



## Trabajo Fin de Grado

### Análisis táctico del juego de la Escuela Waterpolo Zaragoza

Tactical analysis of the game of the “Escuela  
Waterpolo Zaragoza”

Autor

**Ainhoa Chicote Baró**

Director

Hisham Bachouri Muniesa

Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, 2025

## Resumen

El presente Trabajo de Fin de Grado aplica un instrumento de observación específico para analizar las acciones tácticas de un equipo femenino de waterpolo durante la fase de ascenso a primera división nacional. A través de una metodología observacional y el uso del software LINCE, se registraron y codificaron más de 300 acciones divididas en cuatro dimensiones: acciones ofensivas, defensivas, transiciones y jugadas ensayadas. El análisis permitió identificar patrones de juego, fortalezas y debilidades del equipo en partidos disputados tanto de local como de visitante.

Los resultados mostraron diferencias en la eficacia según la localización del partido, confirmando la influencia del entorno en el rendimiento. Asimismo, se observaron variaciones en la participación individual de las jugadoras, con un peso táctico concentrado en pocas integrantes. Las jugadas ensayadas y transiciones presentaron márgenes de mejora, mientras que otras acciones como los penaltis o las jugadas de después de gol, mostraron alta efectividad. Se destaca la utilidad del análisis observacional para mejorar el entrenamiento y la toma de decisiones

**Palabras clave:** Metodología observacional, Análisis táctico, Waterpolo, Instrumento de observación

## Abstract

This Final Degree Project applies a specific observation instrument to analyze the tactical actions of a women's water polo team during the promotion phase to the national first division. Using an observational methodology and the LINCE software, over 300 actions were recorded and coded, divided into four dimensions: offensive actions, defensive actions, transitions, and set plays. The analysis made it possible to identify playing patterns, as well as the team's strengths and weaknesses in both home and away matches.

The results showed differences in effectiveness depending on the match location, confirming the influence of the environment on performance. In addition, variations were observed in individual player participation, with tactical responsibility concentrated in a few players. Set plays and transitions showed room for improvement, while actions such as penalty shots and post-goal plays demonstrated high effectiveness. The study highlights the usefulness of observational analysis to improve training and strategic decision-making.

**Keywords:** Observational methodology, Tactical analysis, Water polo, Observational instrumen

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| Resumen .....                                      | 2  |
| Abstract.....                                      | 3  |
| Abreviaturas.....                                  | 5  |
| 1. Introducción.....                               | 7  |
| 2. Objetivos.....                                  | 10 |
| 3. Método.....                                     | 11 |
| 4. Material.....                                   | 12 |
| 5. Unidades de observación .....                   | 12 |
| 6. Instrumento .....                               | 13 |
| 7. Resultados.....                                 | 18 |
| 8. Discusión .....                                 | 23 |
| 8.1. Acciones ofensivas .....                      | 25 |
| 8.2. Acciones defensivas .....                     | 26 |
| 8.3. Transiciones.....                             | 27 |
| 8.4. Acciones ensayadas .....                      | 27 |
| 8.5. Participación individual.....                 | 28 |
| 8.6. Influencia del factor local y visitante ..... | 29 |
| 9. Limitaciones y fortalezas.....                  | 31 |
| 10. Conclusiones.....                              | 33 |
| 11. Bibliografía.....                              | 34 |
| 12. Anexos .....                                   | 36 |

## Abreviaturas

MO: Metodología observacional

MA: Marcador

AO: Acción ofensiva

AOF: Finalización desde boyo

AOFDB: Finalización desde doble boyo

AOJPAR: Juego de pick and roll

AOJLI: Juego lateral izquierdo

AOJI: Juego 1vs1 izquierdo

AOLE: Lanzamiento exterior

AOJLD: Juego lateral derecho

AOJD: Juego 1vs1 derecho

ADDM: Defensa en M

ADDA: Defensa en ayudas

ADPSS: Press

TP: Transición con posicionamiento

TCR: Contraataque rápido

TCP: Contraataque con pase

AEJDG: Jugada de después de gol

AEJS: Jugada en superioridad

AERBS: Rotación de balón en superioridad

AEP: Penalti

AEJI: Jugada en inferioridad

JG: Jugadora gol

JA: Jugadora asistencia

JI: Jugadora intercepción de balón

## 1. Introducción

El waterpolo es un deporte practicado en numerosos países alrededor del mundo. Sus orígenes se remontan a la segunda mitad del siglo XIX, en Inglaterra, siendo considerado uno de los deportes más antiguos (Hart, 1989). El juego consiste en una combinación de acciones ofensivas y defensivas en el medio acuático con un estrecho contacto entre jugadores. Lloret (1994) lo define como “el waterpolo es un deporte acuático de equipo, sujeto a unas normas e institucionalizado, que se practica en una superficie limitada de piscina entre dos conjuntos de siete jugadores de campo (seis jugadores de campo y un portero) y con la finalidad de introducir el balón en la portería contraria”. Este mismo autor, nos da otra definición desde el punto de vista praxeológico “deporte reglamentado de colaboración-oposición, que se comunica estratégicamente a través de la ejecución de unas acciones de juego en el medio acuático, portadoras de significación práctica (implícita y explícita) y cuya finalidad sería la interacción de marca entre los conjuntos integrales del duelo simétrico”. Los jugadores, a excepción del portero solo pueden emplear una mano para dominar el balón, estando prohibido utilizar el puño. Esta actividad deportiva se practica en un medio no natural para el ser humano, lo cual dificulta en gran medida su correcta ejecución (Iturriaga, F. A., & Riera, D. M. L., 2000). En cada equipo encontramos 13 jugadores, 6 de ellos suplentes que pueden entrar y salir del campo haciendo cambios después de cada gol, en las expulsiones o en cada jugada en la zona lateral habilitada para ello. Cada partido en categoría absoluta se divide en cuatro cuartos de ocho minutos a tiempo parado, es decir, que el cronómetro se para cada vez que se interrumpe el juego. En caso de empate actualmente se recurre siempre a una tanda de penaltis para decidir el vencedor.

En el campo se dividen tres áreas: área de dos metros que delimita el fuera de juego, área de cinco metros que representa la distancia para los lanzamientos de penalti y por último

el área de seis metros la cual permite lanzar de forma directa a portería tras una falta. Las infracciones en este deporte las podríamos dividir en 3 grupos como son las faltas ordinarias, expulsiones temporales cuya duración es de 20” o penaltis (si se acumulan 3 es expulsión definitiva) y expulsión con sustitución directa que sería lo equivalente a una tarjeta roja y el jugador debe abandonar la piscina.

En la actualidad, la selección española de waterpolo tanto masculina como femenina cuenta con numerosos logros a nivel mundial. Destacando que la selección femenina ha sido proclamada campeona olímpica en los recientes Juegos Olímpicos, París 2024. Además, cabe destacar los éxitos que suman las categorías inferiores, lo que permite anticipar un prometedor futuro para el waterpolo español. No obstante, sigue siendo una disciplina deportiva poco estudiada (Carreiro, J. 1992) a pesar de que en los últimos años ha aumentado el número de publicaciones (Canossa, et al., 2009)

El entrenamiento en waterpolo comporta un trabajo multidisciplinar y coordinado (Sabio Lago, Y et al., 2018), además es un deporte acuático que combina habilidades físicas, técnicas y tácticas por lo que coincidiendo con Carling et al. (2007) el rendimiento del juego en deportes colectivos es mucho más difícil de analizar que el de los deportes individuales.

Según Lloret (1998): “en el marco de los deportes de equipo, las acciones técnicas de juego, tanto individuales como colectivas, que se realicen con oposición real y mediante sistemas de juego organizados y racionales, dentro del marco institucionalizado del reglamento y con el objetivo de alcanzar la victoria o un objetivo parcial, capacitarán al jugador, junto al conocimiento y entrenamiento de dichos sistemas tácticos de juego, o de la táctica colectiva presente en su deporte, para obtener grandes recursos estratégicos o una gran inteligencia táctica”. Por ello, es imprescindible conocer y analizar estas acciones.

