conduce necesariamente a un mayor éxito en los partidos de fútbol.
- La OFC estuvo representada solo por NZL, teniendo por lo tanto el número más bajo de partidos para comparar, de modo que cabe proceder con prudencia al efectuar comparaciones con esta serie de datos. En general, la OFC cubrió la mayor distancia recorrida a >16 km/h, a la vez que los equipos de la CAF y CONMEBOL recorrieron la menor.
- Las escuadras de la CAF registraron el mayor número de remates a la meta y fueron terceras en el número de saques de esquina, sin embargo, registraron el peor promedio de goles concedidos por partido (2.8). Tal como se mencionara anteriormente, cubrieron igualmente la distancia más baja a >16 km/h, lo cual sugiere una formación táctica y estilo de juego más abiertos, y posiblemente una capacidad física inferior para prevenir acciones ofensivas y remates a la meta de los adversarios.
- La CONMEBOL concedió el segundo número más alto de goles por partido (2.1), anotó el menor número de tantos por encuentro (0.6) y figuró en el segundo lugar de distancia más baja recorrida a >16 km/h.
- En general, las selecciones de la AFC figuraron en el cuarto lugar respecto a la distancia cubierta a >16 km/h y en el segundo mejor lugar en cuanto al número de pases por equipo. Además, incrementaron la distancia recorrida a >16 km/h del primer al segundo tiempo.

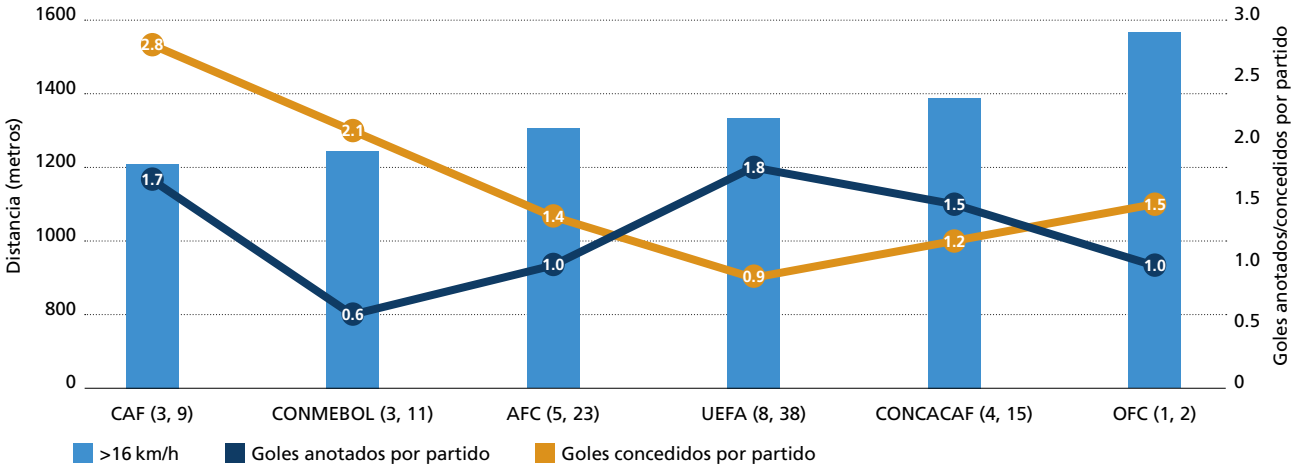


Gráfico 28: análisis de la distancia recorrida a >16 km/h por confederación en correlación con el promedio de goles anotados y concedidos por partido.

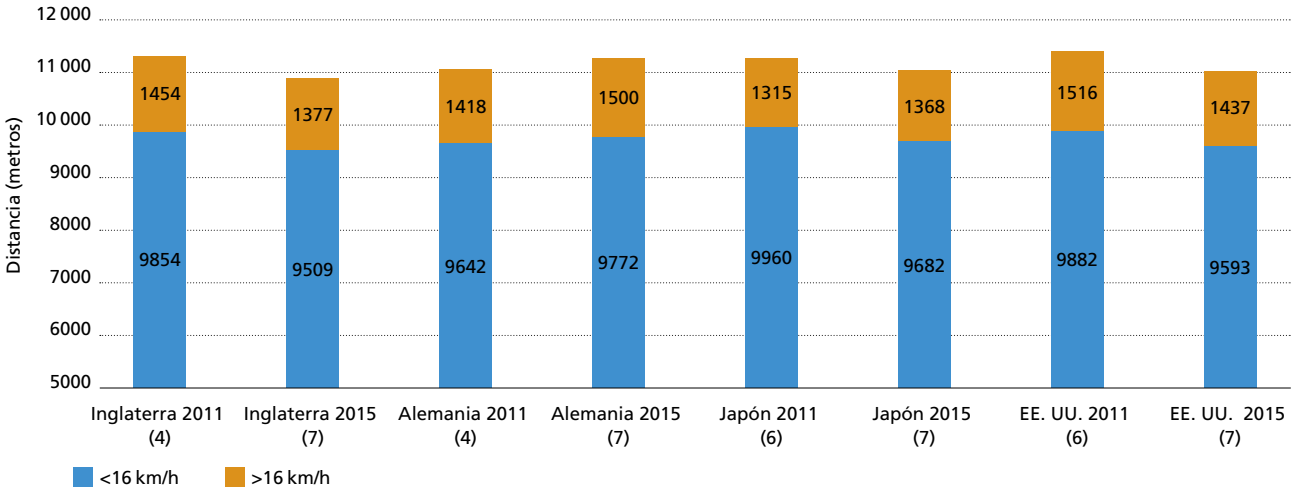


Gráfico 29: análisis del promedio de distancia total recorrida por partido por los cuatro finalistas durante los torneos de 2011 y 2015.

5. Análisis de las distancias totales recorridas por los cuatro equipos finalistas de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™

5.1 Análisis de los cuatro equipos finalistas: comparación del rendimiento de 2011 y 2015

Los mismos dos equipos (JPN, USA) disputaron la final de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™, sin embargo, ambos disputaron un partido más en 2015 que en 2011 a causa del aumento del número de participantes. Los otros dos semifinalistas de 2015 (ENG, GER) habían sido eliminados en los cuartos de final (es decir, en la primera ronda eliminatoria) en el torneo de 2011.

Los cuatro equipos finalistas, excepto GER, cubrieron una TD mayor (**gráfico 29**) durante el torneo de 2011 que en 2015. En 2011, USA recorrió la TD más larga (11 398 m), mientras que ENG cubrió la TD más corta (10 886 m) durante el torneo de 2015. Igualmente, USA cubrió la distancia más larga a >16 km/h (1516 m) en el torneo de 2011, mientras que JPN recorrió la más corta a >16 km/h (1315 m) en 2011. ENG (77 m; 6 %) y USA (79 m; 5 % más alto) realizaron más carreras a >16 km/h en 2011, mientras que GER (82 m; 6 %) y JPN (47 m; 4 %) cubrieron más en el Mundial de 2015. En 2011, todos los cuatro equipos, excepto JPN, recorrieron más distancias a >16 km/h, en comparación con el promedio general del torneo propiamente dicho (1331 m). En 2015, las cuatro escuadras cubrieron

distancias mayores a >16 km/h, en comparación con el promedio general del torneo propiamente dicho (1340 m), corriendo JPN 28 m menos que los demás finalistas.

Las cuatro selecciones registraron una pequeña diferencia entre la TD recorrida en el primer y el segundo tiempo de los partidos en los Mundiales 2011 y 2015 (**gráfico 30**). En 2015, GER (181 m) contabilizó el mayor descenso en la distancia recorrida, equivalente a una disminución del 3 % (**gráfico 30**). En el mismo Mundial, JPN estableció el mayor aumento de distancia recorrida (176 m), equivalente a un aumento del 3 %. Las demás diferencias resultaron insignificantes (**gráfico 30**). Con excepción de ENG (7 %) y JPN (2 %), los otros dos equipos bajaron la distancia recorrida a >16 km/h del primer al segundo tiempo durante el torneo 2011.

GER (10 %) recabó la mayor reducción en la distancia recorrida a >16 km/h en 2015, equivalente a 79 metros menos en el segundo tiempo (**gráfico 31**). ENG registró el mayor aumento (7 %) en la distancia cubierta a >16 km/h en 2011, sin embargo, descendió en un 4 % en 2015, lo que equivale a 27 m. USA (5 %) acusó un descenso mayor en 2011 (35 m), y un descenso menor de 11 metros en 2015 (**gráfico 32**). Las carreras de alta intensidad se dan en los momentos críticos de un partido, de modo que la mayor intensidad física que deben desarrollar las jugadoras al correr más en dichos umbrales, particularmente en las fases finales de un partido, puede tener un impacto decisivo en el resultado del mismo.

Resulta llamativo que JPN cubriera la menor distancia recorrida a >16 km/h en ambos torneos al comparar el rendimiento de los cuatro equipos, a saber, 1315 m y 1368 m en 2011 y 2015, respectivamente (**gráfico 33**). No obstante, JPN realizó el mayor número de pases en ambos Mundiales, es decir, 537 y 562 en 2011 y 2015, respectivamente.

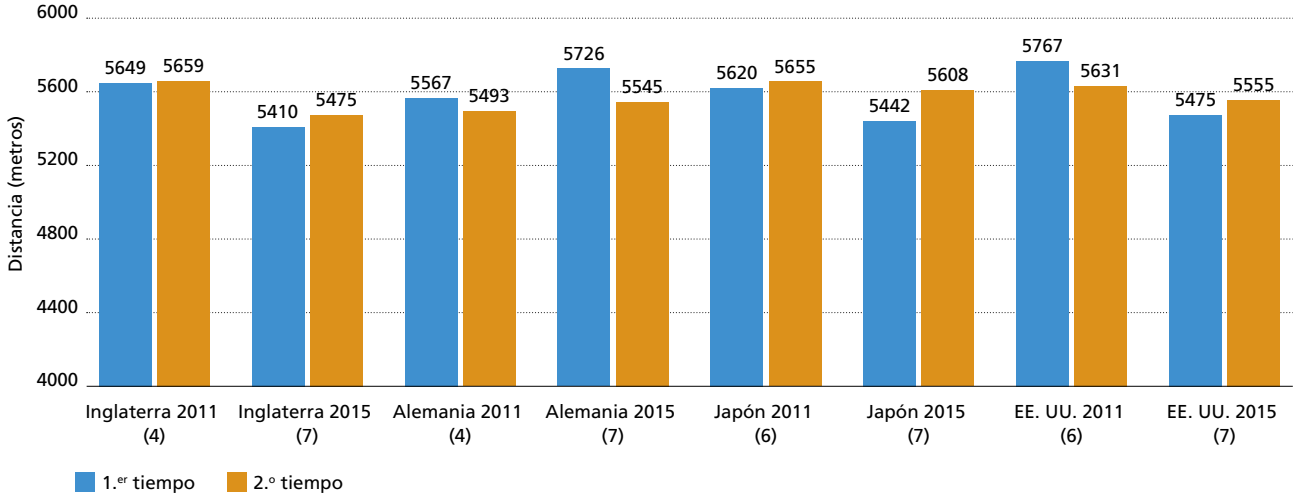


Gráfico 30: comparación de las distancias totales recorridas en el primer y segundo tiempo de los partidos por los cuatro finalistas en los torneos 2011 y 2015.

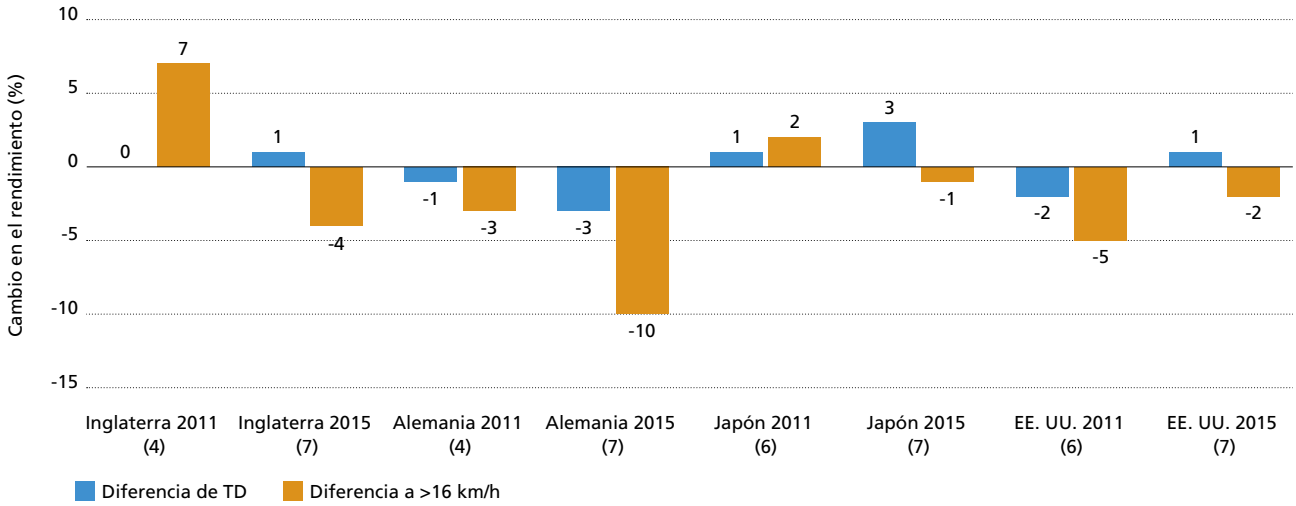


Gráfico 31: análisis del cambio en la distancia total y la distancia recorrida a >16 km/h entre el primer y el segundo tiempo de los partidos.

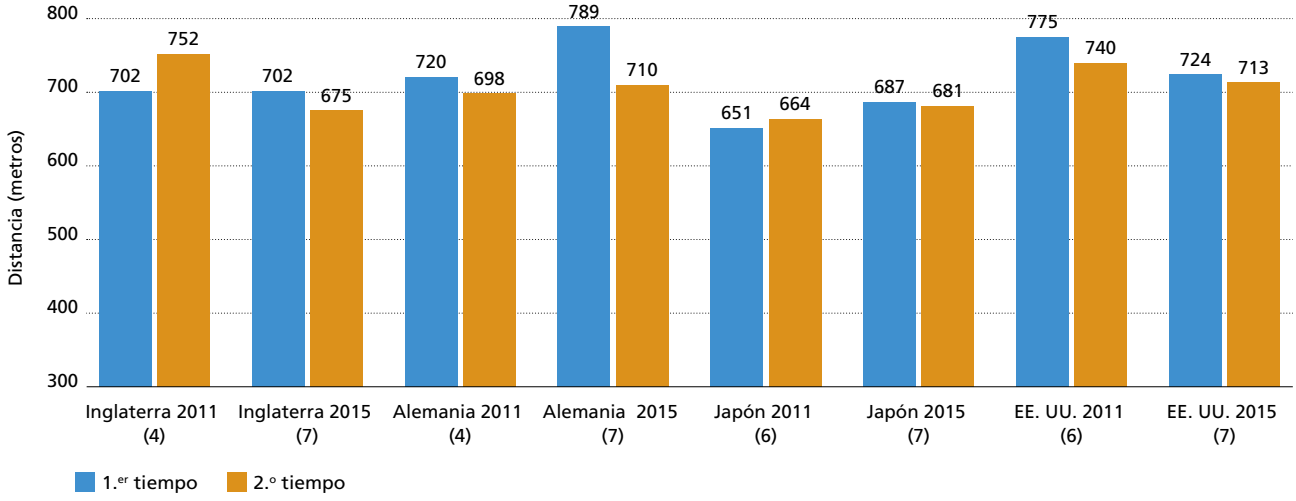


Gráfico 32: comparación de las distancias recorridas a >16 km/h en el primer y segundo tiempo de los partidos por los cuatro finalistas de los torneos de 2011 y 2015.

ENG registró un descenso en la distancia recorrida a >16 km/h (77 m) y en el número total de pases (84) de 2011 a 2015, lo cual sugiere una estrategia táctica más directa en 2015 comparado con 2011; el Mundial de 2015 fue el más exitoso para el cuadro inglés al clasificarse tercero. GER logró un incremento en la distancia a >16 km/h (82 m) y en el número total de pases (58), de lo cual se deduce que aplicó una táctica de juego con más pases y posesión de balón en 2015, lo que resultó una estrategia más beneficiosa que la empleada en 2011. USA recabó una distancia menor a >16 km/h (79 m) y menor número de pases (21) de 2011 a 2015. JPN, en cambio, incrementó ambos elementos de 2011 a 2015.

Resulta igualmente importante señalar que correr más a las mayores intensidades no siempre se correlaciona con el éxito individual o de equipo (**gráfico 34**). JPN registró el índice de pases más exitosos por equipo (82 %) en ambos torneos de 2011 y 2015. Recabó igualmente el valor más alto de posesión de balón (55 %) en los dos Mundiales. USA alcanzó valores similares, si bien ligeramente menores que los de JPN. El conjunto japonés aumentó la distancia cubierta a >16 km/h (4 %), mientras que USA redujo la distancia a dicha velocidad (5 %) de 2011 a 2015. JPN ganó el torneo en 2011 y USA en 2015, no obstante, sin existir una correlación consistente entre los parámetros técnicos y físicos de los partidos. Los partidos de fútbol son complejos y dependen de varios factores y, según observan Gregson et al. (2010), las carreras de alta intensidad varían en los partidos, de modo que no deberían manejarse separadamente en calidad de indicador del rendimiento individual o de equipo. Entre los factores que podrían haber influenciado los resultados de los dos torneos figuran el diferente número de partidos disputados por ENG y GER en 2011, comparado con 2015, el aumento del número de equipos participantes en 2015, en relación con 2011, el cambio de la superficie de juego, el nivel de la condición física de las jugadoras, un cambio en el cuerpo técnico, la presencia de otras jugadoras en ambos mundiales y sus habilidades técnicas, así como el continuo desarrollo general y la sagacidad táctica de las jugadoras de fútbol y sus entrenadores.

Resumen

- Los cuatro equipos finalistas, con excepción de GER, recorrieron una TD más alta durante el torneo de 2011 que en 2015.
- En 2011, todas las selecciones, excepto JPN, realizaron más carreras a >16 m/h, en comparación con el promedio de distancias recorridas en el torneo.
- En 2015, todas las selecciones realizaron más carreras a >16 m/h, en comparación con el promedio de distancias recorridas en el torneo.
- GER (10 %) registró el mayor descenso en la distancia recorrida a >16 km/h en 2015. Las carreras de alta intensidad se dan en los momentos críticos de un partido, de modo que la mayor intensidad física que deben desarrollar las jugadoras al correr más en dichos umbrales, particularmente en las fases finales de un partido, puede tener un impacto decisivo en el resultado del mismo.
- En ambos torneos de 2011 y 2015, JPN cubrió la distancia más baja a >16 km/h; sin embargo, registró el mayor número de pases por equipo, así como el mejor valor de posesión de balón y de pases exitosos. Tales constataciones señalan que —para determinar el rendimiento de cada jugadora y, en última instancia de los equipos— se habrá de considerar una combinación de resultados técnicos y físicos de los partidos; y los parámetros físicos no deberían utilizarse separadamente de las variables técnicas de los partidos a guisa de indicador de éxito individual o de equipo.

5.2 Análisis de los cuatro equipos finalistas: comparación del redimiento físico entre la fase de grupos y las rondas eliminatorias

En la parte final del presente capítulo se efectúa una comparación entre los cuatro equipos finalistas respecto a sus partidos disputados únicamente durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™. Los siguientes gráficos comparan el rendimiento de las cuatro escuadras (ENG, GER, JPN, USA) durante la fase de grupos y las rondas

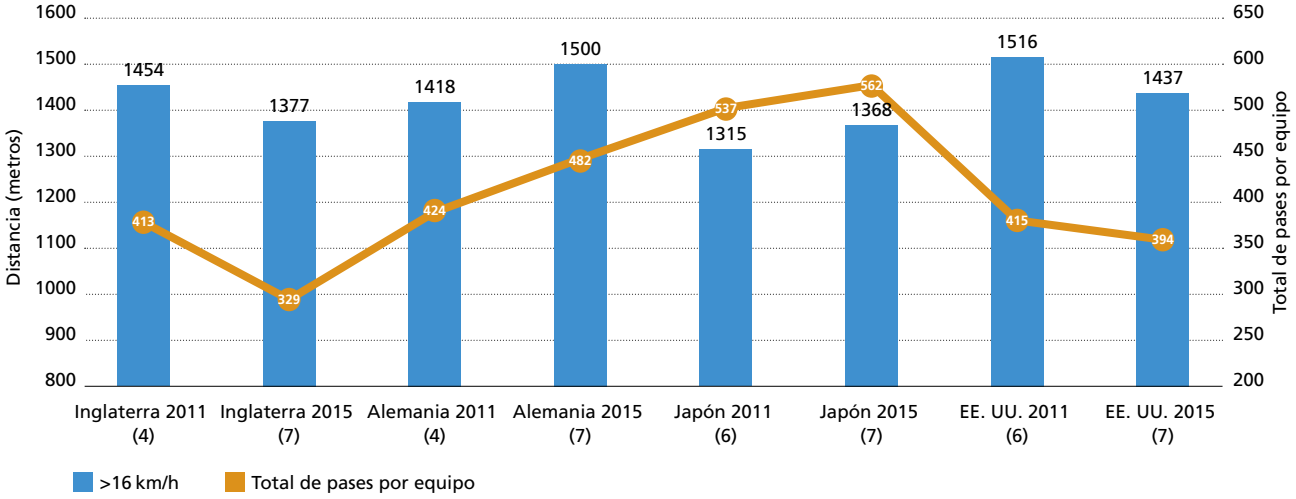


Gráfico 33: comparación de las distancias recorridas a >16 km/h, en relación con el número total de pases por equipo de los cuatro finalistas de los torneos de 2011 y 2015.

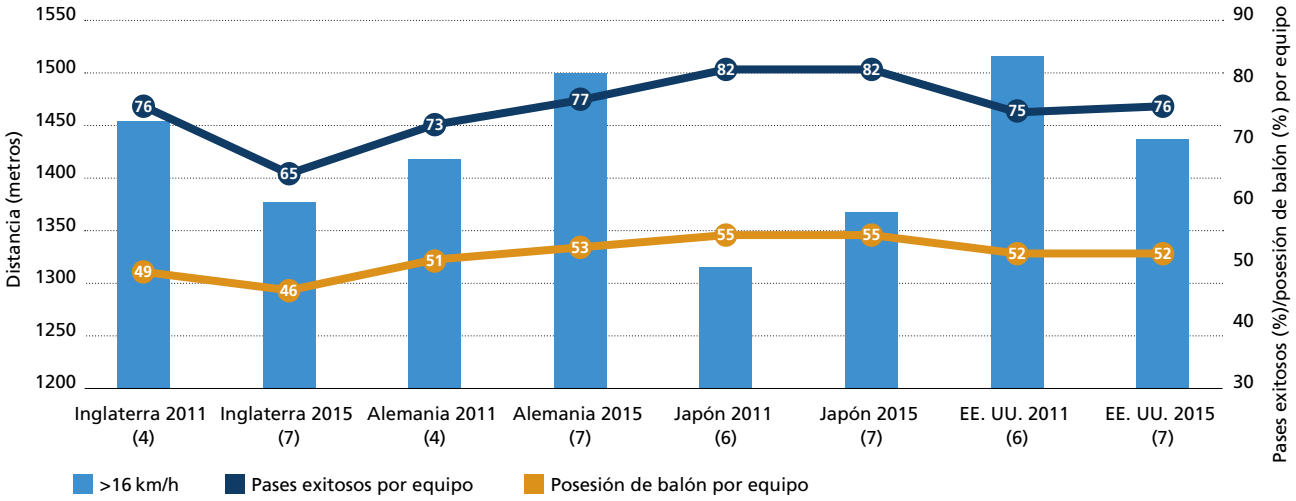


Gráfico 34: comparación de las distancias recorridas a >16 km/h en relación con la posesión de balón y los pases exitosos por partido de los cuatro finalistas de los torneos de 2011 y 2015.

