

La tecnología detrás de los partidos de Qatar 2022: el Mundial de fútbol más avanzado de la historia



El Mundial de fútbol de Qatar 2022 está a la vuelta de la esquina y será, obviamente, el más avanzado (tecnológicamente hablando) de los celebrados hasta ahora, ya que la FIFA va a implementar una serie de tecnologías que se desplegarán antes, durante y después de los partidos.

El 20 de noviembre, y hasta el 18 de diciembre, 32 selecciones de fútbol se darán cita en el Mundial de Qatar 2022.

Esta cita, aparte de romper por completo el calendario de las competiciones de clubes, se ha convertido en uno de los

mundiales más polémicos por decisiones políticas y laborales en el país durante la construcción de los estadios.

Sin embargo, durante unos minutos **vamos a dejar el tema político a un lado para hablaros de la tecnología del Mundial de Qatar 2022**, ya que será un evento en el que se dará la mano tecnología que vemos en competiciones domésticas desde hace un tiempo y tecnología de lo más vanguardista.

Seguro que lo que os vamos a contar a continuación no terminará con la polémica en algunas decisiones complicadas, pero bueno, veamos por qué el Mundial 2022 será el más avanzado de la historia... en términos tecnológicos.

La tecnología detrás de los partidos de Qatar 2022:

- La joya de la corona, el balón Al Rihla para el fuera de juego semiautomático
- El conocido VAR y las cámaras
- App FIFA Player para los equipos
- El reloj que dice si un balón ha entrado o no
- Ecosistema de datos de la FIFA
- El Black Mirror de las 15.000 cámaras con reconocimiento facial

La joya de la corona, el balón Al Rihla para el fuera de juego semiautomático

Y vamos a empezar con lo más vanguardista que, a su vez, está escondido en el interior del objeto más primitivo del fútbol: el balón.

Adidas se ha vuelto a encargar de la fabricación de los balones y no sabemos si serán tan polémicos (por los extraños que hacen cuando se les pega fuerte) como en otros mundiales, pero sí sabemos qué esconde en su interior.

Y es que, **cuenta con un sensor llamado IMU (Unidad de Medición Inercial)** que va a permitir detectar con precisión el momento exacto en el que se golpea el balón.

Alrededor del campo, situadas en varias alturas en las gradas, hay una serie de cámaras y **sensores que monitorizan la señal de este sensor, que envía sus datos a 500 Hz.**

Se carga por inducción y **la FIFA asegura que no afecta al rendimiento del balón o de los jugadores**, ya que se probó en las últimas Copa Árabe de la FIFA y en la Copa Mundial de Clubes de 2021 sin que los jugadores percibieran cambios.

Ahora bien, ¿para qué? Pues muy fácil: para trazar un fuera de juego semiautomático que ayude a los árbitros a tomar mejores decisiones y, sobre todo, a más velocidad.

Las 12 cámaras instaladas en el estadio registrarán hasta 29 datos de posicionamiento de los jugadores a una **velocidad de 50 veces por segundo** para, unido al sensor de Al Rihla, saber en tiempo real cuándo el pasador golpea el balón y si el destinatario está en fuera de juego.



Un sistema, controlado por una inteligencia artificial,

mandará un aviso automático a la sala de vídeo, donde se comprueba manualmente la acción y, si es fuera de juego, se manda un aviso al árbitro principal.

Si es fuera de juego y el árbitro principal confirma la decisión, la aplicación genera una animación en 3D para que los espectadores puedan ver el punto exacto (codo, rodilla, punta del pie, tacón, etc) que se encontraba en posición antirreglamentaria.

Parece complicado y que tomará mucho tiempo, pero la FIFA asegura que una comprobación manual suele necesitar unos 70 segundos y que esta nueva tecnología permite que la sala de videoarbitraje revise solo los datos que ofrece el programa para mandar el aviso al campo.

Veremos qué tal funciona, pero al final está claro que el fuera de juego es una de las acciones más polémicas que hay en el terreno de juego, sobre todo si acaba en gol...

El conocido VAR y las cámaras

El VAR, a estas alturas, creo que no necesita presentación. A unos no les gusta nada porque ralentiza muchísimo el juego en ocasiones y a otros -me incluyo- sí porque demuestra el nivel de los árbitros y pone de manifiesto que algo había que hacer para que el fútbol sea un poco más justo. Si se usa bien, ya que también hay casos y casos.

Pero bueno, dejando a un lado opinión, el VAR es un sistema que entra en juego para:

- Goles e infracciones que desemboquen en gol.
- Tarjetas rojas directas.
- Penaltis o acciones que desemboquen en un penalti.
- Agresiones.

En el Mundial 2022, habrá una sala de videoarbitraje (VOR) que parece el centro de control de la NASA y estará ubicada en

Doha. A través de fibra óptica se recibirá la señal en tiempo real de las 42 cámaras a las que tiene acceso la FIFA en cada partido.