El análisis global de la dinámica de la acción de juego es una tarea muy compleja ya que interactúan demasiadas variables y parámetros simultáneamente (Marín, P. G et al., 2012).

Por lo que teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el objetivo de este artículo es diseñar una herramienta de observación que permita registrar las acciones tácticas divididas en 4 formatos de campo: 1) Acciones ofensivas; 2) Acciones defensivas; 3) Transiciones; 4) Jugadas ensayadas. A partir de estos criterios se construye un sistema de categorías (Santos, S et al., 2014) y se analizan los patrones repetidos durante los diferentes encuentros. Tal y como nos muestra Iturriaga y Riera (2000) dentro de cualquier igualdad numérica se pueden considerar dos situaciones de juego distintas: el ataque y la defensa; la defensa debe ser lo suficientemente sólida como para poder contrarrestar y deshacer la estrategia ofensiva del equipo contrario y supone constante cambio y adaptación continua. El ataque es la suma organizada de sistemas y patrones ofensivos (Lloret, 1994), en la mayoría de los equipos base encontramos un “lado débil” que se considera la zona derecha del ataque con balón (posiciones 1-2), si el equipo no cuenta con jugadores zurdos y el “lado fuerte” que se considera la zona de ataque izquierda (posiciones 4-5). El instrumento se ha creado con el visionado de 6 partidos de la fase de ascenso a primera división de waterpolo femenino 2024-2025; de los cuales 3 de ellos son en casa (local) y 3 fuera de casa (visitante)

Por otro lado, la evidencia empírica apunta a que la localización del partido (fuera/casa) y el marcador (MA) existente en cada momento del encuentro (victoria, derrota o empate), son las variables de situación más influyentes en el rendimiento de los equipos (Peñas, C. L et al., 2010), por ello es imprescindible tenerlas en cuenta a la hora de analizar la táctica utilizada por un equipo, ya que esta variable provoca cambios en el comportamiento estratégico. En waterpolo también hay que tener en cuenta la medida del campo de juego

ya que pueden variar en las diferentes piscinas y esto afectar al rendimiento de las jugadoras que entrenen y jueguen en piscinas con unas dimensiones menores.

Este Trabajo de Fin de Grado, plantea un análisis táctico del equipo femenino de la Escuela Waterpolo Zaragoza mediante la metodología observacional (MO) y el video análisis, con el objetivo de identificar patrones recurrentes en su estilo de juego, analizarlos y evaluarlos. De manera similar a lo observado en otros deportes, la MO puede contribuir a una comprensión más profunda de la realidad dinámica del waterpolo (Santos, S et al., 2014), al permitir detectar patrones que se repiten en situaciones específicas y que determinan el éxito o fracaso del equipo. Su uso se ha difundido ampliamente, consolidándose en un número creciente de publicaciones científicas (Anguera y Hernández-Mendo, 2013).

## 2. Objetivos

En este TFG se presentan una serie de objetivos que nos ayudaran durante el desarrollo del mismo. Empezando por un objetivo general como establecer una propuesta de análisis táctico deportivo, a través de un instrumento de observación específico y técnicas de video análisis, para identificar patrones de juego, fortalezas y debilidades. En segundo plano establecemos unos objetivos específicos, que desglosan y detallan las acciones concretas necesarias para alcanzar el objetivo principal.

- Diseñar un instrumento de observación que permita registrar las acciones tácticas clave de un equipo de waterpolo durante los partidos.
- Aplicar el instrumento de observación para recopilar la información de los trabajos tácticos.
- Evaluar los resultados obtenidos partido a partido y en conjunto para determinar su utilidad en la mejora del rendimiento del equipo.

### 3. Método

El presente estudio se enmarca dentro de la MO, una estrategia de investigación científica especialmente adecuada para el análisis del comportamiento en contextos naturales, como es el caso del deporte. Se ha seguido un diseño observacional ideográfico y multidimensional (Anguera y Hernández-Mendo, 2013). Es ideográfico ya que solo nos centraremos en un equipo; multidimensional ya que consideramos diversas dimensiones (Acción ofensiva, Acción defensiva, Transiciones y Jugadas ensayadas).

Se ha empleado la MO y siguiendo las directrices de Anguera y Hernández-Mendo (2013), se ha creado el sistema de categorías combinando el formato de campos y sistemas de categorías. Según estos autores se presenta como una estrategia clave dentro de los métodos mixtos en ciencias del comportamiento en contextos naturales. Esta perspectiva metodológica se caracteriza por su flexibilidad y rigurosidad, integrando elementos cualitativos y cuantitativos a través de un proceso sistemático de observación, registro, codificación y análisis.

Anguera y Hernández-Mendo destacan la importancia de un diseño observacional bien estructurado, basado en un sistema de categorías que cumpla con los principios de exclusividad y exhaustividad, lo que permita una recogida de datos valida y fiable por lo que la versión final se conformó con cuatro dimensiones y 19 núcleos categóricos. Además, para el proceso de observación se ha utilizado el software observacional Lince v1.2.1 que ofrece una automatización precisa de datos en estudios deportivos; ofreciendo también la posibilidad de exportar los datos estadísticos para su análisis.

#### 4. Material

Se han grabado 6 partidos completos disputados durante la fase de ascenso a primera división nacional utilizando una cámara fija en posición elevada para captar el desarrollo completo del juego. Posteriormente se ha utilizado el software LINCE para llevar a cabo el registro observacional, cuyo entorno de trabajo puede observarse una parte en el Anexo 3.

Los instrumentos utilizados para la grabación son una cámara Sony Handycam HD, un iPhone 12 y un trípode ajustable.

#### 5. Unidades de observación

La unidad de observación estuvo compuesta por 6 partidos de la fase de ascenso a 1<sup>a</sup> división nacional 2024-2025 de waterpolo femenino jugados por la Escuela Waterpolo Zaragoza, de los cuales se jugaron dos como local y tres como visitante. El equipo está formado por 13 jugadoras con edades comprendidas entre los 15 y los 27 años.

La Escuela Waterpolo Zaragoza ha contado durante 17 años consecutivos con un equipo femenino en la máxima categoría del waterpolo español (división de honor) y ha participado en competiciones europeas, lo que la convierte en una entidad de referencia dentro del panorama autonómico. Este prolongado recorrido en la élite le ha permitido consolidar una estructura técnica y formativa sólida, así como una identidad táctica reconocible. En la actualidad, el club centra sus esfuerzos en el desarrollo de las categorías base, apostando por una formación integral de las deportistas y manteniendo como objetivo a medio plazo el retorno a la máxima categoría.

La elección de este equipo para el presente estudio responde varios factores: la relevancia histórica y competitiva del club lo convierte en un objetivo de análisis de gran interés;

por otro lado, el fácil acceso a las grabaciones de los partidos y el conocimiento contextual necesario para un análisis profundo y riguroso del rendimiento táctico del equipo.

## 6. Instrumento

Con un total de cuatro (4) dimensiones y diecinueve (19) criterios este instrumento clasifica las acciones tácticas ofensivas en: 1) Acción ofensiva (Finalización desde boyas, finalización desde doble boyas, juego de pick and roll, juego lateral izquierdo, juego 1vs1 izquierdo, lanzamiento exterior, juego lateral derecho, juego 1vs1 derecho), 2) Acción defensiva (Defensa en M, Defensa en ayudas, press) 3) Transiciones (Transición con posicionamiento, contraataque rápido, contraataque con pase) 4) Acciones ensayadas (Jugada de después de gol, jugada en superioridad, rotación de balón en superioridad, penalti, jugada en inferioridad). También se analizan las jugadoras destacadas en la realización del gol, la asistencia y robo del balón, para posteriormente evaluar la implicación de cada jugadora. A partir de cada uno de estos criterios se ha construido un sistema de categorías realizado de acuerdo con los objetivos específicos del trabajo. Para la versión final del instrumento se diseñó un sistema lógico y completo de códigos (Caicedo, S. A., & Vargas, M. A. C., 2020) a partir de las primeras letras del criterio más las primeras letras de la categoría para su fácil identificación (Sabio Lago, Y et al., 2018). Consultar Anexo 1 para ver una parte de la creación este instrumento.