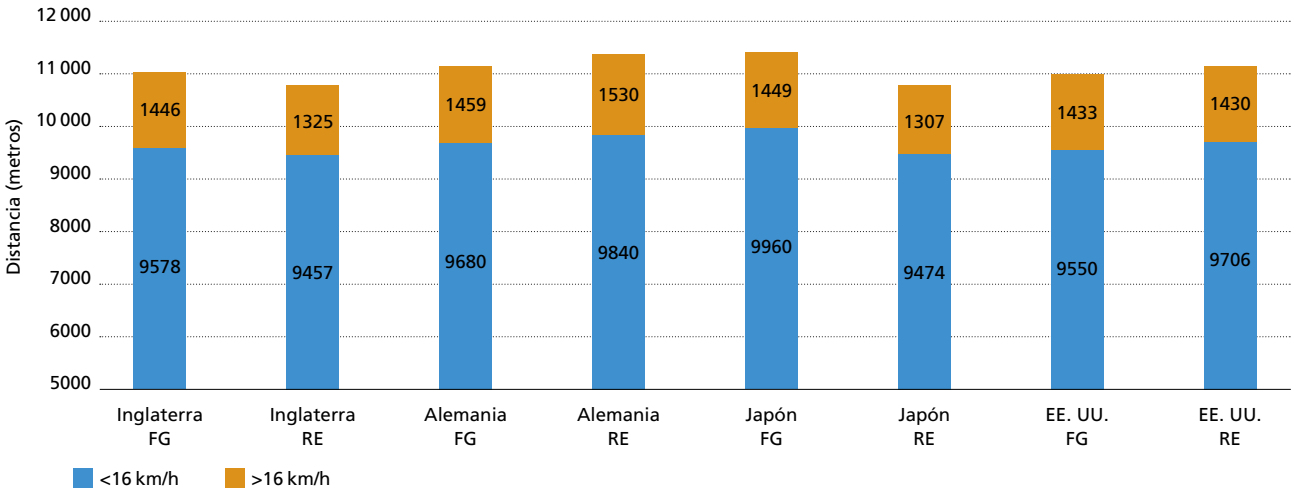


Gráfico 35: comparación del promedio de distancias totales recorridas durante la fase de grupos (FG) y las rondas eliminatorias (RE) por los cuatro equipos finalistas de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™.

eliminatorias. JPN recabó la TD más alta en la fase de grupos (11 409 m), sin embargo, registró la TD más baja en las rondas eliminatorias (10 781 m) con un descenso del 6 % (**gráfico 35**). ENG descendió en la TD (2 %) en las rondas eliminatorias respecto a la fase de grupos, mientras que GER (2 %) y USA (1 %) lograron un aumento. GER (1530 m) cubrió la mayor distancia a >16 km/h, con un incremento del 5 % en relación con la fase de grupos. Tanto ENG (8 %) como JPN (10 %) contabilizaron un fuerte descenso en la distancia cubierta a >16 km/h de la fase de grupos a las rondas eliminatorias, mientras que USA acusó una diferencia prácticamente insignificante (3 m). Estas diferencias en la TD y en los umbrales de velocidades más altos podrían explicarse por diferentes motivos, tales como la alteración del nivel y del orden de clasificación de los equipos entre la fase de grupos y las rondas eliminatorias; el cambio en la formación táctica y de integrantes, el estado de fatiga de las jugadoras y el tiempo de juego acumulado, así como la necesidad de obtener un buen resultado en los partidos, particularmente a medida que progresaba el torneo y las selecciones debían presionar para anotar o para evitar un gol en los compases finales de los encuentros.

GER registró un descenso en la TD recorrida del primer al segundo tiempo de los partidos (**gráfico 36**), lo que equivalió a 185 m y 178 m durante la fase de grupos y las rondas eliminatorias, respectivamente. Todos los demás equipos incrementaron la TD del primer al segundo tiempo y JPN registró el mayor aumento en las rondas elminatorias (4 %).

En cuanto a las distancias recorridas a >16 km/h (**gráfico 37**), JPN acusó un ínfimo incremento (9 m; 1 %) durante las fases eliminatorias, mientras que todas las demás escuadras registraron un descenso del primer al segundo tiempo (**gráfico 37**). GER contabilizó los mayores descensos con 11 % (85 m) y 9 % (75 m) durante la fase de grupos y las rondas eliminatorias, respectivamente. ENG registró un descenso del 5 % en la fase de grupos, mientras que el valor de USA se redujo en un 4 % durante las rondas eliminatorias, lo que corresponde a 26 m.

En el **gráfico 38** se expone la distancia recorrida a >16 km/h, junto con una línea tendencial correspondiente a la distancia cubierta en todos los partidos (nota: faltan los datos del tercer partido de USA). Tal como señalan Gregson et al. (2010), recorrer más distancia en los umbrales de velocidades más altas no tiene necesariamente una correlación con el resultado del partido, y la distancia recorrida varía

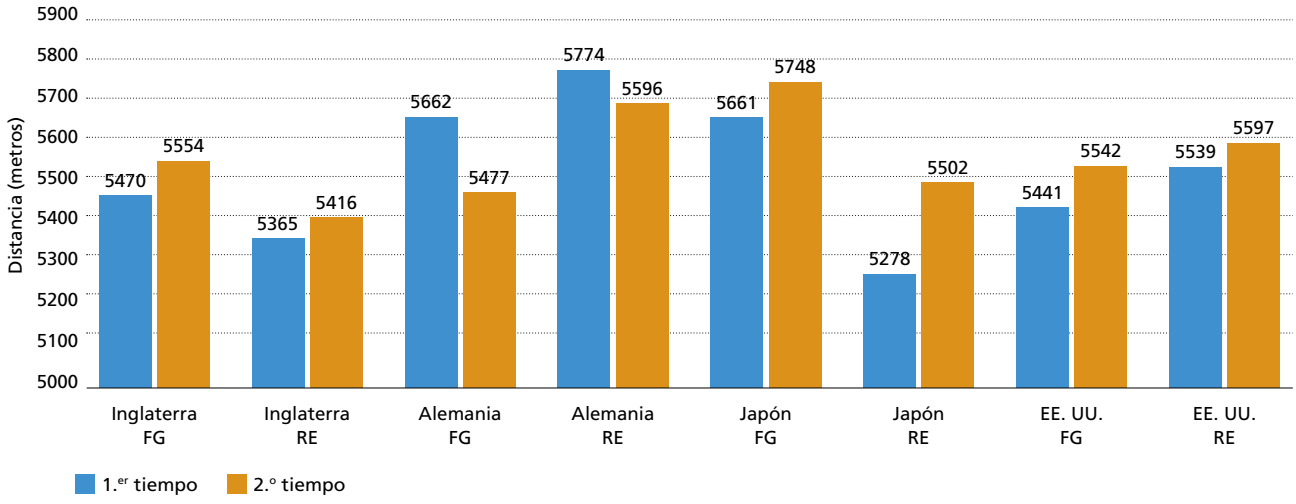


Gráfico 36: comparación de las distancias totales recorridas en el primer y segundo tiempo de la fase de grupos y las rondas eliminatorias por los cuatro equipos finalistas.

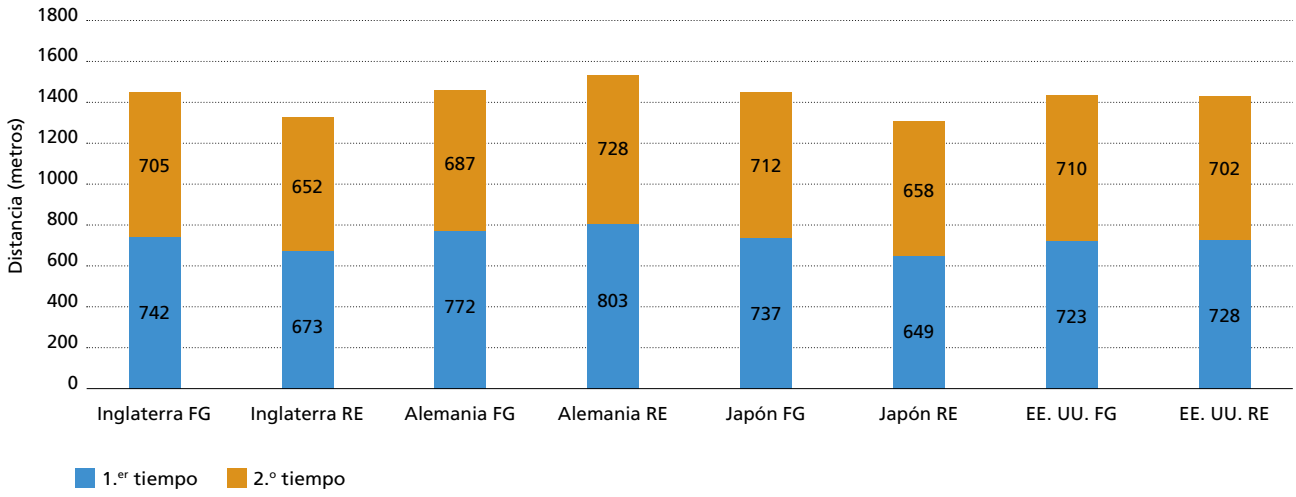


Gráfico 37: comparación de las distancias recorridas en el primer y segundo tiempo a >16km/h durante la fase de grupos y las rondas eliminatorias por partido por los cuatro equipos finalistas.

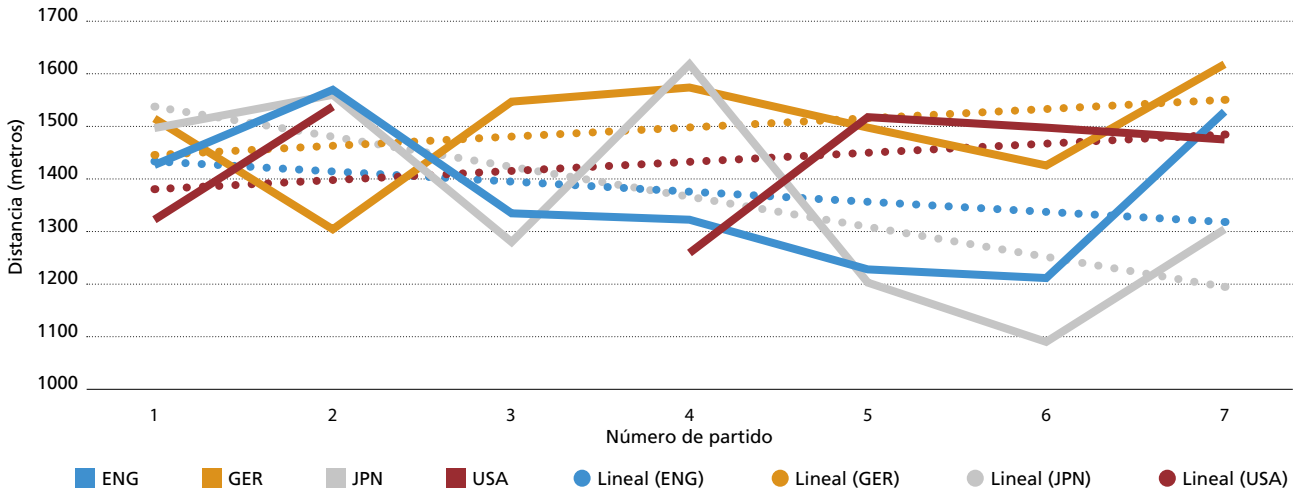


Gráfico 38: comparación de la distancia total cubierta a >16km/h en cada partido por los cuatro equipos finalistas.

enormemente de partido a partido. JPN cubrió menos distancia en el partido 7 en comparación con su primer encuentro (descenso del 13 %), mientras que ENG (7 %), GER (7 %) y USA (12 %) recorrieron mayores distancias en el partido 7.

La preparación física general previa a un partido reside en reducir la carga física de las jugadoras, disminuyendo el volumen y la intensidad de entrenamiento en los días previos al encuentro, a fin de que las jugadoras estén recuperadas y óptimamente preparadas físicamente para el día del desenlace. Por lo tanto, se supone que las jugadoras se hallen físicamente recuperadas y preparadas para el partido 1 y que dispongan, por consiguiente, de la

máxima capacidad para recorrer distancias a >16 km/h. En vista del rendimiento en el encuentro siguiente al primer partido, el nivel de la condición física de cada jugadora, así como el estado físico recuperado, el tiempo de juego acumulado, la posición de juego y la formación táctica del equipo influenciarán la capacidad de recorrer distancias a >16 km/h. La **tabla 7** ilustra la distancia recorrida a >16 km/h, así como el cambio posterior (%) en cada partido, junto con el resultado del partido y el número de pases por equipo en cada encuentro. Como puede observarse, pareciera no existir una correlación en términos de distancia cubierta a >16 km/h y el resultado del partido, y hubo una correlación insignificante (r=0.09) entre la distancia cubierta a >16 km/h y el número de pases por equipo. Las jugadoras de JPN acusaron el mayor descenso (27 %) desde la distancia recorrida en el partido 1 hasta la semifinal contra ENG, la cual ganaron.

Además, en el partido 5, JPN realizó 20 % menos carreras a >16 km/h; sin embargo, efectuó 239 pases más y ganó el partido. Al analizar el rendimiento de las jugadoras, se habría de efectuar un examen integral de los parámetros técnicos y físicos, así como del resultado de los partidos, a fin de permitir un análisis e interpretación precisos del desempeño en los encuentros.

El **gráfico 39** compara las distancias recorridas a >16 km/h con el promedio de pases por equipo en cada fase del torneo. Tal como se destacara anteriormente, JPN logró el mayor número de pases en la fase de grupos (FG) y en las rondas eliminatorias (RE) (si bien el valor descendió en un 8 % en las rondas eliminatorias), y recorrió la distancia general más baja a >16 km/h (nuevamente, el valor descendió en un 10 % en las rondas eliminatorias). ENG registró una reducción en la distancia cubierta a >16 km/h (8 %), así como en el número

Equipo	Partido 1	Partido 2	Partido 3	Partido 4	Partido 5	Partido 6	Partido 7
ENG	1429 m PP, 296	+10 % PG, 372	-6 % PG, 438	-7 % PG, 362	-14 % PG, 220	-15 % PP, 289	+7 % PE, 329
GER	1519 m PG, 477	-14 % PE, 427	+2 % PG, 591	+4 % PG, 437	-1 % PE, 509	-6 % PP, 431	+7 % PE, 505
JPN	1501 m PG, 430	+4 % PG, 629	-15 % PG, 705	+8 % PG, 544	-20 % PG, 669	-27 % PG, 474	-13 % PP, 483
USA	1326 m PG, 392	+16 % PE, 402	No se evaluó	-5 % PG, 395	+14 % PG, 462	+13 % PG, 364	+12 % PG, 346

Tabla 7: cambios en las distancias recorridas a >16 km/h a partir del partido 1 de cada escuadra, incluyendo el resultado de los partidos y el número de pases.

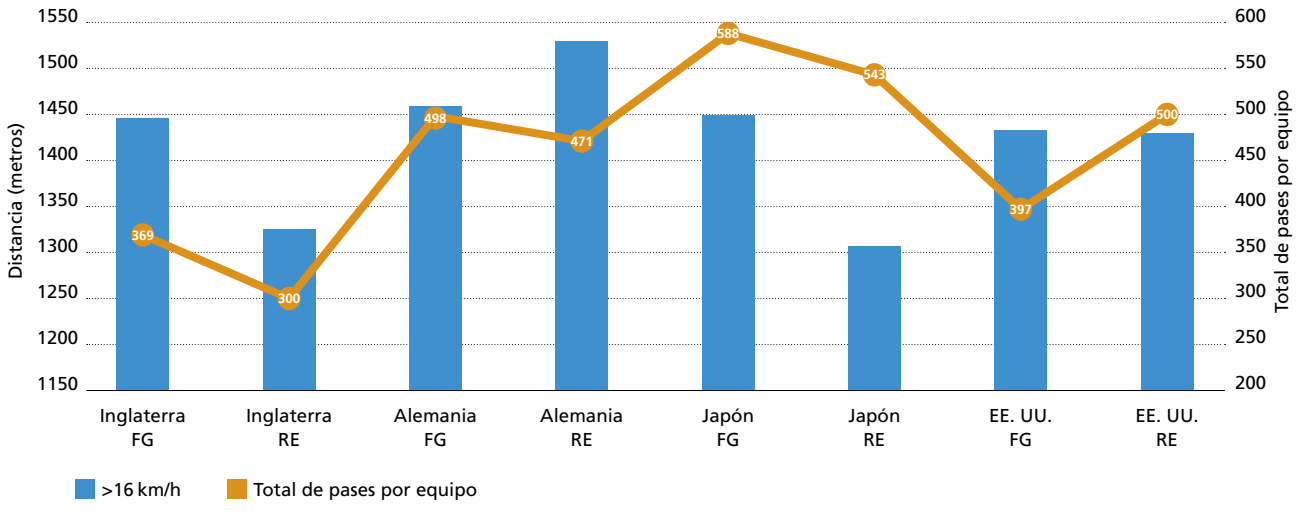


Gráfico 39: comparación de la distancia recorrida a >16 km/h, en correlación con el número total de pases.

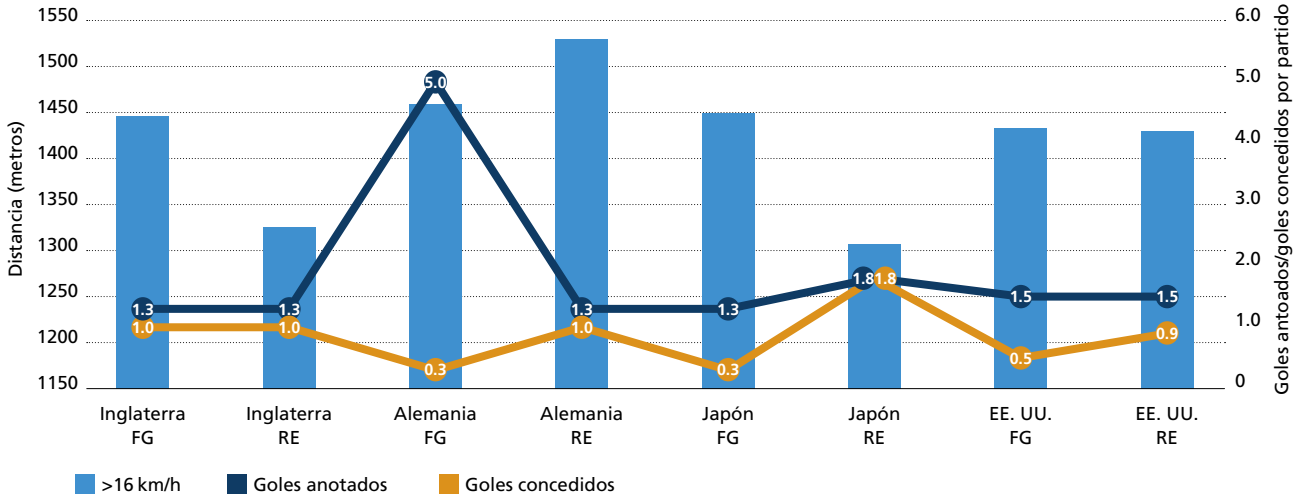


Gráfico 40: comparación de las distancia cubiertas a >16 km/h en correlación con el promedio de goles anotados y concedidos por partido.

de pases (19 %) de la fase de grupos a las rondas eliminatorias, mientras que, por el contrario, USA mantuvo la distancia cubierta a >16 km/h (1430 m), en comparación con 1433 m en la fase de grupos), y aumentó el número de pases (26 %). GER incrementó la distancia a >16 km/h (5 %) y bajó en el número de pases (5 %) de la fase de grupos a las rondas eliminatorias. Es posible que el nivel de los rivales en la fase de grupos tuviese una influencia en dichos resultados, por cuanto GER se hallaba en un grupo posiblemente más fácil y tuvo más posesión de balón y, por lo tanto, más pases durante la fase de grupos. Según los medios de comunicación, a USA le tocó el «grupo de la muerte», sin embargo, estuvo en condición de mantener los mismos valores de distancia recorrida a >16 km/h en las rondas eliminatorias que en la fase

de grupos, y acusó un incremento continuo del número de pases.

Ello queda asimismo resaltado por el promedio de goles anotados y concedidos en la fase de grupos y las rondas eliminatorias (**gráfico 40**). Durante la fase de grupos, GER anotó 5 goles/partido, mientras que en las rondas eliminatorias, este valor decreció a 1.3 goles/partido. GER concedió 0.3 goles/partido en la fase de grupos, aumentando el valor a 1 gol/partido en las eliminatorias. Ambas estadísticas sugieren que el nivel de los adversarios de GER fue mucho más bajo en los partidos de grupo, en comparación con las siguientes rondas. ENG y USA anotaron y concedieron un número prácticamente similar de goles por partido en las fases de grupo y en las eliminatorias, lo que permitió a USA un número ligeramente mayor de goles. JPN incrementó el número de goles anotados por partido de 1.3 a 1.8 en las rondas eliminatorias, sin embargo, concedió igualmente 1.5 goles/partido más en las rondas eliminatorias y recibió 5 goles en la final del torneo contra USA.

El **gráfico 41** ilustra las distancias cubiertas a >20 km/h en todos los partidos de cada equipo. Los datos revelan que ENG y JPN tendieron a disminuir sus sprints en este umbral durante el transcurso de los partidos. El motivo podría residir en la formación táctica, en el cambio de integrantes y/o la fatiga acumulada de las jugadoras. ENG aumentó ligeramente sus carreras de >20 km/h del primer al segundo partido, disminuyendo luego progresivamente sus sprints hasta lograr un incremento final en el partido 7. GER y USA tendieron a aumentar su recorrido a >20 km/h en el transcurso del torneo. Ello sugiere una óptima preparación física y capacidad de recuperación, con la aptitud de recorrer distancias en los umbrales de velocidad más altos.

GER recorrió la mayor distancia a >23 km/h durante las rondas eliminatorias del torneo (366 m) y un 13 % más que el valor cubierto en los partidos de grupo (**gráfico 42**). Del mismo modo, USA registró un incremento (23 m) después de la fase de grupos, aumentando en un 8 %. ENG descendió en 10 %, mientras que JPN acusó la mayor disminución (63 m) con una reducción de un 18 % de la fase de grupos a las rondas eliminatorias. ENG disminuyó igualmente la distancia cubierta a 20-23 km/h en un 9 % (19 m), al igual que USA en un 16 % (32 m). GER estableció un valor muy equilibrado en todas las fases del torneo, a la vez que JPN incrementó la distancia recorrida a 20-23 km/h en un 9 % (21 m). No se observó ninguna correlación entre el número de remates a la meta y las distancias cubiertas a 20-23 km/h o >23 km/h. No obstante, hubo una correlación baja (r=0.20) entre el número de saques de esquina y la distancia recorrida a 20-23 km/h, así como una correlación más moderada (r=0.32) entre los saques de esquina y la distancia cubierta a >23 km/h.

Resumen

- GER (1530 m) recorrió la mayor distancia a >16 km/h, alcanzando un incremento de un 5 % después de la fase de grupos. Tanto ENG (8 %) como JPN (10 %) registraron el mayor descenso en las distancias cubiertas a >16 km/h de la fase de grupos a las rondas eliminatorias, y USA registró una diferencia insignificante (3 m). Ello podría implicar que GER y USA estuvieron en condición de mantener sus tasas de desempeño en el transcurso en todas las fases del torneo, en comparación con ENG y JPN. Podría igualmente sugerir un cambio en la formación táctica y, por consiguiente, en la carga física durante los partidos.
- GER contabilizó los mayores descensos en la distancia cubierta a >16 km/h del primer al segundo tiempo, con un 11 % (85 m) y 9 % (75 m) durante la fase de grupos y las rondas eliminatorias, respectivamente. ENG registró un descenso del 5 % en la fase de grupos, mientras que en el caso de USA el descenso fue del 4 % en las rondas eliminatorias. Ello podría estar relacionado con la fatiga acumulada de las jugadoras, así como con la formación táctica, y el momento del partido, en términos de requerir un gol para asegurar el resultado.
- Los datos revelan que ENG y JPN tendieron a disminuir sus sprints en los

dos máximos ST en el transcurso de los partidos. El motivo podría residir en la formación táctica, en un cambio de integrantes y/o fatiga acumulada de las jugadoras. ENG aumentó ligeramente sus carreras de >20 km/h del primer al segundo partido y luego disminuyó progresivamente sus sprints hasta lograr un incremento final en el partido n.º 7. GER y USA tendieron a incrementar el recorrido a >20 km/h en el transcurso del torneo. Ello sugiere una óptima preparación física y capacidad de recuperación, así como la hablidad de recorrer distancias en los umbrales de velocidad más altos.

- En general, según los datos, pareciera que GER y USA tuvieron la capacidad de mantener sus carreras en los umbrales de velocidad más altos, mientras que ENG y JPN registraron grandes bajones en las rondas eliminatorias respecto a la fase de grupos en el torneo de 2015. No obstante, algunas de las mediciones técnicas claves (número de pases, posesión de balón y pases exitosos) de JPN resultaron más elevadas que las de todas las demás escuadras.
- Al analizar el rendimiento de las jugadoras, se deberá considerar un examen integral de los parámetros físicos, así como del resultado de los partidos, a fin de permitir un análisis e interpretación precisos del desempeño individual de las jugadoras y de los equipos correspondientes.

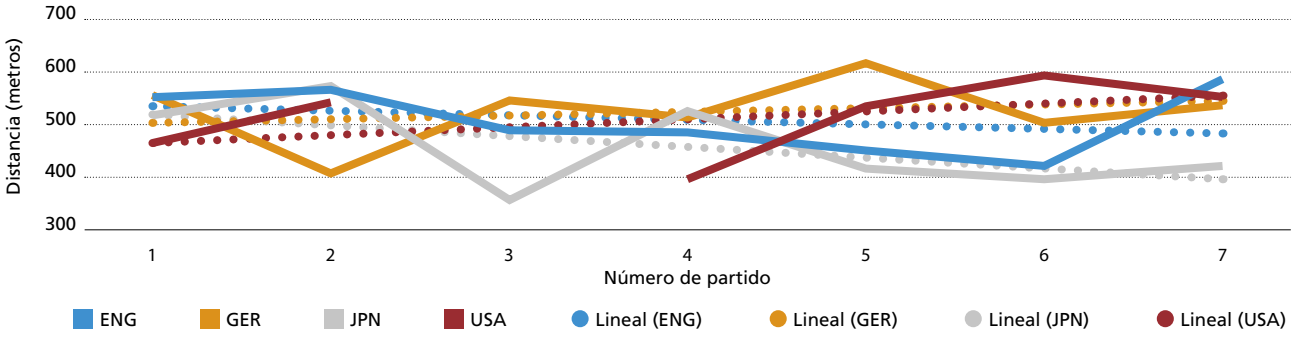


Gráfico 41: comparación de la distancia total cubierta a >20 km/h en cada partido por los cuatro equipos finalistas.