Es decir, si hay un partido en juego, serán esas 42, pero si hay varios a la vez, pues un número exponencial, cada partido con su correspondiente equipo de videoarbitraje. Una locura, vaya.

De esas 42 cámaras, cuatro son de grabación ultralenta y ocho superlenta para poder ser lo más precisos posible en la toma de decisiones.

Una vez se toma una decisión en la sala VOR, esta se comunica al árbitro principal y, si está de acuerdo, pita en consecuencia, pero si tiene dudas puede ir a un monitor ubicado en el estadio para comprobar la acción.

App FIFA Player para los equipos

Esto me parece una pasada y un avance brutal para los jugadores que se lo quieran tomar en serio.

Y es que, **la FIFA ha desarrollado una aplicación llamada FIFA Player** que se entregará a cada uno de los jugadores del mundial cuando aterricen en las sedes y permitirá que cada uno vea sus propias estadísticas.

Los parámetros que podrán seguir son:

- **Información de datos pertenecientes a todas las jugadas** realizadas durante el partido como las veces que se ofrece, las veces que rompe su marca para recibir un balón, las veces que marca a un rival que tiene el balón, etc.
- **Parámetros de rendimiento físico** como la distancia recorrida en diferentes umbrales de velocidad, las acciones a más de 25 kilómetros por hora o los mapas de calor del campo para ver su posición durante el

encuentro.

- **Lo que han llamado como “inteligencia futbolística”.** Mediante algoritmos y otros datos, se ofrece información sobre puntos en los que se recibe el balón o la presión que ejercen los rivales sobre el jugador con el balón en posesión.

Este sistema se probó en la Copa Árabe de 2021 y será llevado a cabo por los parámetros recopilados por el sistema y por una serie de analistas que depurarán esos datos.

El reloj que dice si un balón ha entrado o no

Esta tecnología ya lleva unos añitos entre nosotros y me parece de lo mejor que ha implementado el mundo del fútbol en estos años.

Y es que, **en cada estadio habrá 14 cámaras enfocando a las porterías** para saber si el balón ha rebasado la línea de gol o no para, así, acabar con los goles fantasma... o para dar gol en caso de que sea y no se haya pitado.

Estas cámaras son de alta velocidad, un sistema recopila los datos y, en solo un segundo, mandan un aviso al reloj del árbitro que avisa sobre el gol.

Es un sistema totalmente automatizado y, una vez se confirma, se genera una animación en 3D, como el ojo de halcón en tenis, que se muestra tanto en los monitores del estadio como en la señal de televisión.

Ecosistema de datos de la FIFA

La aplicación FIFA Player será de gran interés para los jugadores, pero además hay otro sistema que recopilará datos en los partidos.

Esta plataforma se ofrecerá a los miembros del staff técnico y jugadores de la Copa Mundial y ya se ha probado en la Copa Árabe de 2021 y en la Copa Mundial de Clubes de 2019 y 2021.

Básicamente, es una macroplataforma de estadísticas para que los entrenadores y demás miembros del cuerpo técnico tengan toda la información de lo que ocurre en el campo.

En cada uno de los ocho estadios se ha instalado un sistema de seguimiento que capta la posición de todos los jugadores y el árbitro durante los partidos con una precisión, según la FIFA, de centímetros.

De esta manera los equipos técnicos podrán cambiar algunas cosas de cara a siguientes partidos para mejorar el rendimiento tanto físico como táctico.

El Black Mirror de las 15.000 cámaras con reconocimiento facial

Y, evidentemente, no todas las tecnologías iban a servir al deporte y al seguimiento del rendimiento en el campo. El Mundial de Qatar 2022 va a ser el más avanzado en tecnología, pero también en vigilancia y, evidentemente, eso preocupa a muchos asistentes.

Como leemos en Business Insider México, habrá **más de 15.000 cámaras con reconocimiento facial** entre los ocho estadios. Qatar asegura que será un sistema para garantizar la seguridad de los más de un millón de espectadores, según Bloomberg, que espera albergar el país durante la celebración del evento, pero también hay algo más.

Y es que, **esta vigilancia extrema será parte del sistema de seguridad del Mundial** contra el terrorismo y el vandalismo. Habrá un centro de control que se encargará de todas las imágenes y desde el que se podrá abrir o cerrar cualquier acceso a un estadio.

Los responsables del sistema aseguran que mientras no haya daños a la propiedad y nadie resulte herido, solo observarán y no actuarán, pero esto reaviva el debate sobre la seguridad debido al reconocimiento facial.

En la final de la Champions de 2017 en Gales, esta tecnología falló y se etiquetó a más de 2.000 personas como delincuentes, así que veremos qué ocurre en Qatar.

Y, bueno, **básicamente esta es toda la tecnología que habrá detrás del Mundial de Qatar 2022**, el más avanzado hasta la fecha tanto dentro como fuera del campo.

Fuente: computerhoy.