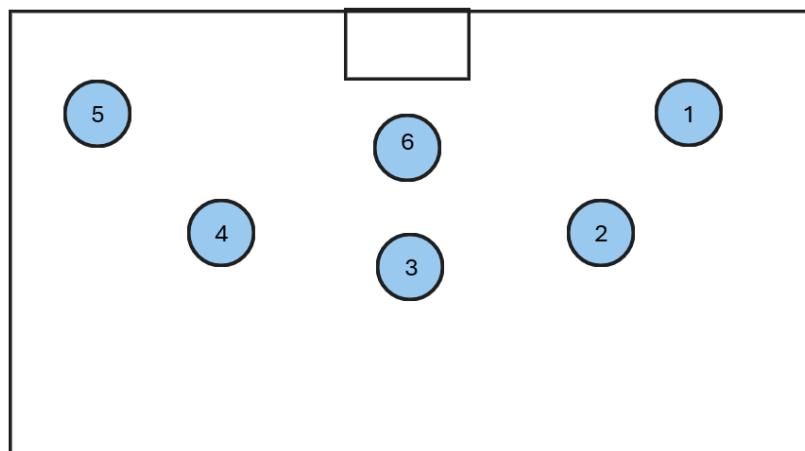
De acuerdo con Santos, S et al., (2014) hay que tener en cuenta que el instrumento de observación debe:

- i) Instrumento capaz de profundizar en la lógica interna del waterpolo y que posibilite un registro adecuado de las interacciones.
- ii) Adecuación de las dimensiones del instrumento.
- iii) Pertinencia de los sistemas de categorías elaborados.

- iv) Idoneidad de cada una de las categorías y de sus definiciones.

El criterio “Acción ofensiva” (Tabla 1) están relacionados con las acciones que puede realizar un equipo para ganar ventaja sobre el adversario que pueden acabar con gol, expulsión o penalti a favor. Se diseñan para maximizar las oportunidades de éxito mientras se ataca el área de juego oponente. Diferenciamos las siguientes posiciones con la posición básica en semicírculo en relación a la portería contraria y cada posición tiene una denominación específica (ver ilustración 1).

1. Posición 1: extremo derecho.
2. Posición 2: lateral derecho.
3. Posición 3: base.
4. Posición 4: lateral izquierdo.
5. Posición 5: extremo izquierdo.
6. Posición 6: boyo.



*Ilustración 1. Posiciones ofensivas en waterpolo*

| <b>CRITERIO</b>             | <b>CATEGORÍA</b>               | <b>DESCRIPCIÓN</b>                     | <b>CÓDIGO</b> |
|-----------------------------|--------------------------------|--|---------------|
| <b>Acción ofensiva (AO)</b> | Finalización desde boyas       | Posicionamiento del boyas              | AOFB          |
|                             | Finalización desde doble boyas | Posicionamiento de un doble boyas      | AOFDB         |
|                             | Juego de pick and roll         | Bloqueo                                | AOJPAR        |
|                             | Juego lateral izquierdo        | Jugada ensayada en posición 4-5 (51)   | AOJLI         |
|                             | Juego 1vs1 izquierdo           | Jugada ensayada en posición 4-5 (1vs1) | AOJI          |
|                             | Lanzamiento exterior           | Calidad y precisión                    | AOLE          |
|                             | Juego lateral derecho          | Jugada ensayada en posición 1-2 (15)   | AOJLD         |
|                             | Juego 1vs1 derecho             | Jugada ensayada en posición 1-2 (1vs1) | AOJD          |

*Tabla 1. Relación de criterios y categorías empleados en la Acción Ofensiva*

El criterio “Acción defensiva” (Tabla 2) hace referencia a los diferentes tipos de defensa que puede realizar un equipo de waterpolo, cada una diseñada para adaptarse a la situación del juego. Estas estrategias pueden variar desde enfoques individuales hasta esquemas más complejos y tácticos. Se diseñan para evitar que el equipo rival consiga anotar, lanzar o para robar el balón.

| <b>CRITERIO</b>              | <b>CATEGORÍA</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>                            | <b>CÓDIGO</b> |
|------------------------------|-------------------|---|---------------|
| <b>Acción defensiva (AD)</b> | Defensa M         | Control y anticipación                        | ADDM          |
|                              | Defensa en ayudas | Bajar por las posiciones 1-2 alternativamente | ADDA          |
|                              | Press             | Marcaje individual                            | ADPSS         |

*Tabla 2. Relación de criterios y categorías empleados en la Acción Defensiva*

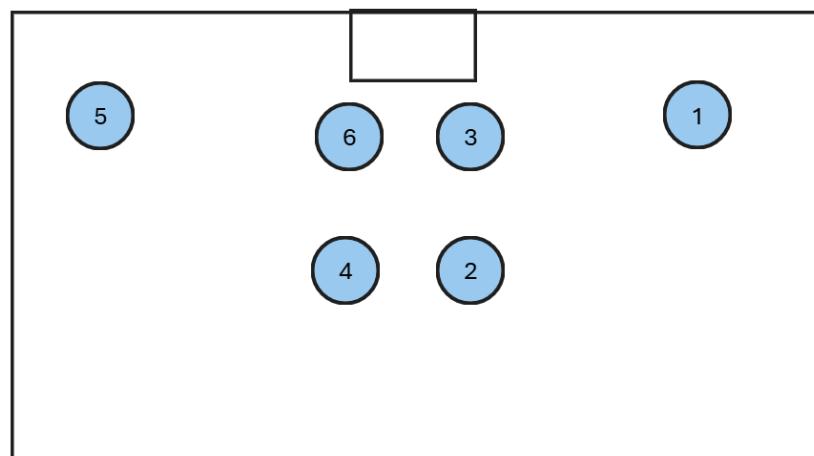
El criterio “Transiciones” (Tabla 3) hace referencia a los momentos clave que conectan la defensa con el ataque y viceversa. Estas acciones requieren de velocidad, comunicación y coordinación y una transición bien ejecutada puede generar oportunidades para anotar o evitar goles en el cambio de posesión.

| <b>CRITERIO</b>         | <b>CATEGORÍA</b>               | <b>DESCRIPCIÓN</b>        | <b>CÓDIGO</b> |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------|
| <b>Transiciones (T)</b> | Transición con posicionamiento | Posiciones                | TP            |
|                         | Contraataque rápido            | Salida y definición       | TCR           |
|                         | Contraataque con pase          | Salida, pase y definición | TCP           |

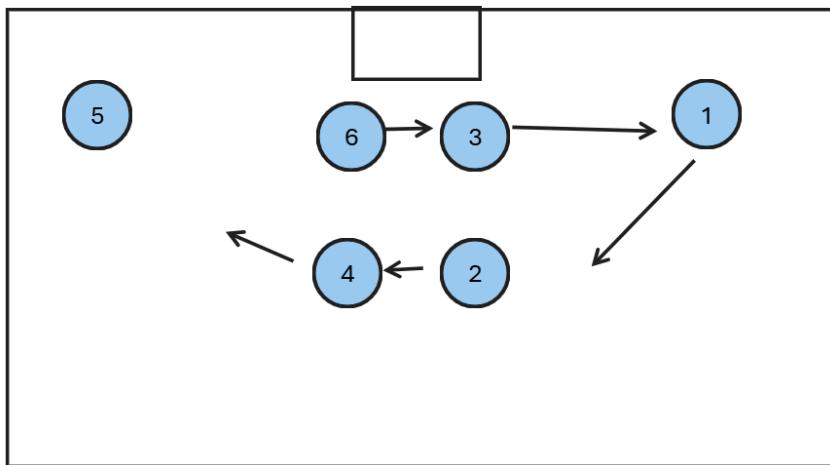
*Tabla 3. Relación de criterios y categorías empleados en Transiciones*

Por último, el criterio “Acciones ensayadas” (Tabla 4) hace referencia a aquellas situaciones o movimientos que han sido planificados previamente. Estas acciones han de realizarse con coordinación entre al menos dos jugadores y tienen como propósito desmarcar a un jugador, generar un lanzamiento claro, desordenar a la defensa rival...