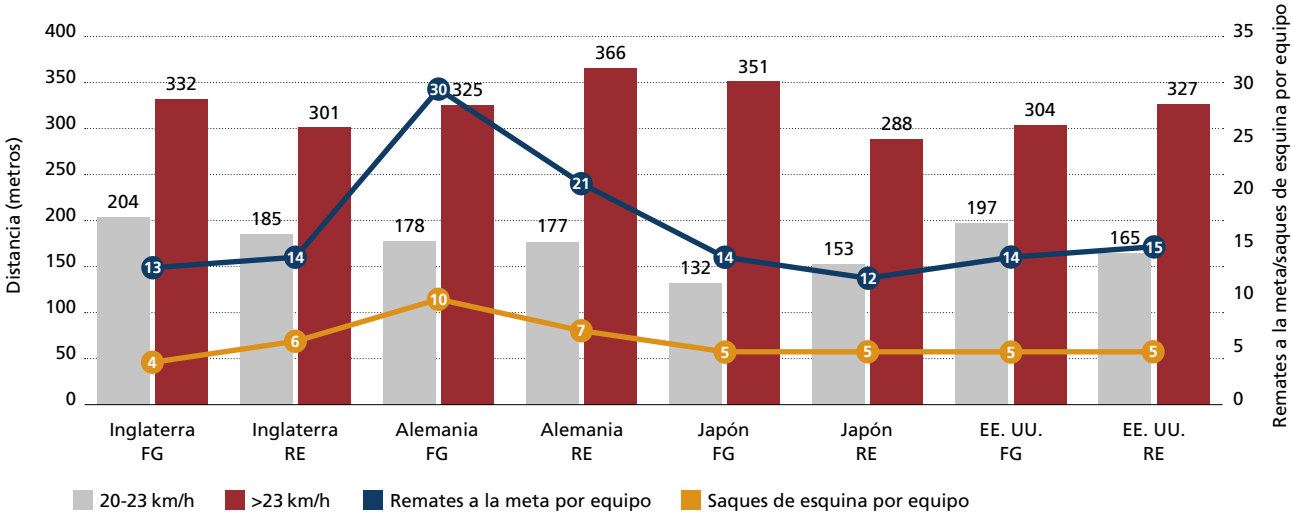


Gráfico 42: comparación de las distancias recorridas a >20 km/h en relación con el promedio de remates a la meta y saques de esquina por equipo.

Análisis posicional e individual

Análisis por posición de las jugadoras

Los análisis por posición de las jugadoras descritos en la presente sección incluyen el análisis de las siguientes variables: edad, estatura y peso de las jugadoras, y su rendimiento físico durante un partido. Dichos análisis constituyen una parte importante del presente informe ya que contribuyeron a identificar y a poner de relieve las diferencias más notables entre las diversas posiciones de juego, pudiendo ser de utilidad para efectuar recomendaciones de entrenamientos específicos que correspondan más objetivamente a las exigencias físicas de un partido para cada una de ellas.

Las posiciones de juego se clasificaron así: porteras (PO) y jugadoras de campo (JC), incluyendo defensas centrales (DC), defensas/zagueras laterales (DL), centrocampistas medios (CM), centrocampistas laterales/punteras (CL), y delanteras (DE).

Edad, estatura y peso

El análisis posicional de edad, estatura y peso (media±SD) de las jugadoras que registraron tiempos efectivos de juego durante al menos un partido en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania 2011 se recoge en las **tablas 8** y **9** respectivamente. Las PO eran claramente las jugadoras de más edad, más altas y más pesadas que las futbolistas en las otras posiciones de juego en ambos torneos. Las DC eran las

Posición de juego	Número de jugadoras (n.º)	Edad (años)	Estatura (cm)	Peso (kg)
PO	33	28.9±4.3	173.6±4.9	67±5.2
JC	405	25.7±3.9	166.4±6.6	59.8±6.1
Todas las jugadoras (rango)	438	25.9±4 (16.6-40)	167±6.7 (140-187)	60.3±6.3 (45-82)
DC	66	26.5±4	170.5±5.1	62.8±5.8
DL	72	25.3±3.7	165.3±5.9	59±6.1
CM	112	25.2±4.1	166±6.6	59.7±5.9
CL	95	25.4±3.7	164.7±6.6	57.9±6.1
DE	60	26.5±3.9	166.9±6.9	60.6±5.8

Tabla 8: análisis posicional de la edad, estatura y peso de las jugadoras que registraron tiempo de juego oficial durante al menos un partido en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™.

Posición de juego	Número de jugadoras (n.º)	Edad (años)	Estatura (cm)	Peso (kg)
PO	20	28.1±5	172.7±4	67.3±4.4
JC	263	24.6±4.3	167.4±6.4	61.4±5.9
Todas las jugadoras (rango)	283	24.9±4.4 (16.4-38.3)	167.8±6.4 (152-187)	61.8±6 (50-82)
DC	39	25.9±3.9	171.5±5.4	64.2±4.8
DL	46	25.1±3.5	167.4±5	60.2±5.3
CM	70	24.7±4.7	166.6±6.7	61±5.8
CL	59	23.8±4.4	165.2±5.8	60±5.5
DE	49	24±4.4	168.1±7	62.6±6.8

Tabla 9: análisis posicional de la edad, estatura y peso de las jugadoras que registraron tiempo de juego oficial durante al menos un partido en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™.

jugadoras más altas y pesadas entre las jugadoras de campo, seguidas por las DE, CM, DL y CL en ambos Mundiales. Si bien el promedio de edad de todas las participantes fuera más elevado, el peso corporal medio fue más bajo en 2015 que en 2011. No se identificaron diferencias significativas entre los dos torneos en cuestión de estatura media de las jugadoras participantes.

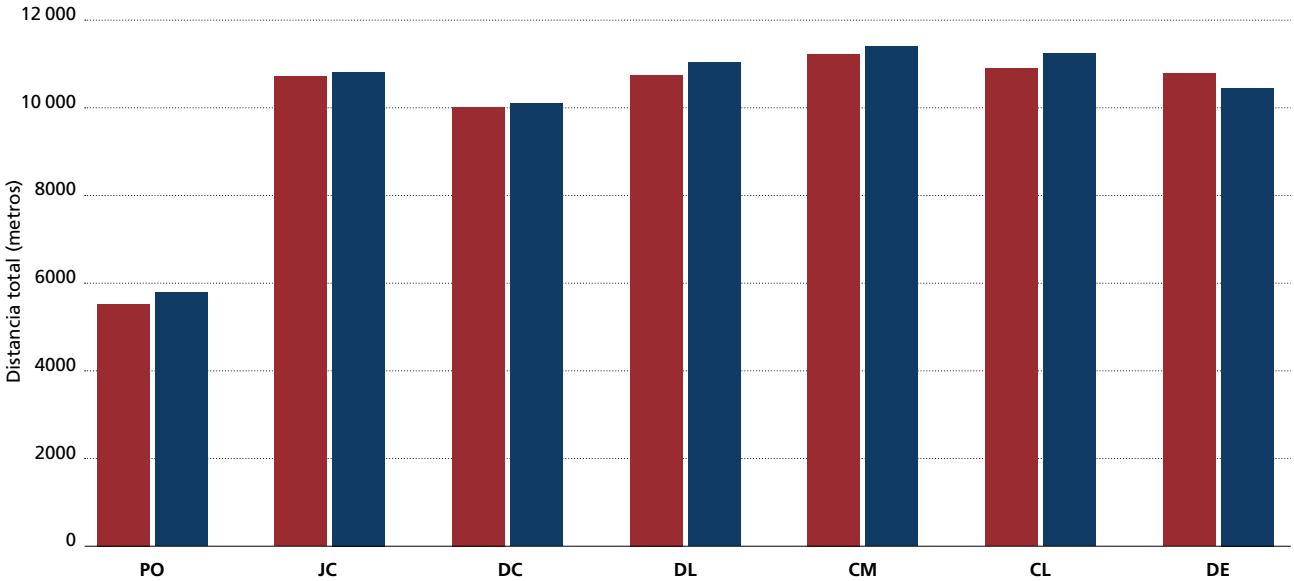
Nota importante: la edad, estatura y peso de las jugadoras fueron presentados por cada equipo participante a la Secretaría General de la FIFA, acorde al artículo 25 del reglamento oficial de la Copa Mundial en cuestión. Por consiguiente, los valores mencionados no fueron calculados directamente para el objetivo del presente informe. La posición de juego de cada jugadora considerada para el análisis de su edad, estatura y peso corresponde a la función principal que desempeñó cada una de ellas en el partido más importante de su equipo durante cada torneo (p. ej. el primer partido de grupo de los equipos eliminados luego de la fase de grupos o el último partido de la ronda eliminatoria de los equipos clasificados).

Parámetros de rendimiento físico

Para los análisis de los parámetros de rendimiento físico se consideraron solo los datos de aquellas jugadoras que jugaron el tiempo reglamentario de los partidos en su totalidad durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. La posición de juego de cada jugadora considerada para los presentes análisis corresponde a la función principal que desempeñó cada una de ellas en cada partido.

Distancia total

Las distancias totales medias recorridas por cada posición de juego durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de Canadá 2015 y Alemania 2011 se resumen en el **gráfico 43**. Las PO cubrieron distancias totales medias significativamente menores que en las demás funciones en ambas competiciones. Las DC recorrieron la distancia total media más baja y las CM la más larga en



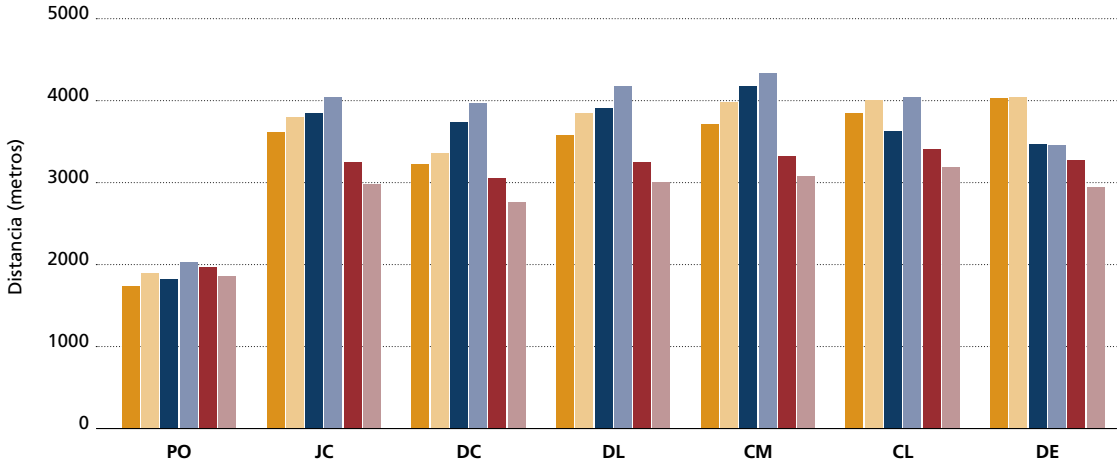
	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
2015	5521	10 717	10 020	10 748	11 230	10 902	10 781
2011	5792	10 821	10 094	11 032	11 397	11 244	10 449

Gráfico 43: distancias totales medias recorridas por cada posición de juego durante el tiempo reglamentario en los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá 2015 y de Alemania 2011.

comparación con las demás jugadoras de campo en ambos torneos. En 2015, el rango de los valores de la distancia total de las PO y JC fue de 3458 y 7554 m, así como 8074 y 12 878 m, respectivamente. En 2011, estos valores correspondieron a 3588 y 7659 m para las PO, y 8049 y 13 877 m para las JC. El menor valor de las jugadoras de campo (JC) fue registrado por una defensa central (DC) en ambos años y los valores más altos por una CM en 2015 y una CL en 2011.
Al comparar las distancias totales medias recorridas por posición de juego en cada Copa Mundial, se observaron notables diferencias entre las DL, CL y DE. En promedio, las DL y las CL cubrieron distancias considerablemente menores. Las DE recorrieron más distancias en 2015 que en 2011.

Distancia recorrida con y sin balón

La distancia media recorrida con el balón (el propio equipo en posesión de la pelota) y sin el balón (el propio equipo sin posesión de pelota) por posición de juego durante el tiempo reglamentario de todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y Alemania en 2011 se ilustra en el **gráfico 44**. En promedio, las PO/JC recorrieron aproximadamente un 32 %/34 % de su distancia total correspondiente con el balón, y un 34 %/37 % sin el balón, así como un 34 %/29 % cuando el balón estaba fuera de juego durante ambas competiciones respectivamente. En términos de distancia media recorrida con el balón en ambos torneos, las PO cubrieron una distancia considerablemente menor que en las otras posiciones de juego. Entre las jugadoras de campo, las DC recorrieron las distancias más cortas, las DE y CL las distancias más largas en 2015, y las DE, CL y CM las distancias más largas en 2011. En lo que se refiere a la distancia recorrida sin el balón en cada torneo, las PO registraron los valores más bajos en comparación con todas las demás posiciones de juego. Entre las jugadoras de campo, las DE y las CL revelaron los valores más bajos en 2015 y las DE los valores más bajos en 2011, así como las CM los valores más elevados en ambos torneos. Cuando la pelota se hallaba fuera de juego, la distancia media más baja



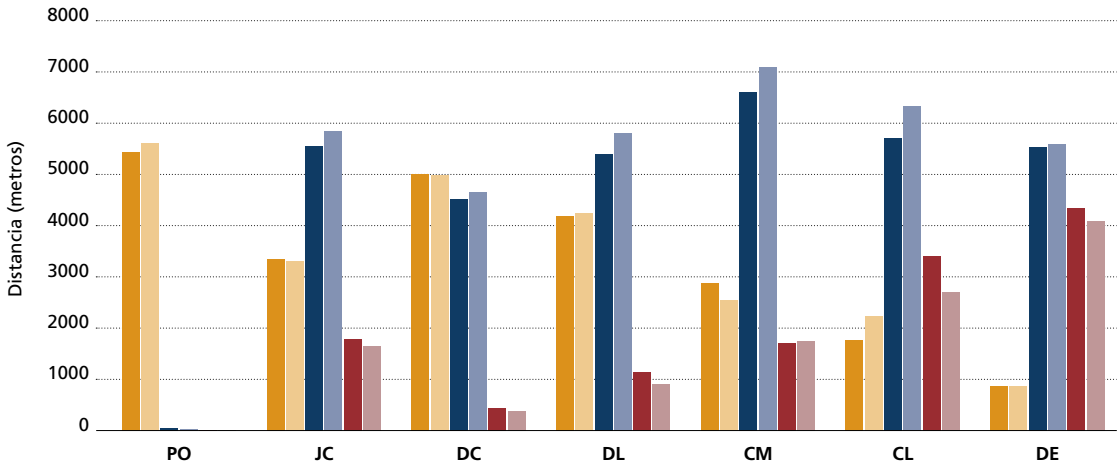
	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
Con el balón - 2015	1737	3614	3222	3583	3718	3854	4031
Con el balón - 2011	1899	3795	3366	3845	3980	4004	4043
Sin el balón - 2015	1819	3852	3745	3910	4184	3635	3476
Sin el balón - 2011	2031	4045	3969	4174	4336	4050	3457
Balón fuera de juego - 2015	1966	3250	3054	3255	3329	3413	3274
Balón fuera de juego - 2011	1862	2980	2759	3013	3081	3190	2949

Gráfico 44: distancia media recorrida con y sin balón por las posiciones de juego durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

fue cubierta por las PO, seguidas por las DC, quienes contabilizaron el valor medio más bajo entre las jugadoras de campo. Las CL recorrieron las distancias medias más largas cuando el balón estaba fuera de juego en ambos torneos. En general, la mayoría de distancias medias cubiertas con el balón por las distintas posiciones de juego fue inferior en 2015 que en 2011, ocurriendo lo contrario en las distancias medias cubiertas cuando el balón se hallaba fuera de juego (en 2015 se observaron valores más elevados que en 2011). Este último resultado podría estar relacionado con el hecho de que en 2015 el balón estuvo más tiempo fuera de juego que en 2011, causando una disminución significativa en el promedio del tiempo de juego efectivo (~ una diferencia de 3 minutos).

Distancia recorrida en cada tercio de la cancha

El **gráfico 45** indica los resultados de la distancia media recorrida en cada tercio del campo por las posiciones de juego durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. En promedio, durante ambos Mundiales, las PO cubrieron el 99 % de su distancia total en el tercio defensivo, 1 % en el tercio central y 0 % en el tercio de ataque. Por otro lado, el valor de las JC correspondió al 31 %, 53 % y 16 %, respectivamente. En el tercio defensivo, las DC (50 % de la distancia total) recorrieron en promedio la distancia más larga, seguidas por las DL (39 %), CM (24 %), CL (18 %) y DE (8 %). En el tercio central, las CM (61 %) recorrieron la distancia más larga, seguidas por las CL (54 %), DE (52 %), DL (51 %) y DC (47 %). En el tercio de ataque, las DE (40 %) llevaron la ventaja, seguidas por las CL (28 %), CM (15 %), DL (9 %) y DC (4 %). Se identificaron diferencias significativas entre todas las posiciones de juego en cada torneo y en cada tercio de la cancha. No obstante, al comparar los resultados entre los dos Mundiales, solo se observaron las siguientes diferencias significativas: en el tercio defensivo, en relación con las CM (2015>2011) y CL (2015<2011);



	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
Tercio defensivo - 2015	5430	3346	5001	4185	2882	1773	874
Tercio defensivo - 2011	5607	3306	4982	4255	2552	2230	866
Tercio central - 2015	49	5552	4516	5401	6616	5713	5527
Tercio central - 2011	37	5848	4655	5807	7095	6339	5594
Tercio de ataque - 2015	1	1784	441	1138	1704	3401	4344
Tercio de ataque - 2011	1	1654	378	917	1753	2709	4088

Gráfico 45: distancia media cubierta en cada tercio de la cancha por las posiciones de juego durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

en el tercio central, en relación con las JC, DL, CM y CL (2015<2011); y en el tercio de ataque, en relación con las DL y CL (2015>2011). El hecho de que las CM se desempeñaran claramente más tiempo en el tercio defensivo en 2015 que en 2011 podría deberse a su función más defensiva en 2015. Ello fue compensado por las DL y CL, quienes cubrieron mayor distancia en el tercio de ataque en 2015 que en 2011, lo que podría señalar una participación más frecuente en los ataques de su selección en 2015.

Distancia recorrida en los distintos umbrales de velocidad

En el **gráfico 46** se resumen las distancias medias recorridas por las posiciones de juego en los distintos umbrales de velocidad durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. Aproximadamente el 94 %, 5 %, 1 % y 0 % de la distancia total cubierta por las PO durante ambos Mundiales se registró a una velocidad de 0-12, 12-16, 16-20 y >20 km/h, respectivamente. Para las JC, dichas cifras corresponden en promedio a un 70 % a 0-12 km/h, 18 % a 12-16 km/h, 8 % a 16-20 km/h y 4 % a >20 km/h. Se observaron diferencias significativas dentro del propio torneo y entre los dos Mundiales relacionadas con las PO y JC, así como entre las diversas posiciones de las jugadoras de campo en todos los umbrales de velocidad. Las diferencias más sustanciales se enumeran a continuación.

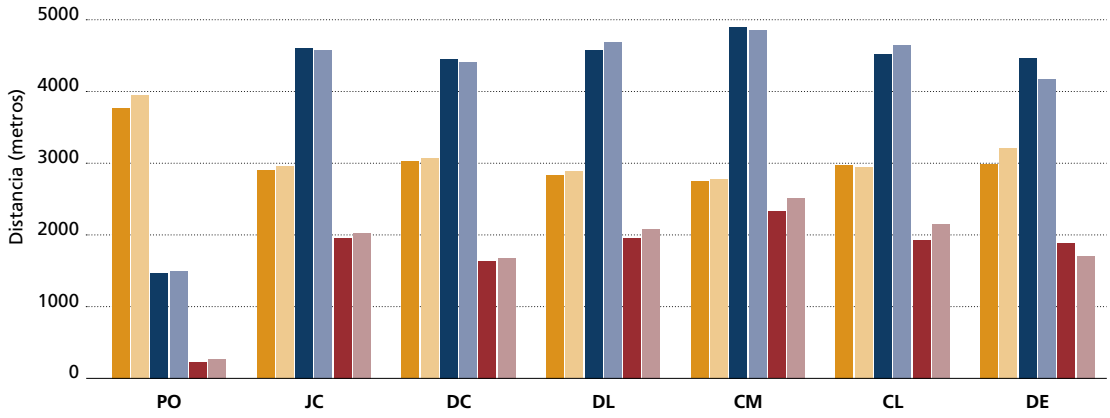
En cada año mundialista (únicamente indicadas cuando se observaron las mismas diferencias en ambas competiciones, salvo que se especifiquen otros datos):

- Las PO cubrieron las distancias más largas y las CM las más cortas a una velocidad de 0-6 km/h, en comparación con las demás posiciones de juego (**Gráfico 46a**). En los umbrales de velocidad de 6-12 km/h y 12-16 km/h, las PO recorrieron las distancias más cortas y las CM las distancias más largas en comparación con las otras posiciones (**Gráfico 46a**).
- Las PO recorrieron la distancia más corta y las CM la más larga a una velocidad de 16-18 km/h, comparada con las demás posiciones de juego (**Gráfico 46b**). A una velocidad de 18-20 km/h, las PO registraron la distancia más corta y las CL la más larga, en comparación con las demás posiciones (**Gráfico 46b**).
- Las PO corrieron las distancias más cortas y las CL y DE las distancias más largas a 20-23 km/h, en comparación con las demás posiciones de juego (**Gráfico 46c**). A una velocidad de >23 km/h, las PO alcanzaron la distancia más corta, mientras que las CL, DE y DL recorrieron las distancias más largas, en comparación con las demás posiciones de juego (**Gráfico 46c**).

Comparando los dos Mundiales:

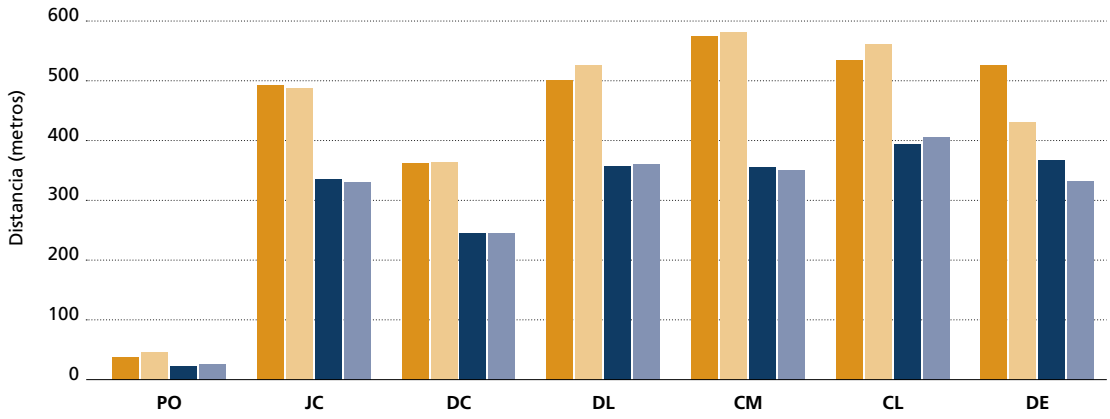
- Se observaron significantes diferencias en el desempeño de las PO, JC y DE (2015<2011) a una velocidad de 0-6 km/h. A 6-12 km/h, se dieron claras diferencias entre las DE (2015>2011). Los valores de las distancias eran más bajos en 2015 que en 2011 para las JC, DL, CM y CL a una velocidad de 12-16 km/h, sin embargo, los valores de las DE fueron más elevados en 2015 que en 2011 (**Gráfico 46a**).
- A una velocidad de 16-18 km/h, las DE registraron valores más elevados en 2015 que en 2011. A una velocidad de 18-20 km/h, no se observaron diferencias significativas (**Gráfico 46b**).
- A una velocidad de 20-23 km/h, las DC y DE registraron valores de distancia más bajos en 2015 que en 2011. Las DC recorrieron también distancias más cortas en 2015 que en 2011 a una velocidad de >23 km/h (**Gráfico 46c**).
- Si bien la mayoría de las diferencias en las posiciones fue inferior en 2015 que en 2011, las DE recorrieron distancias mayores a una velocidad de 6-12, 12-16 y 16-18 km/h en 2015 que 2011, enfatizándose el hecho de que las DE fueron el único grupo posicional que registró distancias totales más elevadas en 2015 que en 2011.

a)



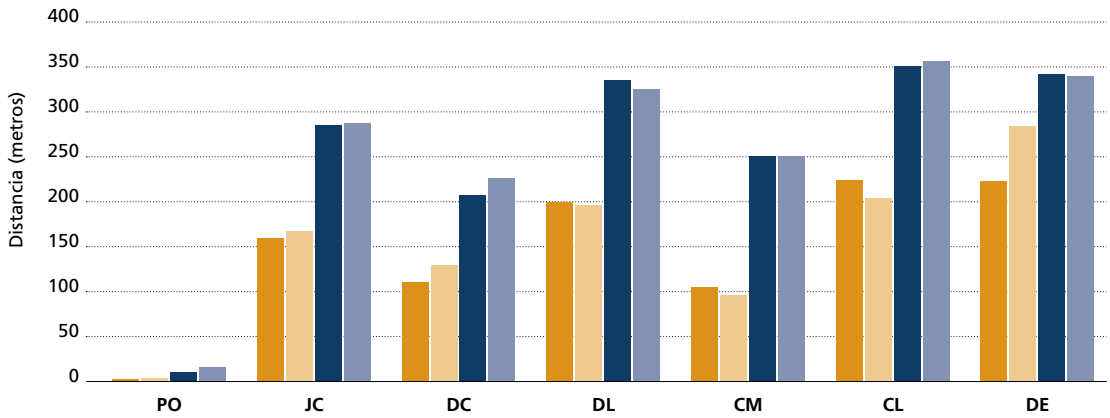
	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
0-6 km/h - 2015	3757	2891	3016	2835	2740	2964	2979
0-6 km/h - 2011	3943	2955	3066	2878	2772	2935	3200
6-12 km/h - 2015	1465	4599	4448	4569	4885	4507	4456
6-12 km/h - 2011	1491	4568	4397	4674	4845	4641	4159
12-16 km/h - 2015	226	1956	1632	1951	2321	1929	1889
12-16 km/h - 2011	265	2026	1670	2073	2504	2141	1704

b)



	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
16-18 km/h - 2015	37	492	362	500	574	534	525
16-18 km/h - 2011	46	487	363	525	580	560	429
18-20 km/h - 2015	22	334	245	356	354	393	366
18-20 km/h - 2011	26	330	244	360	349	405	332

c)



	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
20-23 km/h - 2015	3	160	111	200	105	224	223
20-23 km/h - 2011	4	167	130	196	96	204	284
>23 km/h - 2015	11	285	207	336	251	351	342
>23 km/h - 2011	16	288	226	326	251	357	340

Gráfico 46: distancia media cubierta por las posiciones de juego en los distintos umbrales de velocidad durante el tiempo reglamentario en los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

Análisis detallado de las carreras en los distintos umbrales de velocidad

En las tablas 3, 4 y 5 se resumen los resultados de un análisis detallado de las carreras, incluyendo el número de carreras, el promedio de distancia de las mismas y el tiempo de recuperación entre las carreras en los distintos umbrales de velocidad durante el tiempo reglamentario de juego en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. Dichas constataciones proporcionan una referencia adicional para contribuir al desarrollo de programas de entrenamiento más específicos para cada posición de juego, basándose en las exigencias físicas de los partidos para cada posición determinada. Se observaron diferencias significativas en cada torneo y entre los dos Mundiales en relación con las diferentes posiciones de juego y los umbrales de velocidad. Las diferencias más sustanciales se destacan a continuación.

En cada año mundialista (únicamente enumeradas cuando se observaron las mismas diferencias en ambas competiciones, salvo que se especifiquen otros datos):

- Las PO registraron valores más elevados que las demás posiciones de juego únicamente en las variables de la distancia media de carreras a 0-6 km/h y del tiempo de recuperación entre carreras a 6-12 km/h y 12-16 km/h. Todos los demás valores obtenidos por las PO fueron inferiores en comparación con las otras posiciones de juego. Las DC realizaron el número más bajo de carreras a 12-16 km/h, y las CM el número más elevado de carreras a 6-12 km/h y 12-16 km/h. No se observaron diferencias significativas entre las jugadoras de campo en el promedio de distancia de carreras y de los tiempos de recuperación entre las carreras en estos umbrales de velocidad (**tabla 10**).
- Las PO obtuvieron los valores más bajos en todas las variables en los umbrales de velocidad de 16-18 km/h y 18-20 km/h, excepto en el tiempo de recuperación entre carreras a 16-18 km/h, en las cuales las PO registraron tiempos de recuperación más elevados que las demás posiciones de juego. En el número de carreras, las DC recabaron los valores más bajos tanto a una velocidad de 16-18 km/h, como de 18-20 km/h. Las CM efectuaron el mayor número de carreras a 16-18 km/h, y las CL a 18-20 km/h. En lo tocante al tiempo de recuperación entre carreras, las DC tuvieron los valores más altos en ambos umbrales de velocidad. No se observaron diferencias significativas entre las jugadoras de campo en cuanto al promedio de distancia de carreras en estos umbrales de velocidad (**tabla 11**).
- Las PO tuvieron igualmente los valores más bajos en todas las variables en los umbrales de velocidad de 20-23 km/h y >23 km/h. En el caso de las PO no se pudo calcular el tiempo de recuperación entre carreras a tales velocidades, por cuanto se registraron menos de dos carreras. En el número de carreras, las DC y CM registraron los valores más bajos a la velocidad de 20-23 km/h, y las DC obtuvieron igualmente los valores más bajos a >23 km/h. Las DE registraron el número más elevado de carreras a 20-23 km/h, pero solamente en 2011, y las DL, CL y DE tuvieron el número más alto de carreras a una velocidad de >23 km/h. En las distancias medias de carrera, las CM obtuvieron los valores más bajos, y las DE los más elevados a 20-23 km/h, pero únicamente en 2011. Las DL, CL y DE alcanzaron los valores más elevados a una velocidad de >23 km/h. En el tiempo de recuperacion entre carreras, las CM y DE contabilizaron los valores más bajos a 20-23 km/h; las DL, CL y DE obtuvieron los valores más bajos y las DC los más elevados a >23 km/h, en comparación con las demás posiciones de juego de las jugadoras de campo (**tabla 12**).

Comparando los dos Mundiales:

- A una velocidad de 0-6 km/h, se observaron diferencias significativas en el número de carreras realizadas por las DC (2015>2011) y en la distancia media de carreras de las JC (2015<2011). A una velocidad de 6-12 km/h, se identificaron diferencias sustanciales en el número de carreras realizadas por las JC, DL, CL (2015<2011) y DE (2015>2011). A una velocidad de 12-16 km/h, se registraron

	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
N.º de carreras a 0-6 km/h - 2015	227	396	402	389	398	394	396
N.º de carreras a 0-6 km/h - 2011	223	393	392	395	394	397	386
Distancia media de carreras a 0-6 km/h (m) - 2015	20	7	8	7	7	8	8
Distancia media de carreras a 0-6 km/h (m) - 2011	21	8	8	7	7	8	8
Tiempo de recuperación entre carreras a 0-6 km/h (min:seg) - 2015	0:03	0:07	0:06	0:07	0:07	0:07	0:07
Tiempo de recuperación entre carreras a 0-6 km/h (min:seg) - 2011	0:03	0:07	0:06	0:07	0:07	0:07	0:06
N.º de carreras a 6-12 km/h - 2015	233	509	498	501	533	498	505
N.º de carreras a 6-12 km/h - 2011	232	515	498	522	541	524	482
Distancia media de carreras a 6-12 km/h (m) - 2015	6	9	9	9	9	9	9
Distancia media de carreras a 6-12 km/h (m) - 2011	6	9	9	9	9	9	9
Tiempo de recuperación entre carreras a 6-12 km/h (min:seg) - 2015	0:28	0:08	0:08	0:08	0:07	0:08	0:08
Tiempo de recuperación entre carreras a 6-12 km/h (min:seg) - 2011	0:26	0:07	0:08	0:07	0:07	0:08	0:08
N.º de carreras a 12-16 km/h - 2015	28	196	171	194	226	192	193
N.º de carreras a 12-16 km/h - 2011	33	201	174	206	237	212	175
Distancia media de carreras a 12-16 km/h (m) - 2015	8	10	10	10	10	10	10
Distancia media de carreras a 12-16 km/h (m) - 2011	8	10	10	10	10	10	10
Tiempo de recuperación entre carreras a 12-16 km/h (min:seg) - 2015	4:43	0:29	0:33	0:29	0:24	0:30	0:29
Tiempo de recuperación entre carreras a 12-16 km/h (min:seg) - 2011	4:17	0:28	0:32	0:26	0:23	0:28	0:31

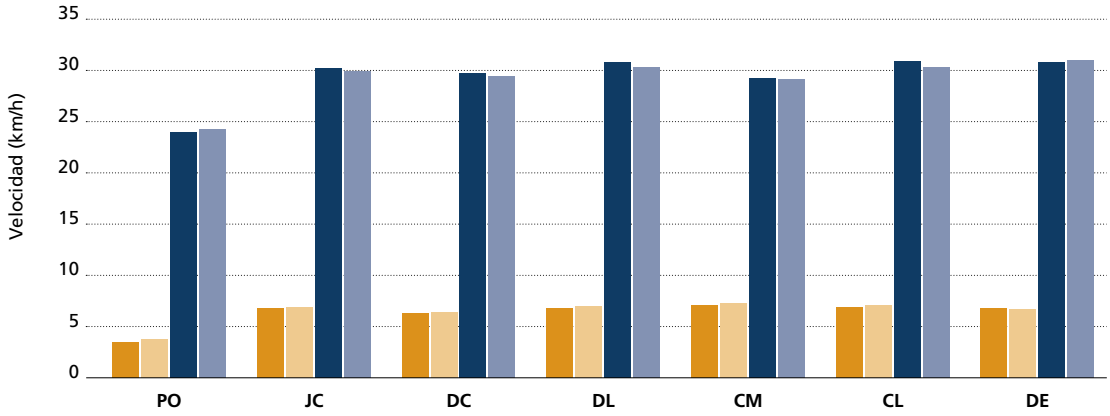
Tabla 10: análisis detallado de carreras registradas a 0-6 km/h, 6-12 km/h y 12-16 km/h durante el tiempo reglamentario de juego en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
N.º de carreras a 16-18 km/h - 2015	4	51	38	52	60	54	55
N.º de carreras a 16-18 km/h - 2011	5	51	39	54	59	57	46
Distancia media de carreras a 16-18 km/h (m) - 2015	4	10	9	10	10	10	10
Distancia media de carreras a 16-18 km/h (m) - 2011	5	10	9	10	10	10	9
Tiempo de recuperación entre carreras a 16-18 km/h (min:seg) - 2015	6:01	2:20	3:05	2:18	1:54	2:10	1:58
Tiempo de recuperación entre carreras a 16-18 km/h (min:seg) - 2011	5:32	2:21	3:03	2:06	1:55	2:08	2:21
N.º de carreras a 18-20 km/h - 2015	2	30	22	32	32	35	33
N.º de carreras a 18-20 km/h - 2011	2	29	22	32	31	36	30
Distancia media de carreras a 18-20 km/h (m) - 2015	3	11	11	11	11	11	11
Distancia media de carreras a 18-20 km/h (m) - 2011	3	11	11	11	11	11	11
Tiempo de recuperación entre carreras a 18-20 km/h (min:seg) - 2015	3:41	4:16	5:29	3:58	3:54	3:43	3:48
Tiempo de recuperación entre carreras a 18-20 km/h (min:seg) - 2011	3:41	4:16	5:18	3:55	4:05	3:29	3:55

Tabla 11: análisis detallado de carreras registradas a 16-18 km/h y 18-20 km/h durante el tiempo reglamentario de juego en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

diferencias significativas en el número de carreras realizadas por las JC, DL, CM, CL (2015<2011) y DE (2015>2011), así como en el caso de las DL en relación con el tiempo de recuperación entre carreras (2015>2011). No se hallaron diferencias prácticas relevantes en la distancia media de carreras a 6-12 km/h y 12-16 km/h (**tabla 10**).

- A una velocidad de 16-18 km/h, se registraron significativas diferencias solamente en relación con las DE (2015>2011) en el número de carreras, en la distancia media de carreras



	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
Velocidad media - 2015	3.5	6.8	6.3	6.8	7.1	6.9	6.8
Velocidad media - 2011	3.7	6.9	6.4	7.0	7.3	7.1	6.7
Velocidad media máxima - 2015	23.9	30.1	29.6	30.7	29.2	30.8	30.7
Velocidad media máxima - 2011	24.2	29.8	29.4	30.2	29.1	30.2	30.9

Gráfico 47: velocidad media y velocidad máxima media obtenidas por las posiciones de juego durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

	PO	JC	DC	DL	CM	CL	DE
N.º de carreras a 20-23 km/h - 2015	0.2	8	6	10	6	11	11
N.º de carreras a 20-23 km/h - 2011	0.3	9	7	10	5	11	14
Distancia media de carreras a 20-23 km/h (m) - 2015	1	13	11	16	10	17	16
Distancia media de carreras a 20-23 km/h (m) - 2011	1	14	13	16	10	15	18
Tiempo de recuperación entre carreras a 20-23 km/h (min:seg) - 2015	N/D	7:19	7:17	7:49	6:40	7:41	7:18
Tiempo de recuperación entre carreras a 20-23 km/h (min:seg) - 2011	N/D	7:15	7:15	7:44	6:54	7:33	6:43
N.º de carreras a >23 km/h - 2015	1	20	15	24	18	25	25
N.º de carreras a >23 km/h - 2011	1	20	16	23	18	25	25
Distancia media de carreras a >23 km/h (m) - 2015	2	13	13	14	13	14	14
Distancia media de carreras a >23 km/h (m) - 2011	2	13	13	14	13	14	14
Tiempo de recuperación entre carreras a >23 km/h (min:seg) - 2015	N/D	5:52	7:07	5:03	6:12	5:14	4:49
Tiempo de recuperación entre carreras a >23 km/h (min:seg) - 2011	N/D	5:44	6:41	5:20	5:55	5:06	4:46

Tabla 12: análisis detallado de carreras registradas a 20-23 km/h y >23km/h durante el tiempo reglamentario de juego en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. (N/D = no disponible)

(2015>2011) y en el tiempo de recuperación entre las carreras (2015<2011).
A 18-20 km/h, la única diferencia sustancial correspondió a las DE en el número de carreras (2015>2011) (**tabla 11**).

- A la velocidad de 20-23 km/h, hubo solo diferencias sustanciales relacionadas con las DC y DE en el número de carreras (2015<2011), y en las DE, en cuanto la distancia media de carreras (2015<2011).
A >23 km/h, no se registró ninguna diferencia relevante (**tabla 12**).

Promedio de velocidad y promedio de velocidad máxima

En el **gráfico 47** se ilustran la velocidad media y la velocidad máxima media lograda por las posiciones de juego durante el tiempo reglamentario en todos los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. En cada año mundialista, las PO obtuvieron significativamente los valores más bajos tanto en la velocidad media y en la velocidad máxima media en comparación con las demás posiciones de juego en ambos años. Entre las jugadoras de campo, las DC contabilizaron la velocidad media más baja y las CM los valores más elevados de velocidad máxima media en ambas competiciones. Las CM y DC obtuvieron los valores más bajos de velocidad máxima media, y las DE, CL y DL lograron valores más elevados que las demás jugadoras de campo en ambos torneos.
En la comparación entre las dos Copas Mundiales, hubo diferencias significativas en casi todas las posiciones de juego en la velocidad media, excepto en relación con las DC y DE. Las diferencias sustanciales fueron más bajas en 2015 que en 2011.
En el caso de la velocidad máxima media, se identificaron diferencias sustanciales solamente en las JC y DL (2015>2011).

Análisis individual por jugadora

A continuación, se describe el rendimiento físico medio de las jugadoras All-Star FIFA y de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA. Para el presente análisis, se consideraron únicamente datos físicos de las jugadoras que disputaron partidos íntegros de tiempo reglamentario de juego. En los **tablas 13** y **14** se reproducen listas detalladas de las jugadoras All-Star FIFA y de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. En las tablas figuran el nombre completo, así como —entre paréntesis— el país y el número de la camiseta de las jugadoras. Se puede hallar más información respecto a dichas listas y galardones en el informe técnico oficial de cada torneo (FIFA, 2011, 2015).

Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™		**Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™**	
Porteras All-Star	**Jugadoras de campo All-Star**	**Porteras All-Star**	**Jugadoras de campo All-Star**
Nadine Angerer (GER, 1)	**Defensas centrales**	Ayumi Kaihori (JPN, 21)	**Defensas centrales**
Karen Bardsley (ENG, 1)	Kadeisha Buchanan (CAN, 3)	HJCe Solo (USA, 1)	Saskia Bartusiak (GER, 3)
HJCe Solo (USA, 1)	Steph Houghton (ENG, 5)		Erika (BRA, 13)*
	Julie Johnston (USA, 19)		Laura Georges (FRA, 4)
	Wendie Renard (FRA, 2)		**Defensas laterales**
	Defensas laterales		Sonia Bompastor (FRA, 8)
	Saori Ariyoshi (JPN, 19)		Elise Kellond-Knight (AUS, 8)
	Lucy Bronze (ENG, 12)*		Alex Scott (ENG, 2)
	Meghan Klingenberg (USA, 22)		**Centrocampistas medio**
	Centrocampistas medio		Shannon Boxx (USA, 7)
	Amandine Henry (FRA, 6)		Louisa Necib (FRA, 14)*
	Elise Kellond-Knight (AUS, 8)		Homare Sawa (JPN, 10)
	Anja Mittag (GER, 11)*		Jill Scott (ENG, 4)
	Rumi Utsugi (JPN, 13)*		Caroline Seger (SWE, 5)
	Mizuho Sakaguchi (JPN, 6)		**Centrocampistas laterales/punteras**
	Centrocampistas laterales/punteras		Lauren Cheney (USA, 12)*
	Aya Miyama, (JPN, 8)*		Kerstin Garefrekes (GER, 18)
	Megan Rapinoe (USA, 15)		Aya Miyama, (JPN, 8)
	Elodie Thomis (FRA, 12)		Shinobu Ohno (JPN, 11)
	Delanteras		**Delanteras**
	Ramona Bachmann (SUI, 10)*		Anonman (EQG, 10)*
	Lisa De Vanna (AUS, 11)*		Marta (BRA, 10)*
	Eugénie Le Sommer (FRA, 9)		Lotta Schelin (SWE, 8)
	Carli Lloyd (USA, 10)*		Abby Wambach (USA, 20)
	Celia Šašić (GER, 13)		

Tabla 13: lista de las jugadoras All-Star FIFA de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

Nota: * indica a las jugadoras que se han desempeñado en más de una posición durante cada torneo. En 2015, Bronze jugó también como CL; De Vanna como CM y CL; Lloyd y Miyama como CM; Mittag como DE, y Utsugi como DL. En 2011, Anonman jugó igualmente como CL; Cheney como DE; Erika como CM; Marta y Necib como CL.

Análisis de las jugadoras All-Star FIFA
En la **tabla 15** se indica el rendimiento físico medio de las jugadoras All-Star, clasificadas en guardametas (PO) y jugadoras de campo (JC) durante la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011. Las porteras All-Star cubrieron distancias significativamente más cortas que las jugadoras de campo All-Star en ambas competiciones. Al comparar los resultados entre los dos Mundiales, se hallaron valores sustancialmente menores solo en la distancia recorrida a una velocidad de 18-20 km/h en el caso de las porteras All-Star (2015<2011). En cuanto a las jugadoras de campo All-Star, se observaron valores significativamente más bajos en la distancia total y en la distancia recorrida a 18-20 km/h y >23 km/h (2015<2011).

Las distancias totales medias cubiertas por las porteras y jugadoras de campo no designadas como All-Star, que disputaron partidos reglamentarios íntegros en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ fueron de 5359 m y 10 687 m, respectivamente. En el caso de la Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™, dichas cifras corresponden a 5718 m y 10 747 m. De ello se deduce que las jugadoras All-Star FIFA cubrieron aproximadamente 2-15 % más de la distancia total que sus contrapartes no designadas como All-Star. En cuanto a las distancias cubiertas a >16 km/h y >20 km/h, las jugadoras de campo All-Star FIFA recorrieron en promedio 5 % más distancia en 2015, y 22-24 % más distancia en 2011 a tal velocidad que las jugadoras de campo no designadas como All-Star.

Un análisis detallado de variables y carreras a >16 km/h reveló igualmente que los resultados de las porteras All-Star fueron significativamente más bajos que aquellos de las

Galardón oficial de la FIFA	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™
Guante de Oro adidas	1. Hope Solo (USA, 1)	1. Hope Solo (USA, 1)
Balón de Oro adidas	1. Carli Lloyd (USA, 10)	1. Homare Sawa (JPN, 10)
Balón de Plata adidas	2. Amandine Henry (FRA, 6)	2. Abby Wambach (USA, 20)
Balón de Bronce adidas	3. Aya Miyama, (JPN, 8)	3. HJCe Solo (USA, 1)
Bota de Oro adidas	1. Celia Šašić (GER, 13)	1. Homare Sawa (JPN, 10)
Bota de Plata adidas	2. Carli Lloyd (USA, 10)	2. Marta (BRA, 10)
Bota de Bronce adidas	3. Anja Mittag (GER, 11)	3. Abby Wambach (USA, 20)
Premio Jugadora Joven Hyundai	1. Kadeisha Buchanan (CAN, 3)	1. Caitlin Foord (AUS, 9)

Tabla 14: lista de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™		Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™	
	Porteras All-Star	**Jugadoras de campo All-Star**	**Porteras All-Star**	**Jugadoras de campo All-Star**
Distancia total (m)	6171	10 936	6154	11 203
Distancia recorrida a <16 km/h (m)	6102	9605	6055	9709
Distancia recorrida a 16-18 km/h (m)	37	515	48	559
Distancia recorrida a 18-20 km/h (m)	17	352	35	392
Distancia recorrida a 20-23 km/h (m)	2	168	4	205
Distancia recorrida a >23 km/h (m)	13	296	12	339

Tabla 15: distancia media cubierta por las porteras y jugadoras de campo All-Star en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

jugadoras de campo All-Star, registrándose, sin embargo, valores más altos para el tiempo de recuperación a 16-18 km/h (**tabla 16**). Al comparar los resultados entre los dos Mundiales, se observaron diferencias sustanciales en el caso de las porteras All-Star únicamente en el número de carreras y la distancia media de carrera a una velocidad de 18-20 km/h (2015<2011). En cuanto a las jugadoras de campo All-Star, se hallaron discrepancias solamente en la distancia media de carreras a una velocidad de 20-23 km/h y >23 km/h (2015<2011). Se registraron aproximadamente 2-15 % de valores más altos en la velocidad media entre las jugadoras All-Star y sus homólogas no designadas como All-Star. Además, la mayoría de los valores del rendimiento físico de las jugadoras All-Star fue superior al promedio general de posiciones de todas las jugadoras participantes que disputaron partidos enteros.

Análisis de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA

Las tablas a continuación (**tablas 17-20**) presentan un resumen de las variables del rendimiento físico de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011, a saber, el Guante de Oro, el Balón de Oro adidas, la Bota de Oro adidas y la Jugadora Joven Hyundai. En el caso del Balón de adidas y la Bota de adidas, en el presente análisis se mencionaron únicamente las jugadoras en el primer puesto. Estas jugadoras de clase mundial hicieron gala no solo de extraordinaria habilidad técnica, táctica y solidez mental en el transcurso de ambos torneos, sino igualmente de impresionantes rendimientos físicos; en la mayoría de los casos por encima de los promedios de las jugadoras no designadas como futbolistas All-Star, de las jugadoras All-Star y del

	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™		Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™	
	Porteras All-Star	**Jugadoras de campo All-Star**	**Porteras All-Star**	**Jugadoras de campo All-Star**
Velocidad media (km/h)	3.9	6.9	3.9	7.1
Velocidad máxima media (km/h)	23.5	30.1	24.4	30.2
N.º de carreras a 16-18 km/h	4	53	5	58
Distancia media de carreras a 16-18 km/h (m)	4	10	5	10
Tiempo de recuperación entre carreras a 16-18 km/h (min:seg)	6:00	2:18	5:24	2:18
N.º de carreras a 18-20 km/h	2	31	3	34
Distancia media de carreras a 18-20 km/h (m)	2	11	4	11
Tiempo de recuperación entre carreras a 18-20 km/h (min:seg)	3:12	4:03	4:18	3:36
N.º de carreras a 20-23 km/h	0.1	9	0.2	10
Distancia media de carreras a 20-23 km/h (m)	0.3	13	0.6	15
Tiempo de recuperación entre carreras a 20-23 km/h (min:seg)	No se evaluó	6:53	0:30	6:42
N.º de carreras a >23 km/h	1	21	1	24
Distancia media de carreras a >23 km/h (m)	2	13	2	14
Tiempo de recuperación entre carreras a >23 km/h (min:seg)	No se evaluó	5:29	1:42	5:18

Tabla 16: análisis detallado de las variables de velocidad y carreras a >16km/h de las porteras y jugadoras de campo All-Star en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

Nota: no se pudo calcular el tiempo de recuperación entre carreras a 20-23 km/h y >23km/h en el caso de las porteras All-Star, por cuanto se registraron menos de dos carreras.