Tradicionalmente podemos diferenciar dos formas de contemplar las superioridades numéricas: el sistema 4:2 (ver ilustración 2) y el sistema 3:3 (ver ilustración 3).



*Ilustración 2. Situación 4:2*



*Ilustración 3. Situación 3:3*

| <b>CRITERIO</b>                | <b>CATEGORÍA</b>                  | <b>DESCRIPCIÓN</b>                   | <b>CÓDIGO</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| <b>Acciones ensayadas (AE)</b> | Jugada de después de gol          | Apertura del juego                   | AEJDG         |
|                                | Jugada en superioridad            | Jugada 3                             | AEJS          |
|                                | Rotación de balón en superioridad | Jugada 2                             | AERBS         |
|                                | Penalti                           | Lanzador en la zona de penalti (5 m) | AEP           |
|                                | Jugada en inferioridad            | Brazos para bloquear                 | AEJI          |

*Tabla 4. Relación de criterios y categorías empleados en las Acciones Ensayadas*

Por otro lado, podemos hablar de la ventaja que tienen los equipos cuando juegan los partidos en casa (*home advantage effect*). Teóricamente se refiere a la ventaja que los equipos que juegan en su campo tienen respecto a sus adversarios, ya que se sostiene que ganan más del 50% de los encuentros siempre que el calendario de competición sea equilibrado (Marcelino, R et al., 2009). De todos los factores, el público y la familiaridad con el entorno son los más estudiados. Además, muchos artículos han llegado a la conclusión de que el público puede afectar a las decisiones de los árbitros de forma que favorezca al equipo que juega en casa (Balmer et al., 2007). Por parte del equipo visitante, algunos jugadores pueden tener niveles elevados de estrés y ansiedad debido a la hostilidad del público contrario y la presión del entorno (Jones, 2013). Entre los factores

técnicos y tácticos, podemos encontrar el conocimiento del terreno de juego o las preferencias de estrategias de juego (Cortés, J. A. F., 2024).

## 7. Resultados

En la tabla 5 se recogen las frecuencias absolutas y relativas de las diferentes acciones ofensivas ejecutadas por el equipo durante los partidos disputados como local. Se detallan además los aciertos y errores de cada acción, así como sus respectivos porcentajes. A modo ilustrativo, en el Anexo 2 se presenta un gráfico detallado correspondiente al primer tiempo del primer partido analizado con LINCE, donde se visualizan los resultados obtenidos en cada acción ofensiva. Además, en el Anexo 4 se incluye una parte del registro completo en formato Excel de ese primer partido, con el detalle jugada por jugada y su categorización correspondiente.

| Criterio                    | Categoría | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|-----------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Acción ofensiva (AO)</b> | AOFB      | 15          | 16.67%      | 6           | 9           | 40%         | 60%         |
|                             | AOFDB     | 7           | 7.78%       | 4           | 3           | 57.14%      | 42.86%      |
|                             | AOJPAR    | 11          | 12.22%      | 7           | 4           | 63.64%      | 36.36%      |
|                             | AOJLI     | 12          | 13.33%      | 8           | 4           | 66.67%      | 33.33%      |
|                             | AOJI      | 3           | 3.33%       | 1           | 2           | 33.33%      | 66.67%      |
|                             | AOLE      | 33          | 36.67%      | 20          | 13          | 60.61%      | 39.39%      |
|                             | AOJLD     | 8           | 8.89%       | 2           | 6           | 25.00%      | 75%         |
|                             | AOJD      | 1           | 1.11%       | 0           | 1           | 0.00%       | 100%        |
|                             | TOTAL     |             | 100%        |             |             |             |             |

Tabla 5. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Acción ofensiva (AO) en casa

El lanzamiento exterior (AOLE) es la acción ofensiva más utilizada, con un 36.67% del total, además presenta una tasa de éxito elevada con un 60.61%. Las jugadas 1vs1 por el lado derecho (AOJD) se usaron muy poco (1.11%) y no tuvieron éxito, al igual que la jugada lateral derecho (AOJLD) que presenta una tasa de error muy alta.

La tabla 6 muestra las frecuencias y porcentajes de éxito y error de las distintas acciones defensivas desarrolladas por el equipo en los partidos disputados como local.

| Criterio                | Categoría | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Acción defensiva</b> | ADDM      | 2           | 2.33%       | 1           | 1           | 50%         | 50%         |
|                         | ADDA      | 38          | 44.19%      | 28          | 10          | 73.68%      | 26.32%      |
|                         | ADPSS     | 46          | 53.49%      | 34          | 12          | 73.91%      | 26.09%      |
|                         | TOTAL     |             | 100%        |             |             |             |             |

*Tabla 6. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Acción defensiva (AD) en casa*

El tipo de defensa más empleada fue el press (ADPSS), con un 52.49% y tiene una tasa de éxito similar a la defensa en ayudas (ADDA); con un 73.91% y 73.68% respectivamente.

En la tabla 7 se recogen los tipos de transición ejecutados por el equipo local, diferenciando entre transición con posicionamiento, contraataque rápido y contraataque con pase. Se incluyen absolutas, relativas y porcentajes de éxito/error.

| Criterio            | Categoría | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Transiciones</b> | TP        | 9           | 36.00%      | 4           | 5           | 44.44%      | 55.56%      |
|                     | TCR       | 10          | 40.00%      | 6           | 4           | 60.00%      | 40.00%      |
|                     | TCP       | 6           | 24.00%      | 1           | 5           | 16.67%      | 83.33%      |
|                     | TOTAL     |             | 100%        |             |             |             |             |

*Tabla 7. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Transiciones (T) en casa*

El contraataque rápido (TCR) es el tipo de transición más utilizado (40%) y presenta una tasa de éxito del 60%. El contraataque con pase (TCP) tiene una tasa de error muy elevada (83.33%) a pesar de su menor uso.

La tabla 8 presenta las diferentes acciones ensayadas llevadas a cabo por el equipo durante los partidos en casa, detallando el número de veces que se ejecutó cada una y su eficacia en términos de éxito y error.

| Criterio                  | Categoría    | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Acciones ensayadas</b> | AEJDG        | 7           | 15.22%      | 5           | 2           | 71.43%      | 28.57%      |
|                           | AEJS         | 12          | 26.09%      | 4           | 8           | 33.33%      | 66.67%      |
|                           | AERBS        | 4           | 8.70%       | 1           | 3           | 25.00%      | 75.00%      |
|                           | AEP          | 8           | 17.39%      | 7           | 1           | 87.50%      | 12.50%      |
|                           | AEJI         | 15          | 32.61%      | 4           | 11          | 26.67%      | 73.33%      |
|                           | <b>TOTAL</b> |             | <b>100%</b> |             |             |             |             |

Tabla 8. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Acciones ensayadas (AE) en casa

La jugada en inferioridad tiene baja eficacia (26.67% de éxito) y ambas jugadas en superioridad (AEJS y AERBS) también tienen tasas de éxito bajas: 33.33% y 25.00% respectivamente.

En la tabla 9 se exponen los datos correspondientes a las acciones ofensivas realizadas por el equipo durante los partidos jugados como visitante. Se detallan frecuencias, los porcentajes totales y la eficacia de cada acción.

| Criterio               | Categoría    | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Acción ofensiva</b> | AOFB         | 10          | 12.66%      | 3           | 7           | 30.00%      | 70.00%      |
|                        | AOFDB        | 5           | 6.33%       | 3           | 2           | 60.00%      | 40.00%      |
|                        | AOJPAR       | 10          | 12.66%      | 4           | 6           | 40.00%      | 60.00%      |
|                        | AOJLI        | 13          | 16.46%      | 8           | 5           | 61.54%      | 38.46%      |
|                        | AOJI         | 5           | 6.33%       | 2           | 3           | 40.00%      | 60.00%      |
|                        | AOLE         | 29          | 36.71%      | 11          | 18          | 37.93%      | 62.07%      |
|                        | AOJLD        | 5           | 6.33%       | 3           | 2           | 60.00%      | 40.00%      |
|                        | AOJD         | 2           | 2.53%       | 0           | 2           | 0.00%       | 100.00%     |
|                        | <b>TOTAL</b> |             | <b>100%</b> |             |             |             |             |

Tabla 9. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Acción ofensiva (AO) fuera de casa

El lanzamiento exterior es la acción más utilizada, con un 36.71% del total, pero su eficacia es baja (37.93%). Las jugadas por el lado izquierdo (AOJPAR y AOJI) tienen una tasa de acierto entre el 30% y 40%.

La tabla 10 recoge las acciones defensivas del equipo en partidos fuera de casa, mostrando su frecuencia y porcentaje de acierto y error.

| Criterio                | Categoría | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Acción defensiva</b> | ADDM      | 6           | 6.38%       | 1           | 5           | 16.67%      | 83.33%      |
|                         | ADDA      | 33          | 35.11%      | 15          | 18          | 45.45%      | 54.55%      |
|                         | ADPSS     | 55          | 58.51%      | 24          | 31          | 43.64%      | 56.36%      |
|                         | TOTAL     |             | 100%        |             |             |             |             |

*Tabla 10. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Acción Defensiva (AD) fuera de casa*

El tipo de defensa más utilizado es el press (ADPSS), con un 58.51%. Destacar que ninguna de las tres acciones defensivas supera el 50% de eficacia.

Esta tabla recoge las transiciones ofensivas realizadas por el equipo durante los partidos disputados como visitante, diferenciadas por el tipo y mostrando su eficacia.

| Criterio            | Categoría | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Transiciones</b> | TP        | 13          | 76.47%      | 6           | 7           | 46.15%      | 58.85%      |
|                     | TCR       | 3           | 17.65%      | 2           | 1           | 66.67%      | 33.33%      |
|                     | TCP       | 1           | 5.88%       | 1           | 0           | 100.00%     | 0.00%       |
|                     | TOTAL     |             | 100%        |             |             |             |             |

*Tabla 11. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Transiciones (T) fuera de casa*

Los contraataques rápidos y con pase (TCR y TCP) fueron efectivos pese a sus pocas apariciones (66.67% y 100.00%). La transición con posicionamiento fue la más usada con un 76.47%.

A continuación, en la tabla 12 se presentan las frecuencias y porcentajes de éxito y error de las acciones ensayadas realizadas como visitante, organizadas por tipo.

| Criterio                  | Categoría | FA<br>Total | FR<br>Total | FA<br>Éxito | FA<br>Error | FR<br>Éxito | FR<br>Error |
|---------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Acciones ensayadas</b> | AEJDG     | 9           | 15.25%      | 6           | 3           | 66.67%      | 33.33%      |
|                           | AEJS      | 15          | 25.42%      | 4           | 11          | 26.67%      | 73.33%      |
|                           | AERBS     | 6           | 10.17%      | 1           | 5           | 16.67%      | 83.33%      |
|                           | AEP       | 10          | 16.95%      | 10          | 0           | 100.00%     | 0.00%       |
|                           | AEJI      | 19          | 32.20%      | 7           | 12          | 36.84%      | 63.16%      |
|                           | TOTAL     |             | 100%        |             |             |             |             |

*Tabla 12. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) correspondientes al criterio Acciones ensayadas (AE) fuera de casa*

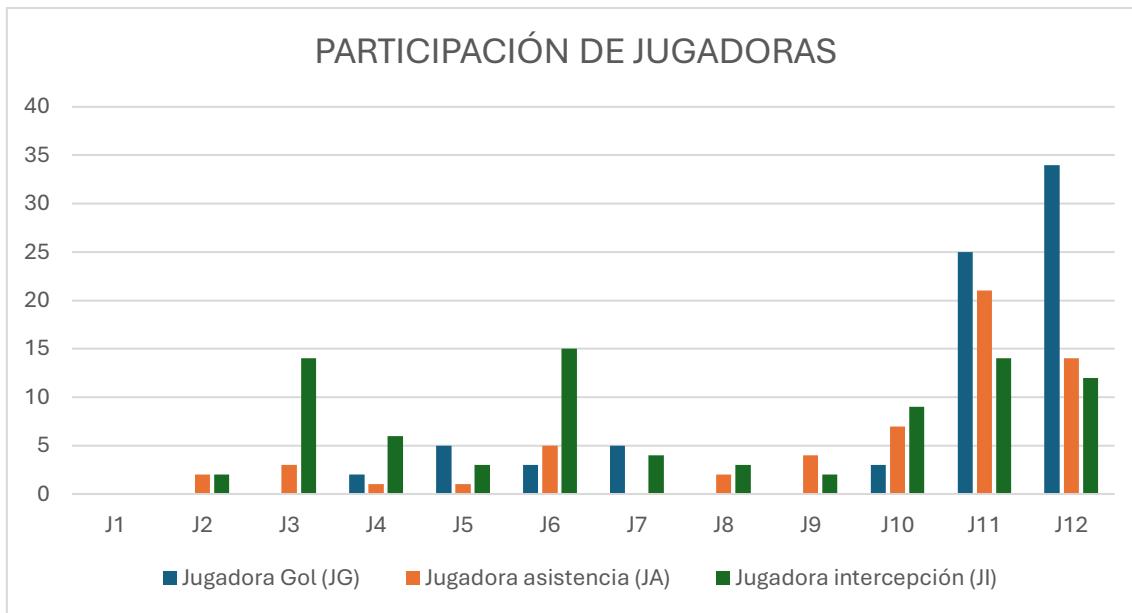
Los penaltis tienen un 100% de acierto. Las jugadas en superioridad (AEJS y AERBS) muestran altos porcentajes de error (más del 70%).

Además del análisis colectivo por criterios tácticos, es fundamental observar la participación individual de las jugadoras en las acciones decisivas del juego. La tabla 13 presenta los datos referentes a la producción ofensiva y defensiva de las integrantes del equipo, desglosando el número de goles anotados (JG), asistencias realizadas (JA) e intercepciones de balón (JI) acumuladas a lo largo de los seis partidos analizados (tanto en casa como fuera).

La información ha sido recogida mediante el sistema de observación y codificación previamente descrito, y refleja con precisión el grado de implicación táctica de cada jugadora. Para facilitar la visualización de estos datos, se presenta tanto en formato tabla (tabla 13) como en un gráfico de barras (ilustración 4), donde se puede observar con claridad el rendimiento individual y el peso específico de cada jugadora en el conjunto.

| <b>Jugadora Número</b> | <b>Jugadora Gol<br/>(JG)</b> | <b>Jugadora asistencia (JA)</b> | <b>Jugadora intercepción (JI)</b> |
|------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>J1</b>              | 0                            | 0                               | 0                                 |
| <b>J2</b>              | 0                            | 2                               | 2                                 |
| <b>J3</b>              | 0                            | 3                               | 14                                |
| <b>J4</b>              | 2                            | 1                               | 6                                 |
| <b>J5</b>              | 5                            | 1                               | 3                                 |
| <b>J6</b>              | 3                            | 5                               | 15                                |
| <b>J7</b>              | 5                            | 0                               | 4                                 |
| <b>J8</b>              | 0                            | 2                               | 3                                 |
| <b>J9</b>              | 0                            | 4                               | 2                                 |
| <b>J10</b>             | 3                            | 7                               | 9                                 |
| <b>J11</b>             | 25                           | 21                              | 14                                |
| <b>J12</b>             | 34                           | 14                              | 12                                |

*Tabla 13. Gol, Asistencia e Intercepción por jugadora*



*Ilustración 4. Gráfico representativo de la participación de las jugadoras*

Las jugadoras J11 y J12 presentan con diferencia los valores más altos en las tres variables analizadas: goles, asistencias e intercepciones. La J12 es la máxima goleadora del equipo con 34 goles, además de sumar 14 asistencias y 12 intercepciones. J11 sigue muy de cerca, con 25 goles, un destacado numero de 21 asistencias y 14 intercepciones (la que más roba junto a J6 y J3).