	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™
Guante de Oro de adidas	Hope Solo (USA, 1)	Hope Solo (USA, 1)
Posición de juego principal	PO	PO
Distancia total recorrida (m)	5417	6419
Distancia cubierta a 16-20 km/h (m)	46	105
Distancia cubierta a >20 km/h (m)	12	16
Velocidad media (km/h)	3.4	4.1
Velocidad máxima media (km/h)	22.8	24.8

Tabla 17: variables del rendimiento físico de la ganadora del Guante de Oro adidas en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™
Balón de Oro adidas	Carli Lloyd (USA, 10)	Homare Sawa (JPN, 10)
Posición de juego principal	CM/DE	CM
Distancia total recorrida (m)	11 685	11 677
Distancia cubierta a 16-20 km/h (m)	1214	919
Distancia cubierta a >20 km/h (m)	429	339
Velocidad media (km/h)	7.4	7.4
Velocidad máxima media (km/h)	30.1	29.3

Tabla 18: variables de rendimiento físico de las ganadoras del Balón de Oro adidas en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™
Bota de Oro adidas	Celia Šašić (GER, 13)	Homare Sawa (JPN, 10)
Posición de juego principal	DE	CM
Distancia total recorrida (m)	11 995	11 677
Distancia cubierta a 16-20 km/h (m)	1088	919
Distancia cubierta a >20 km/h (m)	715	339
Velocidad media (km/h)	7.6	7.4
Velocidad máxima media (km/h)	29.8	29.3

Tabla 19: variables de rendimiento físico de las ganadoras de la Bota de Oro adidas en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2015™	Copa Mundial Femenina de la FIFA 2011™
Premio Jugadora Joven Hyundai	Kadeisha Buchanan (CAN, 3)	Caitlin Foord (AUS, 9)
Posición de juego principal	DC	DL
Distancia total recorrida (m)	9871	10 191
Distancia cubierta a 16-20 km/h (m)	541	633
Distancia cubierta a >20 km/h (m)	386	529
Velocidad media (km/h)	6.2	6.5
Velocidad máxima media (km/h)	30.6	29.7

Tabla 20: variables de rendimiento físico de las ganadoras del Premio Jugadora Joven Hyundai en la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.

promedio general por posiciones de juego de todas las participantes que disputaron partidos reglamentarios íntegros en ambas Copas Mundiales. Las dos ganadoras del premio Jugadora Joven Hyundai (**tabla 20**) —galardón que se concede solo a jugadoras de 20 años o menos— fueron las únicas que no superaron los valores físicos generales obtenidos por las jugadoras no denominadas como futbolistas All-Star, las jugadoras All-Star y los promedios generales por posición de las correspondientes funciones. Ello se debe en parte a su joven edad y a que todavía se hallan en una fase de desarrollo en comparación con los rendimientos físicos de las jugadoras de mayor edad.

La portera Hope Solo (USA, 1) fue la única jugadora en ser elegida para un máximo premio oficial de la FIFA (Guante de Oro adidas) en ambos Mundiales de 2015 y 2011, resultando la mayoría de sus valores de rendimiento más alta en 2011 que en 2015 (**tabla 17**). Las ganadoras del Balón de Oro (**tabla 18**) y de la Bota de Oro (**tabla 19**) exhibieron valores de rendimiento físico similares, excepto en la distancia recorrida a 16-20 km/h y >20 km/h, en la cual obtuvieron valores claramente más elevados en 2015 que las ganadoras de los mismos galardones en 2011. Los valores de rendimiento físico de la ganadora del Premio Jugadora Joven Hyundai en 2015 (Kadeisha Buchanan [CAN, 3]) fueron considerablemente más bajos que los de su homóloga en 2011 (Caitlin Foord [AUS, 9]), posiblemente debido a su diferente posición. La velocidad media máxima fue la única variable en que Buchanan registró un valor ligeramente más elevado que Foord (**tabla 20**).

Resumen

- En la presente sección se proporciona una visión general de los resultados de los análisis individuales y por posición en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™, incluyendo una comparación con los resultados de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™. Se examinaron las variables de edad, estatura, peso corporal y rendimiento físico durante los partidos. Para el análisis de las funciones, las posiciones de juego se clasificaron de la siguiente manera: porteras (PO) y jugadoras de campo (JC), incluyendo defensas centrales (DC), defensas/zagueras laterales (DL), centrocampistas medio (CM), centrocampistas laterales/punteras (CL), y delanteras (DE). Los análisis individuales comprenden la descripción de los rendimientos físicos medios de las jugadoras All-Star FIFA y de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA durante ambas competiciones.
- El análisis de posiciones en cuanto a edad, estatura y peso indicó que en ambos torneos las porteras (PO) eran claramente las jugadoras de más edad, de mayor estatura y de más peso en comparación con las demás posiciones de juego. Esta constatación podría resultar importante en la selección de jugadoras y su asignación a determinadas funciones.
- En la distancia total recorrida, las PO registraron el valor más bajo en comparación con las demás posiciones de juego en ambas competiciones. Las DC cubrieron en general las distancias más cortas y las CM las distancias más largas en comparación con las demás posiciones de jugadoras de campo en ambos torneos. Hubo diferencias significativas en los dos Mundiales entre las DL, CL y DE. Las DL y CL recorrieron menos distancias, y las DE recorrieron más distancias en 2015 que en 2011.
- En cuanto a la distancia recorrida con y sin balón, las PO tuvieron los valores más bajos, y también cuando el balón se hallaba fuera de juego, en comparación con las demás posiciones de juego. Las DE registraron los valores más altos de distancia recorrida con el balón, lo mismo las CM sin el esférico, y las CL cuando la pelota estaba fuera de juego. La mayoría de las distancias medias cubiertas con y sin el balón fue inferior en 2015 que en 2011, sin embargo, los valores de la distancia media cuando la pelota se hallaba fuera de juego fueron más altos en 2015 que en 2011, debido particularmente al hecho de que el balón estuvo más tiempo fuera de juego en 2015 que en 2011 (lo cual condujo a un tiempo de juego efectivo más bajo).

- En la distancia recorrida en cada tercio de la cancha, las PO (99 % de la distancia total) cubrieron en promedio la distancia más larga en la zona defensiva, seguidas por las DC (50 %), DL (39 %), CM (24 %), CL (18 %) y DE (8 %). En el tercio central, las CM (61 %) recorrieron la distancia más larga, seguidas por las CL (54 %), DE (52 %), DL (51%), DC (47 %) y PO (1 %). En el tercio de ataque, las DE (40 %) estuvieron a la cabeza, seguidas por las CL (28 %), CM (15 %), DL (9 %), DC (4 %) y las PO (0 %). Se observaron diferencias significativas en todas las posiciones de juego en cada torneo propiamente dicho en cada tercio del campo de juego. En la comparación entre los dos Mundiales, se evidenció una discrepancia interesante según la cual las CM cubrieron más distancias en el tercio defensivo, y las DL y CL más distancia en el tercio de ataque durante el torneo de 2015 que en 2011. Quizás se deba ello a una función más defensiva de las CM, compensada por una participación más frecuente en el ataque del equipo por parte de las DL y CL. Estas constataciones podrían ser útiles para diseñar programas de preparación física que se orienten más específicamente a los porcentajes de distancia total recorrida en cada tercio de la cancha por la posición de juego correspondiente.
- En la distancia recorrida en los distintos umbrales de velocidad, las PO registraron las distancias más cortas en todos los umbrales de velocidad en comparación con las demás posiciones de juego (excepto en el caso de 0-6 km/h, en el cual cubrieron la mayor distancia en comparación con las demás jugadoras de campo). Las DC recorrieron mayores distancias que las DL y CM a 0-6 km/h. Las CM cubrieron la mayor distancia en los umbrales de velocidad de 6-12 km/h, 12-16 km/h y 16-18 km/h. Las CL recorrieron la distancia más larga en el umbral de velocidad de 18-20 km/h. Las CL y DE corrieron las distancias más largas a 20-23 km/h. Las CL, DE y DL cubrieron la distancia más larga a >23 km/h en comparación con las demás funciones posicionales. Las DC contabilizaron la distancia más corta a 12-16 km/h, 16-18 km/h, 18-20 km/h y >23 km/h de todas las posiciones de jugadoras de campo. Las CM recorrieron la distancia más corta a 0-6 km/h y 20-23 km/h en comparación con las demás jugadoras.
- En lo tocante a las distancias recorridas en varios umbrales de velocidad en cada Copa Mundial, la mayor parte de las diferencias posicionales fue significativamente inferior en 2015 que en 2011, incluidas las PO a 0-6 km/h, JC a 0-6 km/h y 12 km/h, DC a 20-23 km/h y >23 km/h, DL a 12-16 km/h, CM a 12-16 km/h, CL a 12-16 km/h y DE a 0-6 km/h y 20-23 km/h. La excepción la constituyó el grupo posicional DE, el cual recorrió distancias considerablemente más largas en 2015 que en 2011 en los umbrales de velocidad de 6-12 km/h, 12-16 km/h y 16-18 km/h.
- En el número de carreras en los distintos umbrales de velocidad, las PO recabaron el menor número de carreras en todos los umbrales de velocidad en comparación con todas las demás posiciones de juego. Entre las jugadoras de campo, las DC contabilizaron el menor número de carreras en los umbrales de velocidad de 12-16 km/h, 16-18 km/h, 18-20 km/h, 20-23 km/h y >23km/h; las CM lograron el mayor número de carreras a 6-12 km/h, 12-16 km/h y 16-18 km/h, pero el menor a 20-23 km/h, junto con las DC; las CL alcanzaron el mayor número de carreras a 18-20 km/h. Por último, las CL, junto con las DE y DL, registraron el mayor número de carreras a >23 km/h.
- En el promedio de carreras en los diferentes umbrales de velocidad, las PO alcanzaron los valores más bajos en todos los umbrales de velocidad, en comparación con las demás posiciones de juego, excepto a 0-6 km/h, en la que registraron los valores más altos. Entre las jugadoras de campo, las CM tuvieron los valores más bajos, mientras que las DE (solo en 2011) alcanzaron los valores más altos a 20-23 km/h; las DL, CL y DE obtuvieron los valores más altos a >23 km/h.
- En el tiempo de recuperación entre carreras en los distintos umbrales de velocidad, las PO contabilizaron

los valores más bajos a 0-6 km/h, sin embargo, los más altos a 6-12 km/h, 12-16 km/h y 16-18 km/h, comparadas con las demás posiciones de juego. Las DC obtuvieron los valores más altos a 16-18 km/h, 18-20 km/h y >23 km/h, en comparación con las demás posiciones de juego. Las CM alcanzaron el tiempo de recuperación más bajo entre carreras a 20-23 km/h. Las DL, CL y DE obtuvieron los valores de tiempo de recuperación más bajos a >23 km/h.

- Comparando los dos Mundiales, la mayoría de las diferencias en las posiciones de juego fue claramente más baja en 2015 que en 2011. Por ejemplo, las DC acusaron valores más bajos en el número de carreras a 20-23 km/h; las DL a 6-12 km/h y 12-16 km/h; las CM a 12-16 km/h; las CL a 6-12 km/h y 12-16 km/h; y las DE a 20-23 km/h. Únicamente las DE obtuvieron valores más altos en el número de carreras a 6-12 km/h, 12-16 km/h, 16-18 km/h y 18-20 km/h en 2015 que en 2011. En la distancia media de carreras en los diferentes umbrales de velocidad, las DE registraron los valores más altos a 16-18 km/h, pero más bajos a 20-23 km/h en 2015 que en 2011. En el tiempo de recuperación entre las carreras en los diferentes umbrales de velocidad, las DE alcanzaron valores más bajos a 16-18 km/h en 2015 que en 2011.
- En la velocidad media y la velocidad máxima media en cada Copa Mundial, las PO obtuvieron valores sustancialmente inferiores en ambos parámetros, en comparación con las demás posiciones de juego en ambos años. Entre las jugadoras de campo, las DC registraron la velocidad media más baja y las CM los valores medios más altos de velocidad en ambas competiciones. Las CM y las DC contabilizaron los valores medios más bajos de la velocidad máxima, y las DE, CL y DL los valores más altos en ambos torneos. En la comparación de los dos Mundiales hubo diferencias significativas en todas las posiciones de juego en la velocidad media, excepto en el caso de las DC y DE. Dichas diferencias sustanciales fueron menores en 2015 que en 2011. En cuanto a la velocidad media máxima, se observaron diferencias considerables solo en las JC y las DL, sin embargo, sus valores fueron más altos en 2015 que en 2011.
- El análisis individual de las jugadoras All-Star FIFA reveló que éstas superaron a sus homólogas no designadas y a los promedios posicionales en casi todos los valores de rendimiento físico de todas las participantes que disputaron partidos íntegros en ambos Mundiales. Las porteras All-Star contabilizaron parámetros de rendimiento físico inferiores a las jugadoras de campo All-Star en ambas competiciones. Hubo pocas diferencias sustanciales entre los dos Mundiales, siendo las de 2015 inferiores a las de 2011.
- El análisis individual de las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA reveló que estas jugadoras hicieron gala de impresionante rendimiento físico, generalmente por encima de los promedios correspondientes de las jugadoras no designadas como All-Star, así como de las jugadoras All-Star FIFA, y los promedios posicionales generales de todas las jugadoras que disputaron partidos íntegros en ambos Mundiales. Las dos ganadoras del premio Jugadora Joven Hyundai —galardón que se concede solo a jugadoras de 20 años o menos— fueron las únicas ganadoras de premios oficiales de la FIFA que no superaron considerablemente los valores físicos generales obtenidos por las jugadoras no consideradas futbolistas All-Star, por las jugadoras All-Star y el promedio general por posiciones de juego en sus funciones correspondientes. Ello se debe en parte a su joven edad y a que todavía se hallan en una fase de desarrollo en comparación con los rendimientos físicos de las jugadoras de mayor edad.
- Los resultados de estos análisis constituyen una parte importante del presente informe puesto que contribuyen a identificar y poner de relieve las diferencias más sustanciales entre las varias posiciones de juego, lo cual puede resultar de utilidad para efectuar recomendaciones de entrenamientos específicos que correspondan con mayor objetividad a las exigencias físicas de cada una de dichas posiciones en un partido.

Análisis de la final: EE. UU. – Japón 5-2 (4-1)

Por tratarse del partido más importante del torneo, la final merece un análisis más profundo del rendimiento físico de los equipos. Además, resultó interesante vivir una revancha de la final de 2011 (entre EE. UU. y Japón). Mientras que la final de 2011 se decidió en la tanda de penales a favor de Japón (2-2 t. pr. [1-1, 0-0] 3-1 t. p.), la final de 2015 se resolvió realmente como una contienda cuando EE. UU. anotó cuatro goles en los primeros 16 minutos de juego y terminó ganando en el tiempo reglamentario con un impresionante margen de tres goles: 5-2 (4-1). A continuación se describen las variables más importantes del rendimiento físico de las finalistas (incluyendo los datos de desempeño de las jugadoras de campo y de las porteras), y se incorporaron comparaciones de datos relativos al tiempo reglamentario de juego entre las finales de 2011 y 2015, además de incluir por primera vez algunos datos del tiempo suplementario de la final de 2011. Este análisis detallado podría ayudar a los lectores a comprender mejor la importancia del rendimiento físico de los equipos en relación con los resultados de los partidos, sin embargo, cabrá no olvidar que varios aspectos técnicos, tácticos, psicológicos y otros factores desempeñan igualmente un papel crucial.

Duración del partido

La **tabla 21** resume la duración y el tiempo efectivo de juego de ambas finales de 2015 y 2011 en el tiempo reglamentario de juego (incluyendo el descuento, pero no el tiempo suplementario). La duración total del partido fue 1.7 % más larga en la final de 2015. Sin embargo, el tiempo efectivo de juego (balón en juego) fue un 15 % (~9 min) más corto en 2015 que en 2011. Se observó igualmente una disminución considerable del tiempo efectivo de juego en el segundo tiempo, en comparación con la primera mitad de cada partido. Esta gran discrepancia puede explicarse quizás a través de varios factores, tales como las condiciones ambientales, la superficie de juego (césped artificial frente a césped natural), la estrategia de juego, las características de las jugadoras y de los equipos, el desarrollo del partido e incidentes/detenciones de juego, entre otros.

	Final de 2015			Final de 2011		
Variable	1.er tiempo	2.º tiempo	Partido	1.er tiempo	2.º tiempo	Partido
Duración del partido (min:seg)	46:02	48:02	94:05	45:16	47:14	92:30
Tiempo efectivo de juego (min:seg)	28:29	23:53	52:22	31:38	30:04	61:42
% de la duración del partido	62	50	56	70	64	67

Tabla 21: comparación de la duración de las finales de 2015 y 2011 durante el tiempo reglamentario de juego.

	Tiempo suplementario de la final de 2011		
Variable	**1.er tiempo suplementario**	**2.º tiempo suplementario**	**Total tiempo suplementario**
Duración de la prolongación (min:seg)	15:11	17:29	32:40
Tiempo efectivo de juego (min:seg)	8:48	10:13	19:01
% de la duración de la prolongación	58	58	58

Tabla 22: variables de la duración de la final de 2011 durante el tiempo suplementario.

En la final de 2011 hubo prolongación, lo cual significa que ambos equipos debieron jugador dos períodos adicionales de 15 minutos, además de los descuentos. El tiempo efectivo de juego correspondió aproximadamente a un 58 % de la duración total del tiempo suplementario o prolongación (**tabla 22**). La duración total del partido y del tiempo efectivo de juego del partido entero (min:seg), incluyendo el tiempo reglamentario de juego y el tiempo suplementario, fue de 125:10 y 80:43 (64 % de la duración total del partido), respectivamente.

Parámetros de rendimiento físico

Resultados del desempeño de las jugadoras de campo

Distancia total

El **gráfico 48** ilustra la distancia total (TD) recorrida por equipo durante el tiempo reglamentario de cada periodo de juego. En la final de 2015, EE. UU. cubrió aproximadamente 2.7 % más distancia que Japón, mientras que la diferencia en 2011 fue solo un 0.3 % mayor a favor de EE. UU. Ambos finalistas registraron un descenso en la TD en el segundo tiempo, en comparación con la primera mitad (EE. UU., 4.3 % en 2015, y 1.6 % en 2011; Japón,1.3 % en 2011), excepto Japón en 2015, al recabar un ligero incremento del 0.8 % en el segundo tiempo. La TD y la distancia por periodo de juego recorrida por cada equipo fueron más largas en 2011 que en 2015.

Las distancias totales individuales más largas registradas en las finales de 2015 y 2011 fueron de 12 718 m (por la volante central n.º 12 Lauren Holiday de EE. UU.) y 12 685 m (por la delantera n.º 9 Nahomi Kawasumi de Japón), respectivamente.

Distancia recorrida con y sin el balón

El **gráfico 49** ilustra la distancia recorrida durante el tiempo reglamentario de juego con y sin el balón por cada equipo durante las finales de 2015 y 2011. Japón cubrió una distancia mayor del 8.5 % con el balón que EE. UU. en 2015, pero 3.9 % menos en 2011. Por el contrario, EE. UU. recorrió 14.4 % más distancia sin el balón que Japón en 2015, pero 4.1 % menos en 2011. La diferencia entre los finalistas en términos de distancia recorrida cuando el balón se hallaba fuera de juego fue únicamente de un 2-3 %. En promedio, las finalistas recorrieron una distancia superior sin la pelota (35.4 % de la TD en 2015 y 39.3 % en 2011) que con la misma (33.9 % de la TD en 2015 y 36.7 % en 2011). La distancia restante se cubrió cuando el balón se hallaba fuera de juego (30.7 % de la TD en 2015 y 24 % en 2011).

Distancia cubierta en cada tercio de la cancha

El **gráfico 50** indica la distribución de la distancia recorrida por cada equipo en cada tercio del campo en las finales de 2015 y 2011. En 2015, EE. UU. recorrió un 12.1 % más distancia en el tercio defensivo, 3.3 % menos distancia en el tercio central y 2 % más distancia en el tercio de ataque que Japón. En 2011, Japón cubrió un 33.1 % más de distancia en el tercio defensivo, un

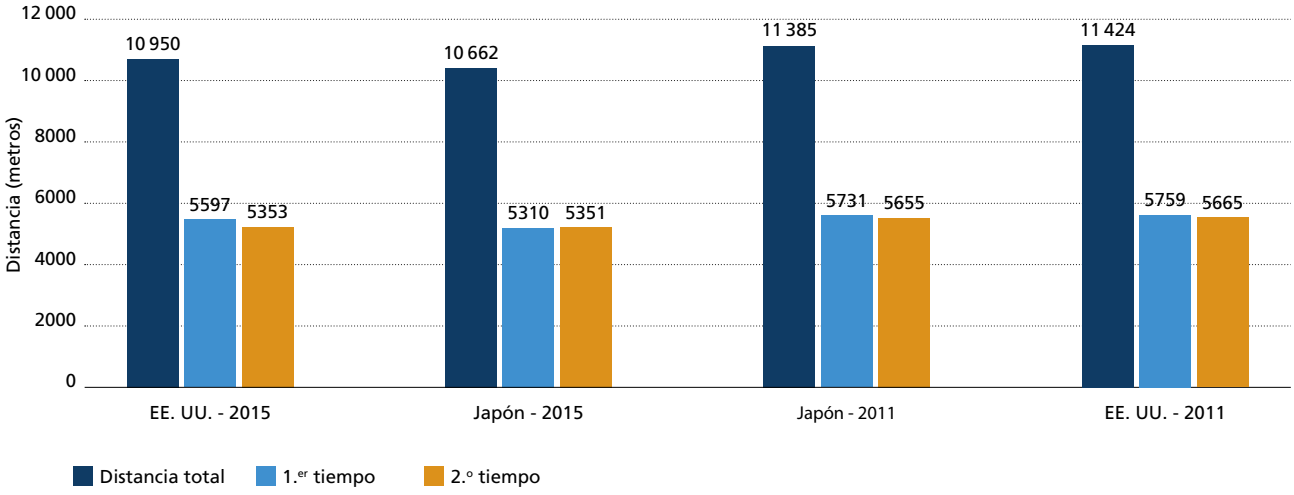
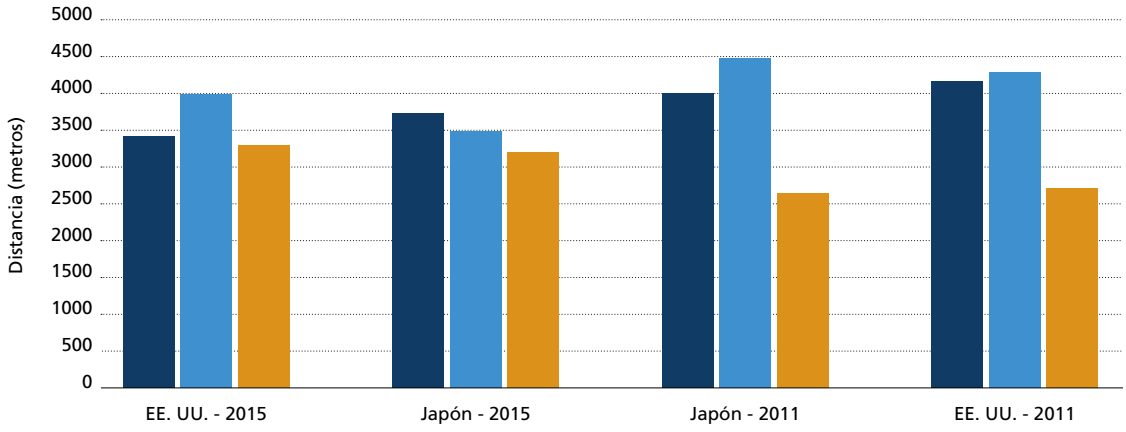
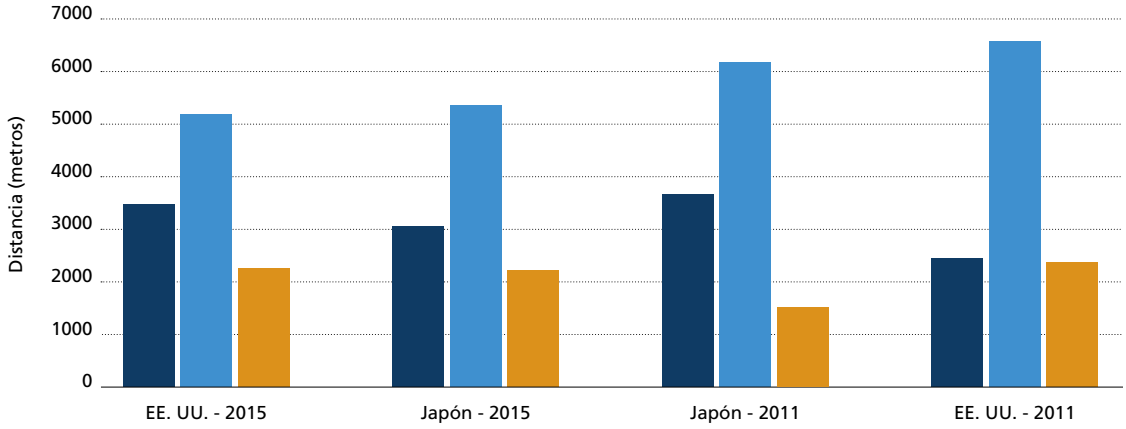


Gráfico 48: distancia total cubierta por equipo durante el tiempo reglamentario de cada tiempo de juego en las finales de 2015 y 2011.