## 8. Discusión

El presente trabajo se planteó con un objetivo general y varios objetivos específicos que han guiado el desarrollo de todo el estudio. El objetivo general consistía en establecer una propuesta de análisis táctico deportivo a través de un instrumento de observación específico propio y el uso de video análisis, con el fin de identificar patrones de juego, fortalezas y debilidades del equipo femenino de la Escuela Waterpolo Zaragoza. A la luz de los resultados obtenidos, se puede afirmar que este objetivo se ha alcanzado de manera satisfactoria, ya que se ha logrado no solo diseñar y aplicar una herramienta funcional, sino también extraer información relevante y útil para el análisis del rendimiento del equipo. Esta herramienta ha permitido describir con precisión tanto el comportamiento

colectivo como individual de las jugadoras en contextos reales de competición, confirmando la utilidad de la metodología observacional en el análisis del deporte en situación real, como apuntan Anguera y Hernández-Mendo (2013).

Entre los objetivos específicos, el primero era diseñar un instrumento de observación que permitiera registrar las acciones tácticas clave durante los partidos. Este instrumento fue elaborado combinando un formato de campos y categorías ajustado a las particularidades del juego, siguiendo principios de exclusividad y exhaustividad (Anguera y Hernández-Mendo, 2013). Con un total de cuatro dimensiones (acción ofensiva, acción defensiva, transiciones y acciones ensayadas), el instrumento permitió registrar de manera precisa el comportamiento táctico del equipo.

El segundo objetivo específico era aplicar dicho instrumento para recopilar información de los trabajos tácticos realizados por el equipo. Esto se ha llevado a cabo mediante el análisis observacional de seis partidos correspondientes a la fase de ascenso a primera división nacional. Utilizando el software LINCE, se codificaron más de 300 acciones tácticas, lo que proporciona una base de datos sólida para la posterior evaluación del rendimiento del equipo.

Finalmente, el tercer objetivo se centraba en evaluar los resultados obtenidos partido a partido y en conjunto para determinar su utilidad en la mejoría del rendimiento del equipo. Los datos obtenidos no solo reflejan el grado de ejecución de las acciones tácticas, sino que también permiten establecer relaciones entre tipos de jugada, localización del partido (casa o fuera), y la eficacia de cada acción. De este modo se ofrece una base concreta y práctica sobre la que construir propuestas de mejora.

### 8.1. Acciones ofensivas

Los resultados evidencian que el lanzamiento exterior es, con diferencia, la acción ofensiva más utilizada tanto en los partidos jugados en casa como fuera. Esta tendencia ha sido descrita también por Canossa et al. (2009), quienes señalan que en equipos de categorías base el lanzamiento desde los 6 metros es una solución frecuente ante la falta de elaboración táctica o de presión defensiva elevada. Sin embargo, la tasa de eficacia del lanzamiento exterior en este estudio es baja, especialmente fuera de casa (38.93%), lo cual coincide con los hallazgos de Lloret, M. (1998), quien indica que este tipo de finalización, aunque accesible, presenta una eficacia limitada si no está bien ejecutada o no se realiza desde situaciones ventajosas, también podría deberse a factores como la confianza, la familiaridad con la piscina, o una menor presión del entorno, en línea con lo señalado por Jones (2013) respecto al efecto del estrés del entorno visitante.

El bajo uso de acciones por el lado derecho (AOJD y AOJLD) podría estar relacionado con la no presencia de jugadoras zurdas en el equipo, lo cual limita las opciones ofensivas desde ese lado, especialmente si el sistema se basa en ataques organizados desde la zona fuerte. Esto refuerza la teoría de Lloret (1994) sobre la importancia del diseño táctico basado en las características individuales del equipo.

En cambio, acciones más estructuradas como el pick and roll (AOJPAR) o las jugadas laterales por el lado izquierdo (AOJLI o AOJI) muestran un mejor rendimiento, lo que respalda el valor de las combinaciones tácticas frente a acciones individuales. Tal como afirman Santos et al. (2014), el análisis de patrones tácticos permite identificar que estructuras ofensivas se traducen en mayores oportunidades de éxito, lo cual tiene una aplicación directa en la planificación del entrenamiento y la toma de decisiones en partidos.

Por otro lado, la posición boyo y doble boyo (AOFB y AOFDB) tiene una eficacia moderada y su uso disminuye fuera de casa. El juego desde boyo implica alta exigencia física y técnica, y su efectividad depende tanto del posicionamiento como de la capacidad de fijar a la defensa rival. Iturriaga y Riera (2000) destacan la importancia de consolidar esta posición para desestabilizar defensas cerradas, por lo que su baja utilización en ciertos contextos podría indicar limitaciones técnicas o estratégicas.

### 8.2. Acciones defensivas

En el plano defensivo, el press fue la táctica más utilizada en ambas condiciones (local y visitante), lo cual es coherente con lo señalado por Sabio et al. (2018), quienes observan que el marcaje individual es el sistema más común en categorías formativas y semiprofesionales. Su eficacia en este estudio es alta en casa (73.91%) pero disminuye fuera (43.64%), lo que puede estar relacionado con factores contextuales como el ritmo del rival, el ambiente del partido o las dimensiones de las piscinas de los equipos rivales, ya que una defensa individual puede resultar complicada cuando se aumenta el tamaño del campo de juego.

La defensa en ayudas también presenta un uso elevado y mantiene cierta estabilidad en su rendimiento. Esta forma de defensa, que implica cobertura mutua entre jugadoras, ha sido considerada clave en situaciones de desequilibrio temporal (Lloret, 1994). Por otro lado, la defensa en M, menos utilizada, presenta resultados irregulares y una eficacia muy baja fuera de casa (16.67%), lo que sugiere que requiere mayor ajuste o que solo se implementa en situaciones puntuales con bajo margen de éxito.

### 8.3.Transiciones

Las transiciones ofensivas muestran diferencias notables en su ejecución y eficacia. El contraataque rápido (TCR) es más frecuente en casa y se asocia a un porcentaje de éxito razonable (60%), mientras que el contraataque con pase (TCP), aunque poco utilizado, presenta una eficacia del 100% fuera de casa. Estos resultados coinciden con Santos et al. (2014), quienes afirman que las transiciones rápidas con pase pueden ser una herramienta táctica determinante si se ejecutan con precisión y timing adecuado. En este sentido fomentar este tipo de transiciones puede ser una línea de mejora interesante para el equipo. La transición con posicionamiento (TP), por su parte, es más usada como visitante, con eficacia variable. El predominio de esta transición en partidos fuera puede estar relacionado con un enfoque más conservador o una necesidad de estabilizar el ataque tras recuperaciones de balón lentas; teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado sobre las dimensiones del campo y la dificultad de montar contraataques en campos grandes. Asimismo, las transiciones fallidas (especialmente el TCP en casa, con un 83% de error) deben analizarse en profundidad para determinar si el problema reside en la toma de decisiones, la ejecución técnica o la lectura del juego.

### 8.4.Acciones ensayadas

En el análisis aislado de la jugada de después de gol (AEJDG), podemos observar que tiene un éxito de 66.67% de éxito fuera de casa y un 71.43% en casa y esto indica que hay un alto grado de automatización cuando el juego se para y se retoma tras un gol. Refleja una acción bien trabajada y automatizada por el equipo, capaz de ejecutarse con éxito independientemente del contexto. Esta estabilidad táctica sugiere una buena preparación mental y coordinación colectiva tras los reinicios de juego, convirtiéndose en una herramienta fiable que puede ser decisiva en momentos clave del partido.

Uno de los aspectos más interesantes del análisis se encuentra en las acciones ensayadas, tanto en superioridad como en inferioridad numérica que permiten observar el grado de preparación táctica del equipo en situaciones específicas. Las jugadas en superioridad (AEJS y AERBS) muestran una baja eficacia tanto en casa como fuera de casa, algo preocupante teniendo en cuenta que, según Marín et al. (2012), las situaciones de superioridad deben convertirse en oportunidades claras de anotación, por lo que su baja efectividad indica una falta de automatización o una deficiente ejecución bajo presión.

El penalti (AEP) fue, por el contrario, una acción de alta eficacia, tanto en casa como fuera. Esto indica que la lanzadora designada está bien entrenada y segura en este tipo de situaciones. Es fundamental mantener ese rendimiento y seguir practicando este tipo de jugadas bajo diferentes niveles de presión.

En cuanto a la jugada en inferioridad (AEJI), destaca por ser una de las más utilizadas, pero esto es reflejo de que el equipo analizado ha tenido muchas expulsiones en contra y ha tenido una eficacia limitada, lo cual refleja una cierta estabilidad táctica defensiva, aunque aún con margen de mejora. Estas observaciones están en línea con lo expuesto por Sabio et al. (2018), que subrayan la necesidad de practicar tanto la ejecución como la defensa de jugadas en desigualdad numérica en contextos reales de partido.

### 8.5. Participación individual

El análisis individual de las jugadoras muestra claramente que dos de ellas J11 y J12 concentran un gran número de acciones decisivas, tanto ofensivas como defensivas. J12 lidera en goles y J11 destaca en asistencias e intercepciones, lo cual indica una distribución desigual del peso táctico dentro del equipo.

Estos datos concuerdan con estudios como los de Cortés (2024), donde se señala que, en deportes colectivos, algunos jugadores pueden concentrar gran parte del rendimiento

ofensivo y defensivo, lo que puede suponer tanto una fortaleza como una vulnerabilidad para el conjunto si el equipo depende en exceso de ellas como parece ser este caso. En situaciones de marcaje específico o si un de estas jugadoras no está disponible, el rendimiento colectivo se vería afectado. Por ello, sería recomendable fomentar una mayor implicación táctica del resto del equipo, especialmente en la generación de juego. El análisis individual también ha permitido detectar jugadoras con alta participación defensiva como J6 y J3 ambas de la posición 3 (ver ilustración 1) o cubreboya, lo cual puede indicar especialización en determinadas funciones, algo muy valioso para diseñar sistemas de juego adaptados a las características del equipo.

#### 8.6. Influencia del factor local y visitante

Los resultados obtenidos a lo largo del estudio reflejan de manera consistente la influencia significativa que tiene la condición de local o visitante sobre el rendimiento del equipo en todas las dimensiones analizadas. Esta tendencia es coherente con la literatura especializada, que destaca la existencia del denominado *home advantage effect*, un fenómeno ampliamente documentado en diferentes deportes colectivos, incluido el waterpolo (Marcelino et al., 2009; Balmer et al., 2007).

En el caso del equipo analizado, la mayor parte de las acciones tácticas mostraron tasas de éxito más elevadas cuando el equipo jugó como local, mientras que las cifras de error aumentaron de forma generalizada en condición de visitante. Por ejemplo, en el caso del lanzamiento exterior (AOLE), la eficacia en casa fue del 60.61%, frente al 37.93% fuera. De forma similar, el sistema defensivo de press (ADPSS) fue eficaz en un 73.91 de las ocasiones como local, cayendo a un 43.64% como visitante. Esta diferencia no parece casual, y puede deberse a múltiples factores que interactúan entre sí.

Uno de los elementos clave que explica esta diferencia es la familiaridad con el entorno, es decir, el conocimiento del espacio de juego. En waterpolo las dimensiones de la piscina pueden variar de una instalación a otra, y estas pequeñas diferencias pueden afectar tanto a la percepción espacial como a la ejecución técnica y táctica. Entrenar y competir habitualmente en un mismo espacio proporciona una ventaja adaptativa que se refleja en la toma de decisiones y en la sincronización entre jugadoras (Cortés, 2024). Por otro lado, cuando el equipo compite en piscinas ajena, se enfrenta a un entorno distinto que puede ralentizar su capacidad de reacción y disminuir la calidad de las ejecuciones tácticas.

Otro factor a considerar es la presencia del público, que suele favorecer psicológicamente al equipo local e incluir incluso en las decisiones arbitrales, como apuntan Balmer et al. (2007). La presión ambiental, el ruido y la hostilidad del público contrario también pueden afectar al rendimiento del equipo visitante, generando niveles más elevados de ansiedad y estrés (Jones, 2013). Esto resulta especialmente relevante en jugadoras jóvenes o en equipos con poca experiencia competitiva, que pueden ver mermada su capacidad de concentración y ejecución bajo condiciones adversas.

Además, la planificación táctica también suele verse influida por la condición de local o visitante. En este estudio se ha observado que, como local, el equipo apostó por un juego más agresivo, con mayor presencia de contraataques rápidos y transiciones ofensivas verticales, mientras que fuera de casa predominó un enfoque más conservador, con un uso mayor de transiciones con posicionamiento (TP). Esto sugiere que el equipo adopta estrategias distintas en función del entorno, lo cual, si bien puede ser una adaptación inteligente, también refleja limitaciones para imponer su estilo de juego en contextos menos favorables.

Este fenómeno ha sido ampliamente documentado en otros deportes. Según Peñas et al. (2010), el comportamiento táctico de un equipo no solo depende del marcador o del nivel

del oponente, sino también del entorno del partido, lo que condiciona la posesión, la agresividad ofensiva o el tipo de defensa. En este caso, muestra una clara variación táctica entre jugar en casa o fuera, lo cual es importante tener en cuenta para diseñar entrenamientos que准备 al equipo según los diferentes escenarios. Entrenar bajo presión, simular contextos adversos y adaptar las estrategias a diferentes entornos pueden ser medidas útiles para reducir el impacto negativo de jugar fuera de casa y mejorar el rendimiento global del equipo.

## 9. Limitaciones y fortalezas

Como en todo estudio empírico, es necesario reconocer una serie de limitaciones que han podido condicionar los resultados obtenidos y, por tanto, su generalización. En primer lugar, uno de los principales límites de este TFG ha sido el número de partidos analizados. Se han observado únicamente seis encuentros correspondientes a la fase de ascenso, lo que presenta una muestra parcial y no permite extrapolar los resultados al conjunto de la temporada. Aunque esta fase tiene gran relevancia competitiva, una recogida de datos más extensa habría permitido detectar con mayor solidez patrones de juego o variaciones tácticas asociadas a distintos momentos del calendario.

Otra limitación relevante es que el estudio se ha centrado exclusivamente en un único equipo, la Escuela Waterpolo Zaragoza. Si bien esto ha permitido un análisis más profundo y contextualizado del rendimiento táctico, restringe la posibilidad de comparación con otros equipos o estilos de juego, y limita la diversidad de situaciones observadas. Además, la elección de un solo equipo reduce la variabilidad del comportamiento colectivo, lo que puede influir en la riqueza de los datos obtenidos.

Asimismo, la MO utilizada suele reforzarse mediante el análisis conjunto por parte de dos o más observadores, para aumentar la fiabilidad inter-observador. En este estudio, sin

embargo, la observación ha sido llevada a cabo por una única persona, lo cual podría introducir un sesgo subjetivo en el proceso de codificación, pese a la utilización de un instrumento estructurado y analizarlo mediante en software LINCE. Aunque se ha seguido un sistema riguroso de categorías y criterios bien definidos, contar con múltiples observadores permitiría validar los registros mediante el cálculo de índices de concordancia, aumentando la objetividad del análisis.