	EE. UU. - 2015	Japón - 2015	Japón - 2011	EE. UU. - 2011
Con el balón	3496	3819	4098	4262
Sin el balón	4087	3573	4577	4389
Balón fuera de juego	3368	3269	2710	2773

Gráfico 49: distancia recorrida con y sin el balón por equipo durante el tiempo reglamentario de las finales de 2015 y 2011.



	EE. UU. - 2015	Japón - 2015	Japón - 2011	EE. UU. - 2011
Tercio defensivo	3478	3057	3664	2453
Tercio central	5191	5364	6188	6578
Tercio de ataque	2265	2223	1517	2378

Gráfico 50: distancia recorrida por cada equipo en cada tercio de la cancha durante el tiempo reglamentario de juego de las finales de 2015 y 2011.

5.9 % menos distancia en el tercio central y un 36.2 % menos distancia en el tercio de ataque que EE. UU. En promedio, las finalistas cubrieron distancias más largas en el tercio central (48.9 % de la TD en 2015 y 56 % en 2011) que en el tercio defensivo (30.2 % de la TD en 2015 y 26.8 % en 2011) y en el tercio de ataque (20.8 % de la TD en 2015 y 17.1 % en 2011).

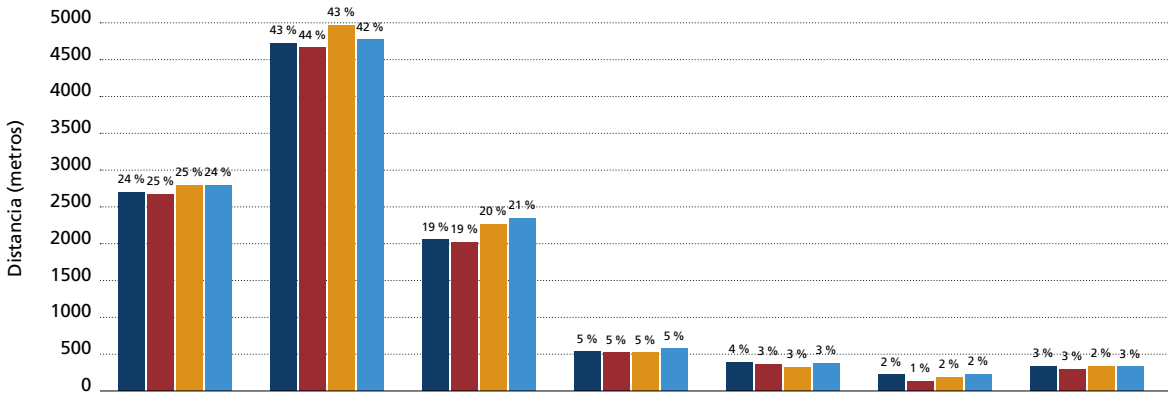
Distancia cubierta en los distintos umbrales de velocidad

En promedio, el 25 % de la distancia total recorrida durante las finales de 2015 y 2011 fue cubierto a 0-6 km/h; el 43 % a 6-12 km/h; el 19 % a 12-16 km/h; el 5 % a 16-18 km/h; el 3 % a18-20 km/h, el 2 % a 20-23 km/h, y el 3 % a >23 km/h por los equipos durante el tiempo reglamentario de juego de las finales de 2015 y 2011 (**gráfico 51**). Cuando se consideran umbrales de velocidad combinados, el 68 % de la distancia total se cubrió a <12 km/h; el 87 % a <16 km/h; el 13 % a >16 km/h; el 8 % a >18 km/h, y el 5 % a >20 km/h. En ambas finales, EE. UU. registró más distancias absolutas a velocidades >16 km/h (categorías de carreras a alta velocidad y aceleraciones) que Japón, excepto en la distancia recorrida a >23 km/h en 2011 (**gráfico 51**).

Las distancias recorridas por EE. UU. en la final de 2015 a 16-18 km/h y a 18-20 km/h (umbrales de carrera a alta velocidad) descendieron del primer al segundo tiempo del partido, sin bien, se aumentaron en las velocidades a 20-23 km/h y a >23 km/h. En el mismo Mundial, Japón registró incrementos en todos estos umbrales, en los cuales superó a los de EE. UU. (**gráfico 52a**). En la final de 2011, ambos finalistas acusaron disminuciones en las distancias en el segundo tiempo, en comparación con la primera mitad, excepto Japón en la velocidad a 20-23 km/h, con un ligero aumento de distancia del 3 %. La reducción de distancias en estos umbrales de velocidad fue mayor para Japón que para EE. UU. (**gráfico 52b**).

Análisis detallado de recorridos en los umbrales de carreras a alta velocidad y esprint, velocidad media y velocidad máxima media

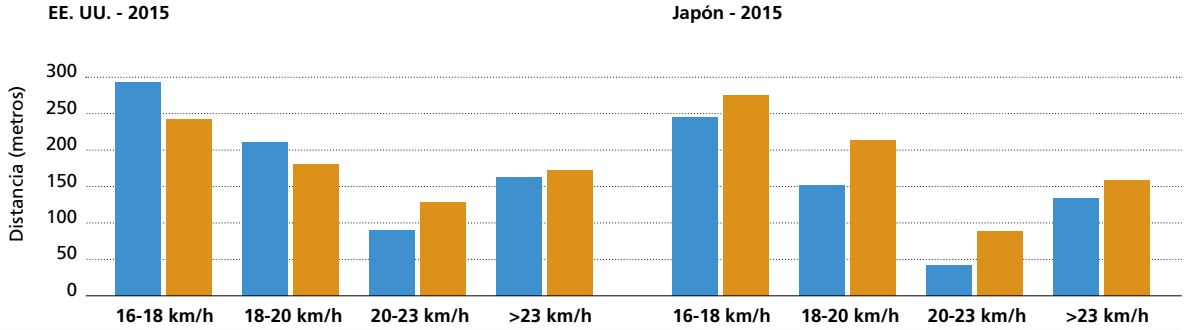
La **tabla 23** indica un análisis detallado de las carreras a velocidades de >16 km/h, así como los valores de la velocidad media y velocidad máxima media de las jugadoras de campo durante el tiempo reglamentario de juego de las finales de 2015 y 2011. La mayor parte de los parámetros fue inferior en la final de 2015 que en la final de 2011,



	0-6 km/h	6-12 km/h	12-16 km/h	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h
EE. UU. - 2015	2696	4722	2054	534	391	219	334
Japón - 2015	2673	4661	2019	519	365	130	293
Japón - 2011	2798	4963	2265	518	321	184	336
EE. UU. - 2011	2792	4772	2350	572	379	230	329

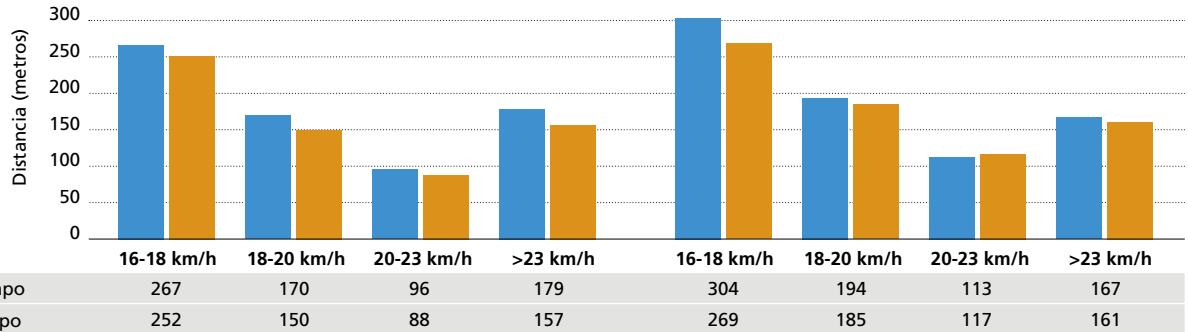
Gráfico 51: distancia recorrida por cada equipo en los diferentes umbrales de velocidad durante el tiempo reglamentario de juego en las finales de 2015 y 2011.

a)



	EE. UU. - 2015				Japón - 2015			
	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h
1.er tiempo	293	210	90	162	245	152	42	134
2.º tiempo	242	181	129	172	275	213	88	159

b)



	Japón - 2011				EE. UU. - 2011			
	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h
1.er tiempo	267	170	96	179	304	194	113	167
2.º tiempo	252	150	88	157	269	185	117	161

Gráfico 52: distancias recorridas por equipo y por periodo de juego en los umbrales de velocidad de alta intensidad y esprint durante el tiempo reglamentario de juego de las finales de 2015 (a) y 2011 (b).

	EE. UU. 2015	Japón 2015	Japón 2011	EE. UU. 2011
N.º de carreras a 16-18 km/h	57	57	52	53
Distancia media de carreras a 16-18 km/h (m)	10	10	11	11
Tiempo de recuperación entre carreras a 16-18 km/h (min:seg)	2:12	2:27	2:12	2:05
N.º de carreras a 18-20 km/h	34	35	27	32
Distancia media de carreras a 18-20 km/h (m)	12	11	12	12
Tiempo de recuperación entre carreras a 18-20 km/h (min:seg)	3:52	3:36	3:23	3:57
N.º de carreras a 20-23 km/h	12	7	8	10
Distancia media de carreras a 20-23 km/h (m)	14	12	16	17
Tiempo de recuperación entre carreras a 20-23 km/h (min:seg)	5:52	6:36	6:46	6:41
N.º de carreras a >23 km/h	25	22	22	21
Distancia media de carreras a >23 km/h (m)	14	13	15	14
Tiempo de recuperación entre carreras a >23 km/h (min:seg)	5:07	5:10	5:01	5:40
Velocidad media (km/h)	7.0	6.8	7.4	7.4
Velocidad máxima media (km/h)	31.2	28.8	28.9	29.4

Tabla 23: análisis detallado de las carreras en los umbrales de alta velocidad y esprint, velocidad media y velocidad máxima media realizadas por las jugadoras de campo durante el tiempo reglamentario de juego en las finales de 2015 y 2011.

y EE. UU. superó a Japón en la mayoría de ellos en ambas finales. Los valores individuales más altos durante ambas finales en la velocidad media y velocidad máxima media fueron de 8.2 km/h (por la delantera n.º 9 Nahomi Kawasumi de Japón en 2011) y de 34.7 km/h (por la defensa lateral n.º 11 Alex Krieger de EE. UU. en 2015), respectivamente.

Distancia recorrida durante el tiempo suplementario en la final de 2011

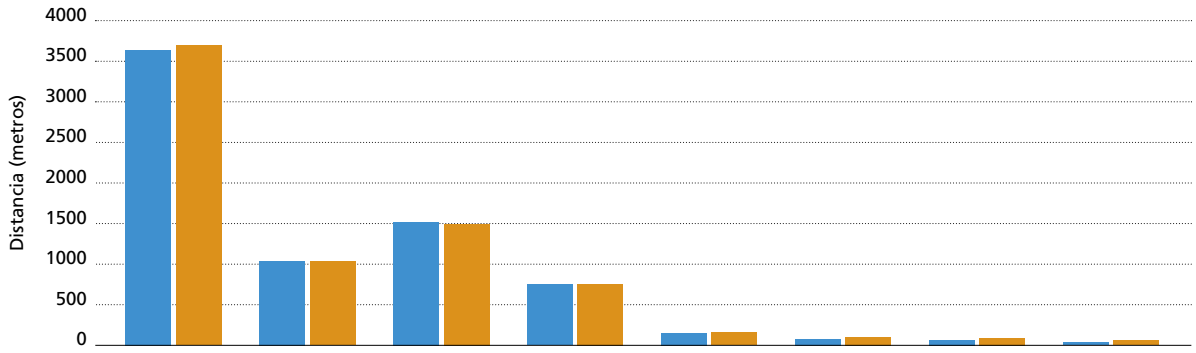
La final de 2011 fue un encuentro sumamente competitivo. Se debió ir al tiempo suplementario y luego al lanzamiento de penales que terminó a favor de Japón. Ambas escuadras cubrieron una distancia total similar durante la prolongación (**gráfico 53**). No obstante, Japón recorrió una distancia más larga que EE. UU. en las velocidades más bajas (<12 km/h), mientras que EE. UU. cubrió más distancia que Japón en las velocidades medianas y altas (>12 km/h). El trayecto individual más largo en el tiempo suplementario de la final 2011 fue recorrido por la volante lateral norteamericana n.º 9 Heather O'Reilly, con un valor de 4109 m. La distancia total media cubierta durante todo el partido (tiempo reglamentario + tiempo suplementario) para Japón y EE. UU. fue de 15 021 m y de 15 119 m, respectivamente.

Resultados del desempeño de las porteras

En su mayoría, los parámetros de rendimiento físico de las porteras fueron más altos durante el tiempo reglamentario de juego de la final de 2011, en comparación con la final de 2015, y la guardameta norteamericana (Hope Solo) registró, en general, parámetros más altos que su homóloga japonesa (Ayumi Kaihori) en ambos torneos (**tabla 24**). Ambas porteras registraron las mayores distancias recorridas en su tercio defensivo de la cancha, siendo mínimas las distancias cubiertas a velocidades superiores a 16 km/h (carreras a alta velocidad y aceleraciones). Recorrieron la mayor parte de carreras a velocidades inferiores a 16 km/h (**tabla 24**). La distancia total recorrida por las porteras de Japón y EE. UU. durante el tiempo suplementario de la final de 2011 fue de 1927 m y 1848 m, respectivamente. Por consiguiente, la distancia total cubierta durante todo el partido (tiempo reglamentario + tiempo suplementario) fue de 7564 m para Ayumi Kaihori y 7849 m para Hope Solo.

Otras variantes importantes

El rendimiento futbolístico está influenciado por varios factores, tales como las características físicas, técnicas, tácticas y sicológicas de las jugadoras y los equipos participantes, así como por condiciones ambientales, del partido y del torneo, y la superficie de juego en la que se disputan los encuentros. Por lo tanto, resulta importante considerar algunas de las mencionadas variables al comparar los rendimientos físicos de



	Total	0-6 km/h	6-12 km/h	12-16 km/h	16-18 km/h	18-20 km/h	20-23 km/h	>23 km/h
Japón - 2011	3636	1035	1519	750	148	81	69	35
EE. UU. - 2011	3695	1032	1497	759	160	101	88	59

Gráfico 53: distancia total y distancia individual cubierta por cada equipo en los diferentes umbrales de velocidad durante el tiempo suplementario de la final de 2011.

	EE. UU. - 2015	Japón - 2015	Japón - 2011	EE. UU. - 2011
	Hope Solo	Ayumi Kaihori	Ayumi Kaihori	Hope Solo
Distancia total (m)	5412	4825	5637	6001
Velocidad media (km/h)	3.5	3.1	3.7	3.9
Velocidad máxima media (km/h)	26.6	22.9	24.0	21.6
Distancia recorrida con el balón (m)	1645	1650	1956	2,212
Distancia recorrida sin el balón (m)	1883	1563	2149	2,308
Distancia recorrida estando el balón fuera de juego (m)	1885	1612	1532	1481
Distancia cubierta en el tercio defensivo (m)	5391	4768	5635	5966
Distancia cubierta en el tercio central (m)	16	53	0	33
Distancia cubierta en el tercio de ataque (m)	0	0	0	0
Distancia cubierta a 0-6 km/h (m)	3735	3346	3891	4064
Distancia cubierta a 6-12 km/h (m)	1522	1162	1463	1464
Distancia cubierta a 12-16 km/h (m)	131	211	242	362
Distancia cubierta a 16-18 km/h (m)	8	31	41	66
Distancia cubierta a 18-20 km/h (m)	17	36	0	46
Distancia cubierta a 20-23 km/h (m)	0	0	0	0
Distancia cubierta a >23 km/h (m)	0	40	0	0

Tabla 24: parámetros de rendimiento físico de las porteras durante el tiempo reglamentario de juego de las finales de 2015 y 2011.

	EE. UU. – 2015	Japón – 2015	Japón – 2011	EE. UU. – 2011
Edad (años)	29.4	28.3	25.7	27.7
Estatura (cm)	169.3	164.8	163.1	169.5
Peso (kg)	64.0	57.4	56.5	64.9
Temperatura (°C)	25		16	
Humedad (%)	50		77	
Velocidad del viento (km/h)	21		7	
Superficie de juego	césped artificial		césped natural	
Formación táctica principal	4-4-2	4-4-2	4-4-2	4-4-2
Posesión de balón (%)	46.5	53.5	50.3	49.8
Pases exitosos (%)	77.6	79.1	79.8	80.3
Remates a meta	9	3	4	5
Saques de esquina	7	3	4	8

Tabla 25: comparación de las diferentes variables entre las finales de 2015 y 2011.

las selecciones finalistas de 2015 y 2011 (**tabla 25**). Por ejemplo, las jugadoras norteamericanas eran en promedio mayores, más pesadas y más altas que las jugadoras japonesas en ambas finales, lo cual podría explicar parcialmente el dominio general de la escuadra norteamericana en casi todas las variables del rendimiento físico en las dos finales. Las condiciones ambientales (temperatura, % de humedad y velocidad del viento) de la final 2015 fueron más adversas que las de la final 2011. Además, debido al aumento del número de equipos participantes (de 16 en 2011 a 24 en 2015), los equipos finalistas disputaron una ronda eliminatoria adicional en 2015 hasta alcanzar la final. El desfase horario y la fatiga del viaje fueron igualmente un mayor desafío para las escuadras finalistas en 2015 que en 2011, debido a la mayor dimensión

territorial de Canadá en calidad de país anfitrión (con seis sedes repartidas en cinco diferentes zonas horarias), en comparación con Alemania 2011 (con nueve sedes, pero únicamente una zona horaria). Todas estas diferencias en las condiciones ambientales, y las del partido y del torneo pueden haber contribuido a un rendimiento físico más bajo de ambas escuadras en 2015 en comparación con 2011.

El cambio de la superficie de juego (césped artificial en 2015 en oposición a césped natural en 2011) pudo haber influenciado en el rendimiento físico de los elencos finalistas al disminuir tanto el tiempo efectivo de juego (tiempo en el que estuvo en juego el balón) y las distancias recorridas por las jugadoras y equipos participantes. La naturaleza más dura del césped artificial, en comparación con una superficie de césped natural más suave, causa más rebotes impredecibles del balón, haciendo más difícil el dominio de la pelota por parte de las jugadoras, lo cual puede explicar parcialmente el tiempo efectivo de juego más corto y los valores del rendimiento físico de los equipos finalistas en 2015, comparados con 2011. Por último, las características técnico-tácticas de las jugadoras y equipos participantes pudieron haber influenciado el rendimiento físico general en ambas finales. Por ejemplo, si bien ambas escuadras plantearon la misma formación táctica principal durante la mayor parte de las dos finales (4-4-2 con volantes en una línea), el estilo de su juego fue diametralmente opuesto. La característica de juego japonés se basó más en la posesión de la pelota, utilizando pases cortos (lo que resultó en una menor distancia absoluta cubierta), en tanto que las norteamericanas lanzaron más pases diagonales aéreos, a fin de explotar los espacios y sacar ventaja de sus jugadoras atléticas, altas y fornidas (lo cual resultó en una mayor distancia absoluta cubierta). El estilo norteamericano físicamente dominante y directo triunfó en 2015; sin embargo, en 2011 prevaleció el juego indirecto y orientado hacia la posesión del balón de las japonesas. De modo que, si bien resulta importante un alto nivel de condición y dominio físico para triunfar en el fútbol, también existen otros factores relevantes, tales como los arriba mencionados, que asimismo juegan un papel crucial y también deberán ser considerados.

Resumen

- El presente capítulo ofrece un análisis en profundidad del trancurso del partido y de las variables de rendimiento físico de las dos escuadras que disputaron ambas finales de la Copa Mundial Femenina de la FIFA™ de Canadá en 2015 y de Alemania en 2011.
- El hecho de que los mismos dos equipos (EE. UU. y Japón) disputaran la final de ambas copas mundiales femeninas de la FIFA en 2015 y 2011 proporcionó una extraordinaria oportunidad para comparar los resultados.
- Los resultados presentados corresponden mayormente al tiempo reglamentario de juego de cada final. No obstante, por primera vez, se describieron igualmente los resultados del tiempo suplementario de la final 2011.
- Se incluyeron también los resultados de las jugadoras de campo y las porteras.
- El tiempo efectivo de juego fue considerablemente más bajo en 2015 que en 2011.
- El conjunto de EE. UU. superó a la escuadra nipona en casi todas las variables de rendimiento físico en ambas finales.
- La mayoría de los valores de rendimiento físico fue inferior en 2015 que en 2011.
- La distancia recorrida a >16 km/h decayó del primer al segundo tiempo de juego durante la final de 2011 para ambos equipos. No obstante, tras el descanso Japón aumentó la distancia recorrida a una velocidad >16 km/h y EE. UU. a una velocidad >20 km/h en la final de 2015.
- Este análisis detallado podría ayudar a los lectores a comprender mejor la importancia del rendimiento físico de los equipos en relación con los resultados de los partidos; sin embargo, cabrá recordar que distintos aspectos técnicos, tácticos, psicológicos y otros factores también desempeñan un papel crucial, debiendo ser igualmente considerados.

CONCLUSIÓN

El presente informe tiene por objetivo ofrecer un análisis exhaustivo de las exigencias de los partidos de fútbol de la élite femenina, utilizando una cohorte única de jugadoras que compiten al más alto nivel, con especial enfoque en la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™. Asimismo, se volvieron a analizar los datos de los partidos de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™, utilizados en el informe de análisis de rendimiento físico de dicha competición previamente publicado (FIFA, 2012), aplicándose los mismos umbrales de velocidad y procedimientos de análisis de datos empleados en el presente informe, a fin de comparar los resultados con mayor precisión entre las dos competiciones y extraer conclusiones más generales y contundentes respecto a las constataciones del presente estudio. Como parte del informe, se analizaron los datos recabados en los partidos de 721 jugadoras de 26 diferentes selecciones nacionales (438 jugadoras de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™ y 283 jugadoras de la Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania 2011™), incluyendo un total de 80 partidos y un conjunto de 2188 datos individuales de rendimiento físico. Por lo tanto, las conclusiones sacadas de esta cohorte única de jugadoras de élite representan hasta la fecha la mayor y más diversificada base de datos del mundo en relación con los requerimientos físicos del fútbol de élite femenino.

Los análisis y los resultados del presente informe se dividieron en tres categorías principales: análisis de los equipos, análisis individual y por posiciones, así como análisis de la final entre EE. UU. y Japón. En la parte final del informe, se incluyeron igualmente recomendaciones prácticas relacionadas con la preparación física de futbolistas femeninas de élite y un ejemplo de una sesión de entrenamiento. Por otra parte, se espera que los umbrales de velocidad utilizados en estos análisis puedan contribuir a crear un consenso global para su uso en la cuantificación del rendimiento físico de futbolistas de élite en los partidos, lo cual facilitaría la comparación de datos entre los diferentes países y grupos de jugadoras, y el diseño de programas específicos de preparación física para cada posición de juego. La presente publicación funge igualmente de importante referencia para jugadoras, entrenadores, preparadores físicos y cuerpo técnico involucrados en el fútbol femenino en relación con las normas actuales del rendimiento físico en partidos para equipos femeninos de élite y las jugadoras más destacadas del mundo, a fin de inspirarlos a seguir trabajando a fondo en la mejora ulterior de la condición física de jugadoras a escala mundial. Además, ello servirá para continuar incrementando el nivel y la intensidad de los partidos de fútbol femenino, reducir los riesgos de lesiones, y mantener a las jugadoras más hábiles en el campo, lo cual a su vez contribuirá a aumentar la popularidad del fútbol femenino a escala mundial.

A continuación, se resumen las conclusiones de los análisis principales del presente informe.

Conclusiones principales de los análisis de los equipos:

- El tiempo efectivo de juego fue inferior en el torneo de 2015 que en el de 2011.
- Se observaron sustanciales diferencias en los resultados del rendimiento físico de cada equipo en ambos torneos, en los períodos de los partidos (p. ej. partido completo, primer y segundo tiempo, y en los intervalos de 15 minutos), en las diferentes fases de cada torneo (fase de grupos y rondas eliminatorias), en las diferentes confederaciones y en la clasificación final en los torneos.
- Al analizar el rendimiento general de los equipos en los partidos, se debería considerar un examen integral de los parámetros técnico-táctico y físico, así como del resultado del partido, a fin de permitir un análisis y una interpretación precisos de los resultados.

Conclusiones principales de los análisis individuales:

- Las diferencias observadas en las posiciones de las jugadoras referentes a edad, peso y estatura podrían resultar importantes en la selección de jugadoras

y en la asignación de sus funciones en determinadas posiciones.
- Se observaron significativas diferencias en el rendimiento físico de las jugadoras durante los partidos en relación con las posiciones de juego, lo cual habría de tenerse en cuenta al desarrollar programas de entrenamiento más eficaces y específicos para cada posición.
- Las jugadoras del equipo All-Star FIFA y las ganadoras de galardones oficiales de la FIFA registraron, en su mayor parte, desempeños físicos más elevados que sus homólogas no designadas, y superaron los promedios posicionales de todas las demás participantes, lo cual indica que gozan de una preparación física y un nivel de condición física superior a las otras jugadoras.

Conclusiones principales del análisis de la final: EE. UU. – Japón:
- El hecho de que los mismos dos equipos (EE. UU. y Japón) disputaron la final de ambas Copas Mundiales Femeninas de la FIFA™ en 2015 y 2011 proporcionó una extraordinaria oportunidad para comparar los resultados.
- Los valores absolutos del rendimiento físico de los equipos finalistas fue inferior en 2015 que en 2011, y EE. UU. superó a Japón en la mayoría de los parámetros de rendimiento físico en ambas finales.
- Este análisis detallado podría ayudar a los lectores a comprender mejor la importancia del rendimiento físico de los equipos en relación con los resultados de los partidos, sin embargo, cabrá no olvidar que distintos aspectos técnicos, tácticos, sicológicos y otros factores asimismo desempeñan un papel crucial, debiendo ser igualmente considerados.

Corresponde mencionar algunas limitaciones en el presente informe. Debido a dificultades técnicas con el sistema de medición faltaron los datos de algunos partidos (tres partidos en el Mundial de 2015 y uno del torneo 2011) que no pudieron incluirse en el análisis de los datos. La edad, estatura y peso de las jugadoras fueron presentados por cada equipo participante a la Secretaría General de la FIFA antes del inicio del torneo, acorde al reglamento oficial, sin embargo, no fueron recabados directamente por representantes de la FIFA de manera estandarizada para el propósito del presente estudio. Por lo tanto, se desconoce cómo se llevaron a cabo las mediciones en cada equipo participante. Además, las posiciones de juego de las jugadoras se asignaron según la función principal que cada jugadora desempeñara en la mayor parte de todos los partidos. Si bien en ambos torneos la mayoría de las jugadoras jugó en una sola posición en cada encuentro, hubo algunas que cambiaron de posición en el transcurso del mismo partido debido a modificaciones tácticas o lesión grave de alguna compañera. No se ha podido tomar en cuenta este factor y, por lo tanto, pueden haber ciertas superposiciones en algunas de las series de datos. Las mencionadas limitaciones deberían tenerse en cuenta en la interpretación y generalización de las conclusiones del presente informe.

En razón de la creciente popularidad y el número de participantes en el fútbol femenino en todo el mundo, combinados ellos con una aún escasa investigación científica de los partidos y de la preparación física de las futbolistas, se deberían realizar estudios adicionales en este ámbito. A continuación, se enumeran algunas ideas que la FIFA y otros grupos externos de investigación podrían considerar en un futuro próximo con la finalidad de continuar expandiendo la base de conocimientos respecto a los diferentes niveles del fútbol femenino (p. ej. torneos internacionales de élite y competiciones a niveles inferiores).

- Evaluación del impacto del estado de la condición física de las jugadoras (p. ej. resultados de pruebas de velocidad y de rendimiento deportivo específico) en su rendimiento físico durante un partido.
- Evaluación del efecto de la condición física y del rendimiento físico en un partido en relación con la incidencia de lesiones.

- Desarrollo y evaluación de la eficacia de las pruebas/protocolos de condición física, programas de preparación física y las estrategias específicas de recuperación, en relación con las exigencias físicas de un partido para cada posición de juego (estudios basados en intervenciones).
- Análisis del rendimiento físico de las árbitras de élite (incluyendo las árbitras principales y asistentes) en un partido.
- Evaluación de la relación entre el rendimiento físico de las jugadoras en un partido y la incidencia de lesiones, en relación con la superficie de juego (p. ej. césped natural frente a césped artificial).
- Evaluación del impacto de la formación táctica y de la calidad del equipo rival, en relación con el rendimiento físico de las jugadoras en un partido.
- Análisis de los rendimientos físicos de jugadoras juveniles de élite durante torneos de fútbol femenino internacionales de élite (p. ej. Copas Mundiales Femeninas de la FIFA sub-17 y sub-20), a fin de comparar las diferencias de edad, y contribuir al desarrollo de programas de preparación física, específamente adaptados a su edad, nivel competitivo y su posición de juego.
- Mediciones y análisis integrados de los parámetros físicos y técnico-tácticos de los equipos/jugadoras durante Copas Mundiales de la FIFA™ en todas las categorías de edad, con el objetivo de realizar estudios transversales y longitudinales.
- Integración de los resultados de investigaciones en los cursos de formación de entrenadores y en los materiales específicos para el fútbol femenino con el objetivo primordial de contribuir al desarrollo ulterior del fútbol femenino en todo el mundo.

En conclusión, la característica particular del principio de entrenamiento en las ciencias deportivas establece que el entrenamiento más eficaz es aquel que más se asemeje a un partido. Por lo tanto, las conclusiones del presente informe proporcionan una comprensión profunda y objetiva de las exigencias físicas de partidos de fútbol femenino en los niveles competitivos más elevados, contribuyendo al desarrollo de programas individualizados específicos para futbolistas de élite. Durante un partido de fútbol, la condición física de una jugadora influye particularmente en sus habilidades técnicas y tácticas, su concentración mental, su fatiga y su resistencia a lesiones. Por consiguiente, cabría mejorar el desempeño general futbolístico de jugadoras mediante la intensificación de su capacidad física a través de programas especiales relativos a su edad, nivel y posición. No obstante, se requieren más estudios sobre esta materia.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA LA PREPARACIÓN FÍSICA Y EJEMPLO DE UNA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

Tal como se pudiese observar a lo largo del presente informe, el desempeño futbolístico es complejo y depende de múltiples factores. A fin de que los entrenadores se hallen en condición de entrenar eficazmente a jugadoras de fútbol, deberán determinar las exigencias físicas de un partido (**gráfico 54**), constituyendo ello el principal foco de atención del presente informe. Los entrenadores podrán desarrollar programas con el objetivo de que sus jugadoras se preparen para tales exigencias del partido, cabiendo personalizar los ejercicios con miras a los requerimientos de cada posición.

A fin de suplir las exigencias físicas durante un partido de fútbol, las jugadoras deben seguir programas que cubran todos los parámetros de preparación física (**gráfico 55**) requeridos para prevenir lesiones y aumentar el potencial de rendimiento. La cantidad y el tipo de cada componente de preparación física varían entre las jugadoras, dependiendo de factores tales como edad, nivel de competición, nivel de la condición física inicial, nivel de la condición física individual y posición de juego.

Dependiendo de la fase de la temporada, las jugadoras deberán atender programas de entrenamiento dirigidos al desarrollo de los diferentes componentes de condición física para la fase competitiva de su temporada. Una vez que las jugadoras se encuentren en la temporada de juego, la finalidad principal será prepararse para el partido, luego recuperarse del mismo y realizar determinados ejercicios durante la semana para mantener la condición física. A continuación, se presenta un ejemplo de una sesión de entrenamiento que las jugadoras puedan realizar, con el propósito de desarrollar algunos de los componentes de condición física señalados en el **gráfico 55**.

Ejemplo de una sesión de entrenamiento

Componentes de la sesión	Duración
Calentamiento	15 min
Velocidad	15 min
Resistencia intensiva o bien RSA (específica para la posición de juego)	32 min/18 min
Enfriamiento (retorno a la normalidad)	10 min

Calentamiento

La finalidad principal del calentamiento reside en preparar el cuerpo para la actividad a realizarse seguidamente. Por lo tanto, el calentamiento debería consistir en acciones que las jugadoras efectuarán

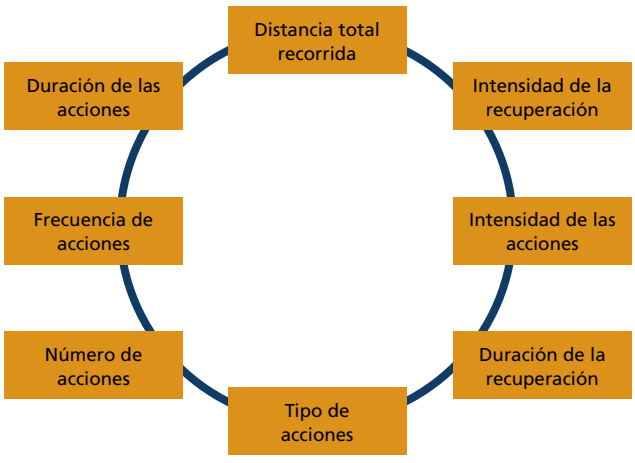


Gráfico 54: desglose de las exigencias físicas de un partido

Gráfico 55: los componentes cruciales de condición física en el fútbol.

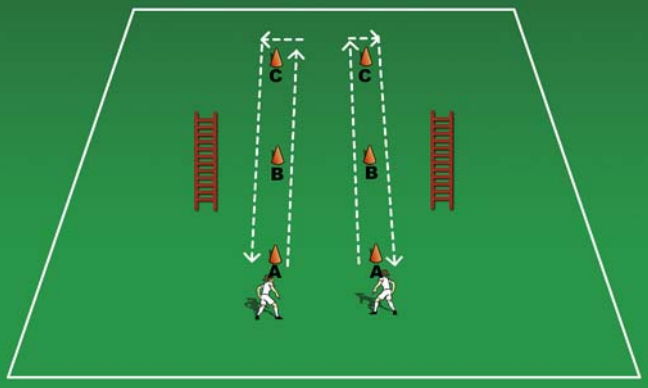
durante un partido o en una sesión de entrenamiento. Los ejercicios de calentamiento aumentan la respuesta cardíaca y, por lo tanto, la sangre fluye a los músculos que se utilizarán en la sesión. La duración del calentamiento debe ser de 10-15 minutos, dependiendo de la actividad que las jugadoras realicen luego de este período. Generalmente, el calentamiento consta de tres fases:

1. Trote (5-7 min)
   La primera fase del calentamiento consistirá en que las jugadoras corran lenta y continuamente (trote) y realicen movimientos funcionales (saltos, pasos laterales, correr hacia atrás)
2. Estiramiento (elongación) (5-7 min)
   Tras la fase inicial del calentamiento, las jugadoras deberán realizar ciertos ejercicios de estiramiento o elongación. La mayor parte de ellos debería ser estiramientos estáticos breves (máximo 5-6 segundos), seguidos por elongaciones dinámicas, en las cuales la jugadora se mueve durante el estiramiento. Por ejemplo, el estiramiento del tendón de la corva deberá realizarse de modo que la jugadora mantenga la elongación y luego efectúe patadas rectas controladas. Las jugadoras deberán disponer de cierto tiempo para realizar sus propios ejercicios de extensión, así como eventuales ejercicios de rehabilitación.
3. Mayor intensidad (5-7 min)
   En la parte final del calentamiento, las jugadoras llevarán a cabo actividades de mayor intensidad, por ejemplo, zancadas y esprints. El objetivo primordial de esta parte final es preparar a las jugadoras para la actividad a realizarse a continuación.

Siempre que fuese posible y apropiado, se podrá incorporar una pelota en el calentamiento. A continuación, se ilustra una sesión de calentamiento que las jugadoras podrían concluir antes de cualquier unidad de entrenamiento. El programa FIFA 11+ constituye igualmente un calentamiento apropiado, por cuanto fue específicamente desarrollado para jugadores de fútbol.

Velocidad

Los ejercicios de velocidad tienen distintos componentes que abarcan los mecanismos de carrera, esprint (hasta 20 m), velocidades máximas (más de 20 m), velocidad de reacción y desaceleración. Resulta importante



Información sobre la sesión
Duración: 10-15 min

Disposición de la sesión
Equipamiento: 6 conos y 2 escaleras.
Colocar los conos y escaleras,
tal como figura en el gráfico.
10 m x 20 m

Detalles de la sesión
- Iniciar en la posición A, con jugadoras en dos líneas.

Primera fase (trotar y movimientos dinámicos):
- Trotar hacia B, luego de espaldas hacia C, y a continuación hacia adelante de regreso hasta A
- Saltar hacia adelante a B, hacia atrás a C
- Salto lateral con pierna izquierda a B, con pierna derecha a C
- Ejercicios «carioca» con pierna izquierda a B, carioca con la derecha a C

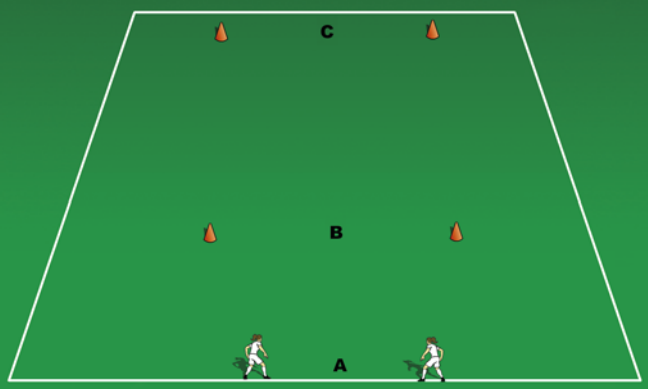
Segunda fase (estiramiento: mantener cada elongación durante 3-4 segundos, luego estirar la pierna opuesta, caminando hacia adelante):
- Caminar hacia B, subiendo y ciñiendo la rodilla, luego caminar a C
- Estiramiento de la pantorilla a B, luego saltar hacia C
- Estiramiento del cuadríceps a B, luego correr a C, con elevación de talones por detrás
- Estiramiento de la corva a B, luego correr con patadas controladas a C
- Lanzarse hacia adelante a B, luego correr a C, elevando las rodillas
- Sentadilla amplia a B, luego correr a C, con patadas laterales
- Estiramiento de la ingle hacia B, luego pasos laterales a C
- Detener el ejercicio, y ofrecer a las jugadoras 1-2 minutos para estirar otras partes

Tercera fase (mayor intensidad – realizar cada movimiento dos veces):
- Trotar a B, luego correr más rápido a C, retornar trotando hacia A
- Trotar hacia la escalera y realizar los siguientes movimientos:
- Saltar con un pie a lo largo de la escalera, luego correr rápido a C, y volver caminando a A
- Saltos con una pierna a lo largo de la escalera (1 rep. izquierda, 1. derecha)
- Saltos con ambos pies a lo largo de la escalera
- Ejercicios de «rayuela» a lo largo de la escalera

Gráfico 56: disposición del calentamiento.

asegurarse de que las sesiones de velocidad sean variadas y cubran los diferentes componentes, así como específicas en cuanto a las posiciones de juego en términos de movimientos reales y características de esprint. Como se apreciara durante el análisis, las CL (11) y DE (11) realizan el mayor número de esprint a 20-23 km/h durante un partido, cubriendo distancias de 17 m y 16 m, respectivamente. Las DC y CM (6) recorren el menor número de esprint a dicha velocidad. En cuanto a esprint superiores a 23 km/h, nuevamente las CL y DE (25) realizan el mayor número de repeticiones, con un promedio de distancia de 14 m por esprint. Las DL cubren en promedio 24 esprint a >23 km/h, sobre una distancia media de 14 metros. Las DC (15) y CM (18) efectúan el menor número de esprint a >23 km/h durante los partidos. Mientras resulte importante conocer el número y la duración media de los esprint durante un partido para cada posición de juego, los métodos para el desarrollo de la velocidad siguen siendo los mismos, no obstante exigencias variables. Por lo tanto, el entrenamiento de las jugadoras y para las posiciones específicas de juego habría de ser, de alguna manera, genérico, englobando el entrenamiento de la fuerza, mecánicas de velocidad, así como velocidades sobre diferentes distancias. Las sesiones de velocidad pueden ajustarse a posiciones específicas de juego, variando el juego de piernas y los movimientos que las jugadoras realizan a alta intensidad, emulando así los movimientos de un partido real.

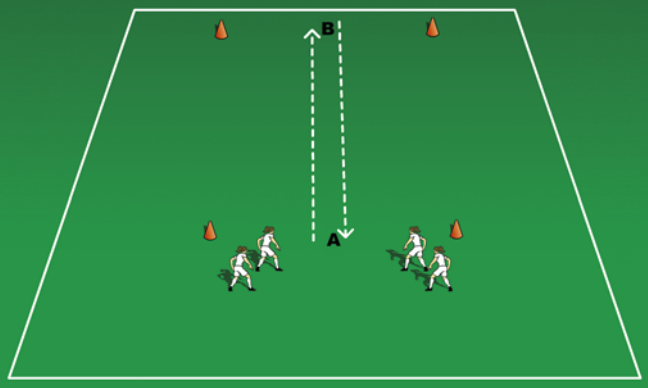
El entrenamiento de la velocidad se debería realizar idealmente al inicio de las sesiones, luego del calentamiento, cuando las jugadoras se hallen aún descansadas, por cuanto requerirán esfuerzos máximos para cada esprint, a fin de que el entrenamiento sea efectivo. Resulta importante que las jugadoras se recuperen plenamente tras cada esprint. Si un esprint dura 2 segundos, las jugadoras requerirán al menos 10 segundos de recuperación. La relación de desempeño físico con el descanso debería ser de mínimo 1:5. El entrenador debería variar el inicio



Información sobre la sesión
Repeticiones: 8
Series: 1-2
Recuperación: 3 min entre series
Disposición de la sesión
Equipamiento: 4 conos, como en el gráfico.
10 m x 20 m.

Detalles de la sesión
Las jugadoras salen en dos líneas paralelas.
Trotar de A a B, acelerar al máximo de B a C.
Retornar caminando hasta el inicio.

Gráfico 57: disposición del ejercicio de velocidad 1.

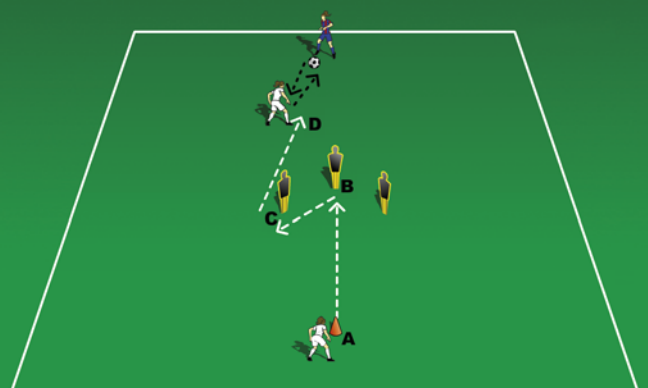


Información sobre la sesión
Repeticiones: 6-8
Series: 1-2
Disposición de la sesión

Equipamiento: 4 conos.
10 m x 10 m

Detalles de la sesión
Las jugadoras salen en dos líneas paralelas.
Cuando la jugadora a la zaga toca la espalda de la compañera de adelante, esta corre de A a B, y retorna de nuevo a A.

Gráfico 58: disposición del ejercicio de velocidad 2.

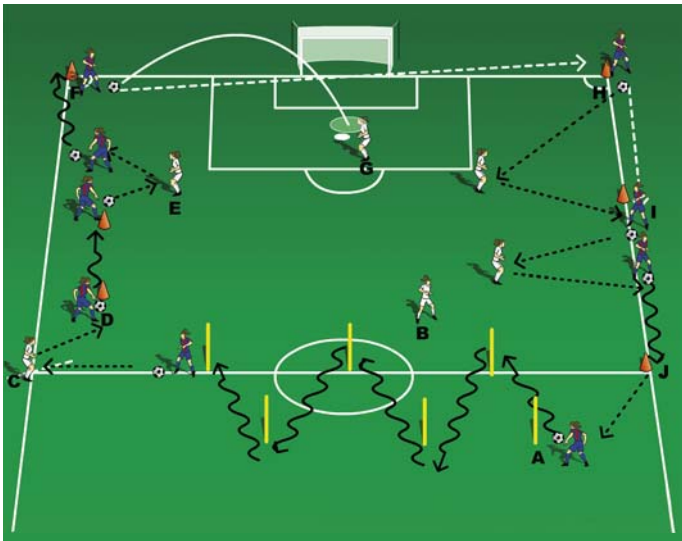


Información sobre la sesión
Repeticiones: 6-8 (3-4 cada lado)
Series: 1

Disposición de la sesión
Equipamiento: 3 muñecos, 1 balón, 1 cono, como en el gráfico.
15 m x 10 m

Detalles de la sesión
La jugadora corre a máxima velocidad (10 m) del cono al muñeco, retrocede alrededor del mismo hacia la izquierda (2 m) y luego acelera inmediatamente hacia adelante (5 m) para recibir el pase del asistente. Camina de regreso al inicio y repite el ejercicio, pero alrededor del muñeco a la derecha.

Gráfico 59: disposición del ejercicio de velocidad 3.



Información sobre la sesión
Ejercicio: 4-6 min
Recuperación entre series: 2-4 min
Series: 4-6
Índice de esfuerzo percibido: 7-10 para el período de ejercitación

Disposición de la sesión
Equipamento: 6 postes, 6 conos, 1 balón por jugadora. Colocar los conos y postes tal como se indica en el gráfico.

Detalles de la sesión

- Las jugadoras pueden empezar en cualquier parte del circuito. La sesión se puede llevar a cabo con un equipo de 20 participantes, actuando la mitad de ellas como asistentes durante la primera parte, y 10 ejercitando. A continuación, las jugadoras pueden intercambiar roles en el momento oportuno.
- Comenzando en A, la jugadora deberá correr alrededor de los postes, ejecutar un toque y devolución con la jugadora en la posición B y continuar corriendo alrededor de los postes.
- En la posición C, la jugadora realizará una pared con la compañera.
- En la posición D, realizará una maniobra de destreza entre los dos conos (toques cortos de balón, arrastres de balón hacia atrás, rodar el balón hacia adelante, etc.).
- En la posición E, la jugadora realizará una pared con la compañera.
- En esta posición, la jugadora deberá correr alrededor del cono, luego pasar la pelota a la jugadora en la posición G.
- La jugadora recibirá el balón de la compañera en la posición G, y correrá con el esférico hacia el cono H.
- La jugadora realizará un toque y devolución con una compañera, se desplazará hacia el cono I, y efectuará la misma jugada con la asistente de apoyo (blanco) en el cono J.
- Desde el cono J, la jugadora corre con el balón a ritmo acelerado hasta el cono A y retoma el mismo circuito.
- Las participantes deben continuar con este ejercicio durante 4 minutos.
- Las jugadoras deberán intercambiar los roles, actuando las jugadoras activas como asistentes de apoyo. Se habrá de considerar 4 minutos de recuperación activa antes de repetir el ejercicio en la dirección contraria.

¡Las jugadoras deben correr a máxima velocidad durante los ejercicios!

Gráfico 60: disposición de una sesión de resistencia intensiva.

de cada ejercicio de velocidad, cambiando (visualmente/verbalmente/con sonidos/con señales) las filas de jugadoras, las distancias, las posiciones de arranque y la trayectoria del ejercicio.

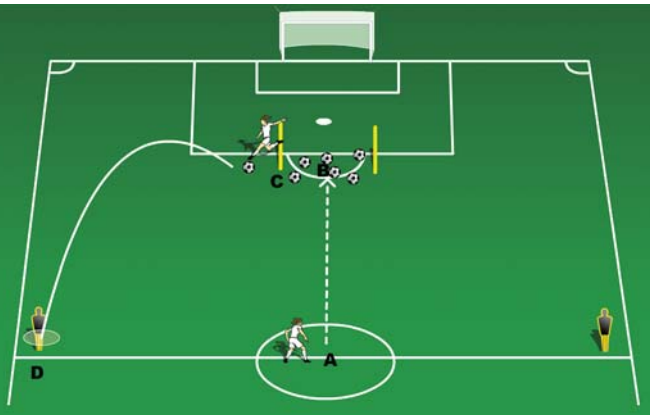
Resistencia intensiva

El objetivo durante el entrenamiento de resistencia intensiva es desarrollar la capacidad de resistencia de la jugadora con el objetivo de que pueda cubrir mayor número de carreras de alta intensidad durante un partido, así como recuperarse rápidamente tras cada esprint o movimiento explosivo. El análisis en el presente informe demuestra que entre las jugadoras de campo, las CM (11 230 m) recorrieron en promedio la máxima TD, mientras que las DC (10 020 m) cubrieron la menor distancia. Se puede observar (**tabla 26**) que las CL y DE recorrieron las distancias más largas en los umbrales de mayor velocidad. Por lo tanto, resulta importante recalcar que las jugadoras que se desempeñan en dichas posiciones tengan un nivel más alto de resistencia. Estas jugadoras deben intentar realizar un mayor número de sesiones de entrenamiento intensivo, con períodos de trabajo más largos y más series por sesión.

Posición	DC	DL	CM	CL	DE
>16 km/h	925 m	1392 m	1284 m	1502 m	1456 m

Tabla 26: Distancia cubierta a >16 km/h por posición de juego durante el torneo 2015.

El objetivo durante las sesiones de resistencia intensiva es el de realizar intervalos de trabajo más largos a una respuesta de frecuencia cardíaca de >90 % FCm (la FCm debería determinarse durante las pruebas de condición física), o a un índice de esfuerzo percibido (RPE) >7-10. Los períodos de trabajo deberían ser de 4-6 minutos (más tiempo para las CL, DE y DL), y los de reposo de 2-4 minutos. Las jugadoras deberían realizar



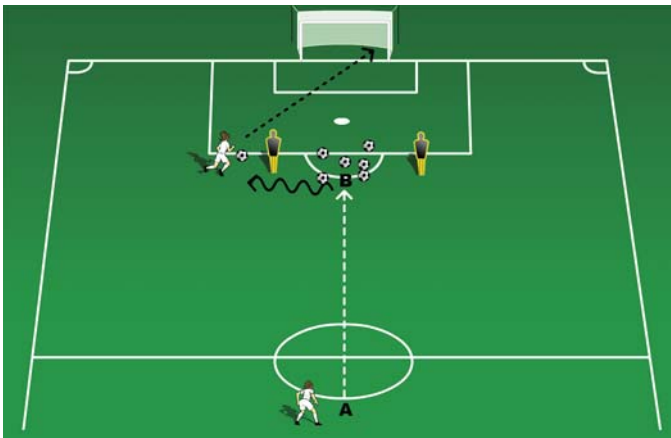
Información sobre la sesión
Ejercicio: 10 seg. a máxima velocidad, luego 20 seg. de recuperación: repetir 6 veces
Recuperación entre series: 3 min
Series: 3
Índice de esfuerzo percibido: 9-10 para los períodos de ejercitación

Disposición de la sesión
Equipamiento: 2 postes, 6 balones. Colocar los balones y los postes tal como se indica en el gráfico.

Detalles de la sesión
- Las DC y DL deben partir de la posición A.
- Las jugadoras correrán a máxima velocidad de la posición A hacia uno de los balones (esto tomará aproximadamente 7/8 segundos, de modo que las participantes tendrán que ajustar quizás la posición de partida).
- La jugadora llevará el balón alrededor de uno de los postes, luego girará y despejará la pelota hacia uno de los muñecos (D) en la línea de banda.
- Apenas despejada la pelota, la jugadora retornará trotando inmediatamente a la posición inicial en la línea media.
- Tras 20 minutos de reposo, la jugadora volverá a correr a máxima velocidad de la posición A hacia otro balón y realizará la misma acción.
- Las participantes continuarán efectuando este ejercicio hasta completar 6 repeticiones.
- Cada una de ellas deberá recuperarse durante 3 minutos antes de repetir el ejercicio, utilizando el tiempo de reposo para reemplazar los balones.

¡Las jugadoras deben correr a máxima velocidad durante los ejercicios!

Gráfico 61: disposición de una sesión de RSA para defensas.



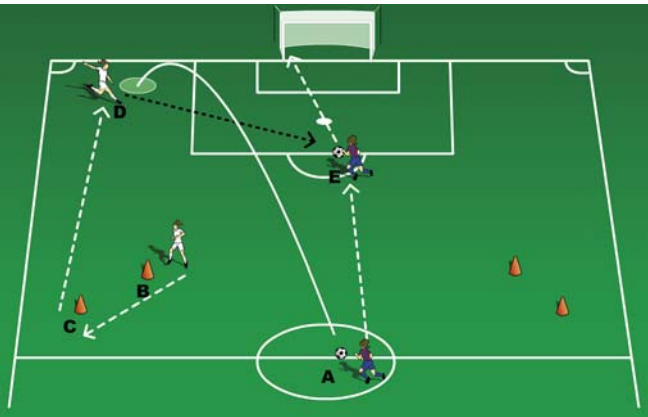
Información sobre la sesión
Ejercicio: 10 seg. a máxima velocidad, luego 20 seg. de recuperación: repetir 6 veces
Recuperación entre series: 3 min
Series: 3
Índice de esfuerzo percibido: 9-10 para los períodos de ejercitación

Disposición de la sesión
Equipamiento: 2 muñecos o postes, 6 balones. Colocar los balones y los muñecos tal como figura en el gráfico.

Detalles de la sesión
- Las DE deben partir de la posición A.
- Las jugadoras correrán a máxima velocidad de la posición A hacia uno de los balones (esto tomará aproximadamente 7/8 segundos, de modo que las jugadoras tendrán que ajustar quizás la posición de partida).
- La jugadora llevará el balón alrededor de uno de los muñecos y luego rematará a la meta.
- Una vez golpeado el balón, la jugadora retornará trotando inmediatamente a la posición inicial en la línea media.
- Tras 20 minutos de reposo, la jugadora volverá a correr a máxima velocidad de la posición A hacia otro balón y realizará la misma acción.
- Las participantes continuarán realizando este ejercicio hasta completar 6 repeticiones.
- Cada una de ellas deberá recuperarse durante 3 minutos antes de repetir el ejercicio, utilizando el tiempo de reposo para reemplazar los balones.

¡Las jugadoras deben correr a máxima velocidad durante los ejercicios!

Gráfico 62: disposición de una sesión de RSA para delanteras.



Información sobre la sesión
Ejercicio: 10 seg. a máxima velocidad, luego 20 seg. de recuperación: repetir 6 veces
Recuperación entre series: 3 min
Series: 3
Índice de esfuerzo percibido: 9-10 para los períodos de ejercitación

Disposición de la sesión
Equipamiento: 4 conos, 6 balones (por pareja de jugadoras). Colocar los balones y los conos tal como figura en el gráfico.

Detalles de la sesión
- Las CM deben partir de la posición A, y las CL de la posición B.
- La jugadora A comienza tocando la pelota; la compañera B correrá a continuación hacia el cono C y luego acelerará a máxima velocidad hacia la línea de meta.
- La jugadora A pasará la pelota hacia la posición D para que la jugadora B corra a recibirla.
- Tan pronto la jugadora A pase la pelota, correrá a máxima velocidad hacia el borde del área penal.
- La jugadora B habilitará el esférico a la jugadora A en el área penal, a fin de que ésta remate a la meta.
- Cuando ambas jugadoras hayan tocado el balón deberán retornar trotando inmediatamente a la posición inicial en la línea media.
- Tras 20 segundos de reposo, deberán repetir la acción.
- Las participantes continuarán realizando este ejercicio hasta completar 6 repeticiones.
- Cada una de ellas deberá recuperarse durante 3 minutos antes de repetir el ejercicio, utilizando el tiempo de reposo para reemplazar los balones.

¡Las jugadoras deben correr a máxima velocidad durante los ejercicios!

Gráfico 63: disposición de una sesión de RSA para centrocampistas (volantes).

4-6 series, intentando variar los ejercicios, y ser creativas para lograr el objetivo del entrenamiento. Cabe utilizar también juegos con número reducido de jugadoras (6 contra 6, 5 contra 5, 4 contra 4, 3 contra 3), a fin de entrenar el correspondiente componente de condición física, si bien las exigencias físicas de las jugadoras podrían ser más variadas debido a la cuota de desempeño individual y el esfuerzo percibido durante un ejercicio de carácter más aleatorio.

Capacidad de esprint repetido (RSA)

El objetivo de las sesiones de RSA es realizar largos esprints repetidos con una recuperación inadecuada para que la jugadora se adapte sicológicamente a tal actividad bajo condiciones de fatiga. La finalidad es acelerar 30-40 m, incluyendo una acción futbolística durante esta acción, con una recuperación de 20 segundos, debiéndose realizar 3 series de 6 repeticiones. Se recomienda efectuar las sesiones de RSA durante la temporada futbolística cuando el tiempo es limitado, ya que se trata de sesiones de breve duración. Existe igualmente la posibilidad de variar el ejercicio y ajustarlo específicamente a la posición de juego. Independientemente de la posición de las jugadoras, el tiempo de recuperación será similar. Se debería variar la disposición del ejercicio, a fin de emular las acciones que las jugadoras realizarán a alta intensidad durante un partido, tal como se observa en las variaciones de la siguiente ilustración **gráficos 61-63**.

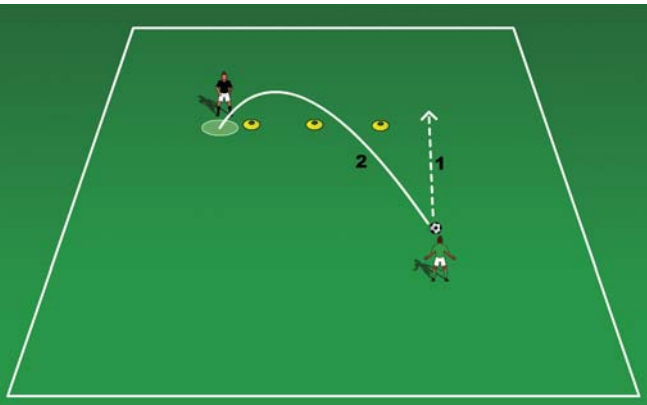
Enfriamiento (retorno a la normalidad)

Tan pronto las jugadoras finalicen la sesión de entrenamiento o el partido, se prepararán ya para la próxima sesión. El propósito del enfriamiento es disminuir la frecuencia cardíaca a niveles de reposo y que la sangre circule libremente al corazón. Las ejercicios de enfriamiento deben incluir unidades de estiramiento, con la finalidad de relajar los músculos esforzados durante la actividad. Los ejercicios de estiramiento incrementan igualmente la flexibilidad, y contribuyen a prevenir el DMAT (Dolor Muscular de Aparición Tardía), si bien este efecto no ha sido demostrado. El enfriamiento consiste en lo siguiente:

- 5 minutos de carrera suave (trote)
- Elongaciones (mantener máx. 4-5 segundos), incluyendo los siguientes músculos: pantorrilla, cuadríceps, tendón de la corva (isquiotibiales), flexores de la cadera, ingle
- 5 minutos de carrera suave/saltar/movimientos dinámicos
- Hidratación

Las porteras

Las porteras (PO) están sujetas a exigencias físicas diferentes a aquellas de las jugadoras de campo, ya que no deben cubrir tanta distancia durante los partidos o las sesiones de entrenamiento como sus compañeras de campo; además recorren distancias muy cortas a velocidades altas. Sin embargo, deben gozar de una sólida base de condición física, a fin de poder recuperarse rápidamente luego de una acción explosiva realizada y estar en grado de efectuar la

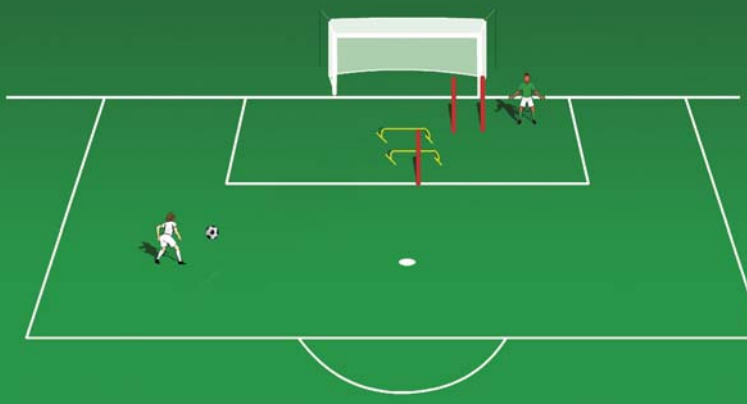


Información sobre la sesión
Repeticiones: 8
Series: 1-2
Recuperación: 3 min entre series

Disposición de la sesión
Equipamiento: 3 conos,
tal cual indica el gráfico
10 m x 10 m.

Detalles de la sesión
- Trabajo de piernas de la PO para sortear conos y ubicarse para luego rematar de volea a las manos del asistente (1).
- El trabajo de piernas puede consistir en: doble toque lateral, doble toque hacia adelante, sortear conos corriendo hacia adelante, sortear conos corriendo hacia atrás, pasos laterales hacia adelante/atrás.
- Progresión: Cambiar el servicio a saques de media volea, saques desde el suelo, voleas laterales hacia abajo
- Añadir un segundo ejercicio (2) y lanzar un balón alto a la portera para que retroceda en su trayectoria y intercepte el balón en el punto más alto.

Gráfico 64: sesión de entrenamiento para las porteras



Información sobre la sesión
Repeticiones: 8
Series: 1-2
Recuperación: 3 min entre series

Disposición de la sesión
Equipamiento: 3 postes , 2 vallas,
tal cual figura en el gráfico.

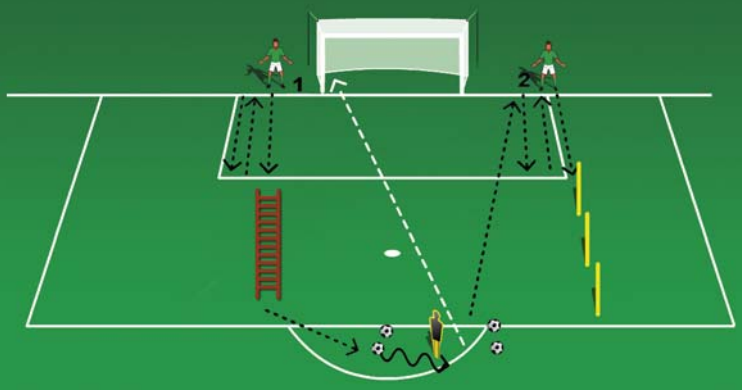
Detalles de la sesión
- Alta intensidad
- La portera corre entre los postes moviéndose hacia adelante y atrás, salta con ambas piernas por encima de las vallas, corre alrededor del poste del lado externo y se desplaza en línea hacia el asistente, quien remata al cuerpo.
- Asistente: voleas – semivoleas – remate desde el suelo – voleas laterales
- Adaptaciones: modificar la altura de las vallas, de abajo hacia arriba, agregar una 3.ª valla, aumentar el tiempo o el número de repeticiones.
- Ejercitar ambos lados.

Gráfico 65: sesión de entrenamiento para las porteras

acción subsiguiente con la misma calidad y velocidad. Resulta igualmente importante que tengan una sólida fuerza básica con el objetivo de desarrollar su potencial y capacidades explosivas. La preparación de las guardametas implica en gran medida ejercicios específicos de su posición, combinados con atributos físicos (velocidad, potencia, juego de piernas), indispensables para su función.

Las porteras pueden realizar los mismos ejercicios de calentamiento que las jugadoras de campo. Para ejercitar la velocidad y la agilidad, deberán efectuar el primer ejercicio señalado en el **gráfico 64**. A fin de mejorar la potencia, habrán de realizar el ejercicio indicado en el **gráfico 65**. Por último, el **gráfico 66** describe una sesión intensa de resistencia, diseñada especialmente para guardametas.

Al final de la sesión, las porteras efectuarán los mismos ejercicios de enfriamiento que las jugadoras de campo.



Información sobre la sesión
Ejercicio: 2-4 min.
Recuperación entre las series: 2-4 min
Series: 4-6
Índice de esfuerzo percibido: 7-10 para los períodos de ejercitación

Disposición de la sesión
Equipamiento: 3 postes, 1 escalera, 1 muñeco y 4 balones.
Colocar como indica el gráfico.

Detalles de la sesión
- Resistencia intensa 1
- Comenzar en la posición 1. Esprintar hacia el borde del área de meta (5.5 m) y retornar inmediatamente marcha atrás al punto de salida. Luego esprintar hacia adelante y realizar trabajo de piernas a lo largo de la escalera. Recoger un balón, realizar un toque alrededor del muñeco y rematar al ángulo superior de la meta. Luego trotar hacia la posición 2. Una vez en dicha posición, esprintar hacia adelante al borde del área de meta, luego retornar marcha atrás al punto de salida, volver a correr hacia adelante en zigzag entre los postes, driblear con el balón alrededor del muñeco y rematar a la parte superior de la meta. Trotar a la posición 1. Repetir el ejercicio durante 4 minutos. Recuperarse 3 minutos y recoger balones. Repetir la serie 4 veces.

Gráfico 66: sesión de entrenamiento para las porteras

LISTA DE ABREVIATURAS

AFC	Confederación Asiática de Fútbol
ANOVA	Análisis de variaciones
AUS	Australia
BRA	Brasil
CAF	Confederación Africana de Fútbol
CAN	Canadá
CHN	China
CIV	Costa de Marfil
CL	Centrocampistas laterales/punteras
CM	Centrocampistas medio/volantes centrales
CMR	Camerún
COL	Colombia
CONCACAF	Confederación de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe de Fútbol
CONMEBOL	Confederación Sudamericana de Fútbol
CRC	Costa Rica
DC	Defensas centrales
DE	Delanteras
DL	Defensas/zagueras laterales
DR	Distancia Recorrida
DMAT	Dolor Muscular de Aparición Tardía
ECU	Ecuador
ENG	Inglaterra
EQG	Guinea Ecuatorial
ESP	España
FC	Frecuencia cardiaca
FG	Fase de grupos
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
FRA	Francia
GER	Alemania
GPS	Sistema de posicionamiento global
JC	Jugadoras de campo
JPN	Japón
KOR	República de Corea
MEX	México
n	Número de casos o de muestra específica
NED	Holanda
NGA	Nigeria
NOR	Noruega
NZL	Nueva Zelanda
OFC	Confederación de Fútbol de Oceanía
PE	Partido empatado
PG	Partido ganado
PO	Porteras
PP	Partido perdido
r	Coeficiente de correlación producto-momento de Pearson
RE	Rondas eliminatorias
RSA	Capacidad de esprint repetido
RT	Tiempo de recuperación
SD	Desviación estándar
ST	Umbral de velocidad
SUI	Suiza
SWE	Suecia
TD	Distancia total
THA	Tailandia
t. p.	Tras lanzamiento de penales
t. pr.	Tras prolongación o tiempo suplementario
Sub	Sub-17 o sub-20
UEFA	Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol
USA	Estados Unidos de América (EE. UU.)
UTC	Tiempo universal coordinado

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Término	Definición
ANOVA	Método estadístico para realizar comparaciones simultáneas entre dos o más series de datos.
Capacidad de esprint repetido (RSA)	Capacidad de realizar aceleraciones repetidas (≤10 seg) intercaladas con períodos breves de recuperaciones (generalmente ≤60 seg).
Clasificación del equipo en el torneo	Puesto definitivo de un equipo en un torneo.
Coeficiente de correlación Producto-Momento	Medida de la correlación lineal entre dos variables X e Y, indicando un valor entre +1 y –1, significando 1 correlación positiva total, el 0 ninguna correlación y –1 correlación negativa total.
Desviación estándar (SD)	Medida que difiere en su sentido del conjunto de datos.
Distancia cubierta	Distancia recorrida.
Distancia cubierta con el balón	Distancia recorrida por un equipo en posesión de la pelota (excluye las distancias recorridas cuando el balón se encuentra fuera de juego).
Distancia cubierta en el tercio central	Distancia general recorrida en el tercio central de la cancha.
Distancia cubierta en el tercio de ataque	Distancia general recorrida en el tercio de ataque de la cancha.
Distancia cubierta en el tercio defensivo	Distancia general recorrida en el tercio defensivo de la cancha.
Distancia cubierta sin el balón	Distancia recorrida por un equipo que no se halla en posesión de la pelota (excluye las distancias recorridas cuando el balón se encuentra fuera de juego).
Distancia media	Promedio de distancia recorrida.
Distancia media entre carreras	Promedio de la distancia entre dos carreras.
Dolor muscular de aparición tardía (DMAT)	Dolor y rigidez en los músculos que se manifiesta generalmente 24 a 72 horas luego de un ejercicio desacostumbrado o extenuante.
Duración del partido	Duración total del partido en cada tiempo de juego.
Frecuencia cardiaca máxima	Es la frecuencia máxima que puede alcanzar el corazón al realizar una actividad extenuante.
Goles anotados por equipo/partido	Número de goles anotados por equipo y partido.
Goles concedidos por equipo/partido	Número de goles concedidos por equipo y partido.
Metraje medio o promedio de metraje	Tasa media de desempeño (m/min) calculada para cada equipo, dividiendo la distancia total recorrida por equipo entre la duración exacta del primer y segundo tiempo de un partido y/o del encuentro entero.
Número de carreras	Número total de carreras registradas por equipo o jugadora individual.
Número total de pases por equipo	Número total de pases realizados por equipo y partido.
Porcentaje de pases exitosos por equipo	Porcentaje de pases certeros recibidos por jugadores del mismo equipo en relación con el total de pases registrados por equipo.
Porcentaje de posesión de balón por equipo	Porcentaje de la posesión de balón de cada equipo referido a la posesión colectiva de balón de ambos equipos.

Término	Definición
Prueba-t	Método estadístico utilizado para definir si dos series de datos difieren significativamente.
Remates a la meta por equipo	Número total de remates a la meta por equipo y partido.
Saque de esquina por equipo	Número de saques de esquina que lanza un equipo determinado por partido.
Tiempo de recuperación media entre carreras	Promedio del tiempo de recuperación entre dos carreras.
Tiempo efectivo de juego	Tiempo total durante el cual el balón está en juego o bajo el control de cualquiera de los equipos. El valor total es la apreciación de la suma del valor de ambos equipos.
Tiempo Universal Coordinado (UTC)	Estándar de tiempo primario para establecer los horarios en el ámbito mundial.
Umbral de velocidad (ST)	Rango de velocidad por el que se define cada categoría de desplazamiento.
Valor-p	Valor utilizado en las estadísticas en calidad de función de los resultados de casos observados (expresado como estadística de prueba) que se emplea para evaluar una hipótesis estadística.
Velocidad máxima	Mayor velocidad lograda.
Velocidad media	Promedio de la velocidad.

REFERENCIAS

Andersson, H. A., Randers, M. B., Heiner-Møller, A., Krustrup, P., and 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.

Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., and Krustrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. Journal of Sports Sciences, 27(2), 159-168.

Bradley, P. S., and 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, 112-116.

Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., and Bradley, P. (2014). Evaluation of research using computerised tracking systems (Amisco and Prozone) to analyse physical performance in elite soccer: a systematic review. Sports Medicine, 44(5), 701-712.

Datson, N., Hulton, A., Andersson, H., Lewis, T., Weston, M., Drust, B., and Gregson, W. (2014). Applied physiology of female soccer: an update. Sports Medicine, 44(9), 1225-1240.

Di Salvo, V., Collins, A., McNeill, B., and Cardinale, M. (2006). Validation of Prozone: a new video-based performance analysis system. International Journal of Performance Analysis in Sport, 6(1), 108-119.

Dwyer, D. B., and Gabbett, T. J. (2012). Global positioning system data analysis: velocity ranges and a new definition of sprinting for field sport athletes. Journal of Strength and Conditioning Research, 26(3), 818-824.

FIFA. (2011). Copa Mundial Femenina de la FIFA Alemania™: Informe técnico y Estadísticas. Zúrich, Suiza: FIFA, pp. 168.

FIFA. (2012). Physical Analysis of the FIFA Women's World Cup Germany 2011™ Ritschard M. and Tschopp M. (Eds.): FIFA, pp. 48.

FIFA. (2015). Copa Mundial Femenina de la FIFA Canadá 2015™: Informe técnico y Estadísticas. Zúrich, Suiza: FIFA, pp. 230.

Gabbett, T. J., and Mulvey, M. J. (2008). Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. Journal of Strength and Conditioning Research, 22(2), 543-552.

Gregson, W., Drust, B., Atkinson, G., and Salvo, V. D. (2010). Match-to-match variability of high-speed activities in Premier League soccer. International Journal of Sports Medicine, 31(4), 237-242.

Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H., and Bangsbo, J. (2005). Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. Medicine and Science in Sports and Exercise, 37(7), 1242-1248.

Lovell, R., Kirke, I., Siegler, J., McNaughton, L., and Greig, M. (2007). Soccer half-time strategy influences thermoregulation and endurance performance. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 47(3), 263.

Martínez-Lagunas, V., Niessen, M., and Hartmann, U. (2014). Women's football: player characteristics and demands of the game. Journal of Sport and Health Science, 3(4), 258-272.

Mohr, M., Krustrup, P., Andersson, H., Kirkendal, D., and Bangsbo, J. (2008). Match activities of elite women soccer players at different performance levels. Journal of Strength and Conditioning Research, 22(2), 341-349.

Mohr, M., Krustrup, P., and Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. Journal of Sports Sciences, 21(7), 519.

Rampinini, E., Couts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., and Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top-level soccer match performance. International Journal of Sports Medicine, 28(12), 1018-1024.

Vescovi, J. D. (2012). Sprint profile of professional female soccer players during competitive matches: Female Athletes in Motion (FAiM) study. Journal of Sports Sciences, 30(12), 1259-1265.

19
3
3

EQUIPO EDITORIAL

Publicación
FIFA

Redacción
Vanessa Martínez Lagunas
Dawn Scott

Fotos
Getty, Prozone, www.academysoccercoach.co.uk

Maquetación
FIFA Production

Traducción
Servicios Lingüísticos de la FIFA
The Words of Sport
Thomas von Ubrizsy
Axel Thomas

Impresión
galledia ag, Suiza

Edición
06.2016 / 975 / MFA, pst, pma

MIX
Paper from
responsible sources
FSC® C011710
FSC
www.fsc.org

Fédération Internationale de Football Association
FIFA-Strasse 20 Apdo. postal 8044 Zúrich Suiza
T: +41 (0)43 222 7777 F: +41 (0)43 222 7878 FIFA.com