A pesar de estas limitaciones, el estudio presenta diversas fortalezas que refuerzan la validez de los resultados. En primer lugar, se han analizado partidos completos, lo cual proporciona una visión integral y realista del comportamiento táctico del equipo, frente a otros estudios que se limitan al análisis de fragmentos o situaciones concretas del juego. El hecho de contar con grabaciones completas ha permitido visualizar cada acción las veces que ha sido necesario, garantizando un registro exhaustivo y preciso de todas las conductas relevantes.

Otra fortaleza destacable es el diseño y aplicación de un instrumento de observación específico, elaborado expresamente para este estudio y validado metodológicamente a través de un sistema de categorías exhaustivo y exclusivo. Este instrumento ha sido capaz de recoger tanto el rendimiento colectivo como la implicación individual de cada jugador, lo que aporta una doble perspectiva muy valiosa para la evaluación táctica.

Además, la validación del software LINCE ha facilitado la sistematización del proceso de registro y análisis, permitiendo una exportación directa de los datos para su tratamiento estadístico, lo que aporta rigor metodológico y reproducibilidad al estudio.

## 10. Conclusiones

A lo largo de este estudio se ha diseñado y aplicado con éxito un instrumento de observación específico que ha permitido alcanzar en profundidad el comportamiento táctico del equipo femenino de la Escuela Waterpolo Zaragoza durante la fase de ascenso a primera división nacional. La herramienta ha demostrado ser eficaz tanto para identificar patrones de juego colectivos como para evaluar el rendimiento individual de las jugadoras, cumpliendo con los objetivos iniciales y presentándose como un recurso útil para la mejora del rendimiento deportivo.

La MO utilizada, estructurada mediante categorías y apoyada en el software LINCE, ha permitido un análisis riguroso y detallado del juego. Esta combinación ha facilitado un tratamiento cuantitativo de las acciones, aportando evidencia empírica que puede guiar las decisiones del cuerpo técnico. Los datos reflejan la existencia de patrones tácticos recurrentes y diferencias claras en función del contexto local o visitante, confirmando la influencia del entorno sobre la toma de decisiones y la eficacia táctica en el waterpolo femenino.

Además, el estudio ha revelado tanto fortalezas como áreas de mejora, al mostrar una estructura de juego consolidada, pero también cierta rigidez táctica en situaciones específicas. A nivel individual, se ha observado una distribución desigual del peso táctico entre las jugadoras, lo que puede ser una ventaja o un riesgo según el contexto. Por último, se destaca el valor formativo del proceso de observación, que ha permitido generar un conocimiento profundo y contextualizado del equipo, difícilmente alcanzable mediante métodos tradicionales.

## 11. Bibliografía

- Anguera Argilaga, M. T., & Hernández Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 2013, 3(9), 135-160.
- Balmer, N., Nevill, A., Lane, A., Ward, P., Williams, A. y Fairclough, S. (2007). Influence of crowd noise on soccer refereeing consistency in soccer. *Journal of Sport Behavior*, 30 (2), 130-145
- Caicedo, S. A., & Vargas, M. A. C. (2020). Diseño y validación de un instrumento observacional para la valoración de acciones tácticas ofensivas en fútbol-vatof. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 306-311.
- Carreiro, J. (1992). Análise do desempenho ofensivo da Seleção Nacional de Pólo Aquático Feminino, no 1º Torneio Internacional de Portugal. Dissertação com vista à aprovação da disciplina de Metodologia do Treino. Lisboa: FMH-UTL.
- Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2007). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Routledge.
- Canossa, S., Garganta, J., Lloret, M., Argudo, F., & Fernandes, R. (2009). Caracterização da organização do processo ofensivo em polo aquático feminino de elite. *Motricidade*, 5(2), 1-15.
- Cortés, J. A. F. (2024). *Análisis y evaluación de los indicadores de rendimiento en fútbol* (Doctoral dissertation, Universidad de Extremadura).
- Hart, D. (1989). Water Polo Canada. Level Two. Technical Manual. Ottawa: Ontario Water Polo Association.

Iturriaga, F. A., & Riera, D. M. L. (2000). *Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práxico del waterpolo* (Doctoral dissertation, Universitat de València, Facultad de Psicología)

Jones, M. B. (2013). The home advantage in individual sports: An augmented review. *Psychology of Sport and Exercise, 14*(3), 397-404.

LLORET, M. (1994). Análisis de la acción de juego en el waterpolo durante la Olimpiada de Barcelona-1992. Tesis Doctoral. Tomo I. Pp. 236-288. Universidad de Barcelona. Barcelona.

LLORET, M. (1998). Waterpolo: técnica, táctica y estrategia. Madrid: Gymnos

Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., & Anguera, M. T. (2009). Ventaja de jugar en casa en voleibol de alto rendimiento. *Revista de psicología del deporte, 18*(2), 181-196.

Marín, P. G., Iturriaga, F. M. A., & Roque, J. I. A. (2012). Waterpolo: sistemas tácticos de juego en desigualdad numérica temporal simple con posesión. *Revista Movimiento Humano, (3)*, 45-59.

Peñas, C. L., Martínez, L. C., Lago, E. D., Acero, R. M., & Vargas, F. S. L. (2010). La influencia de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador en la posesión del balón en el fútbol de alto nivel. *Apunts Educación Física y Deportes, (102)*, 78-86.

Sabio Lago, Y., Guerra Balic, M., Cabedo Sanromà, J., Solà Santesmases, J., & Argudo Iturriaga, F. (2018). Diseño, validación y fiabilidad de un instrumento para analizar acciones técnico-tácticas en waterpolo. *Retos, 2018, 34*.

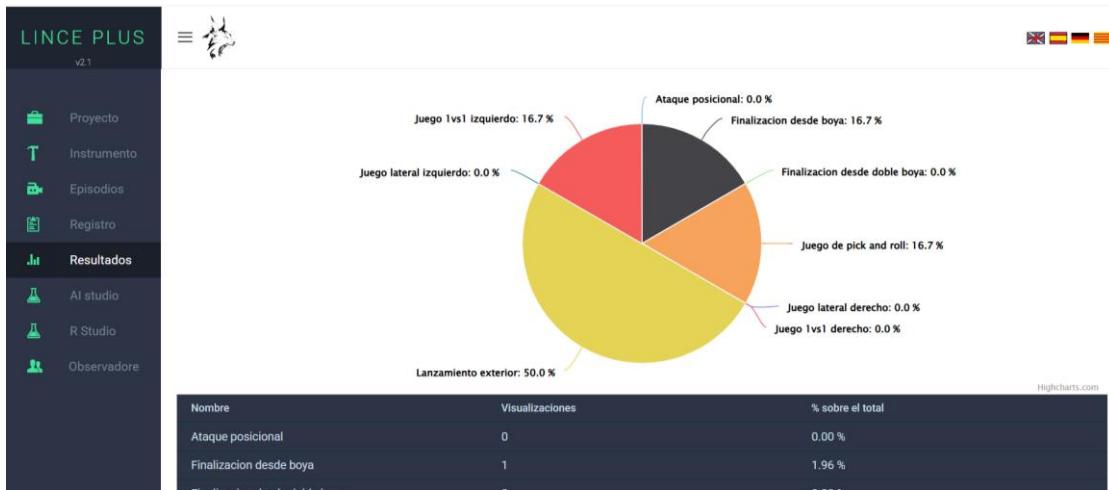
Santos, S., Sarmento, H., Alves, J., & Campaniço, J. (2014). Construcción de un instrumento para la observación y el análisis de las interacciones en el waterpolo. *Revista de Psicología del Deporte, 23*(1), 0191-200.

## 12. Anexos

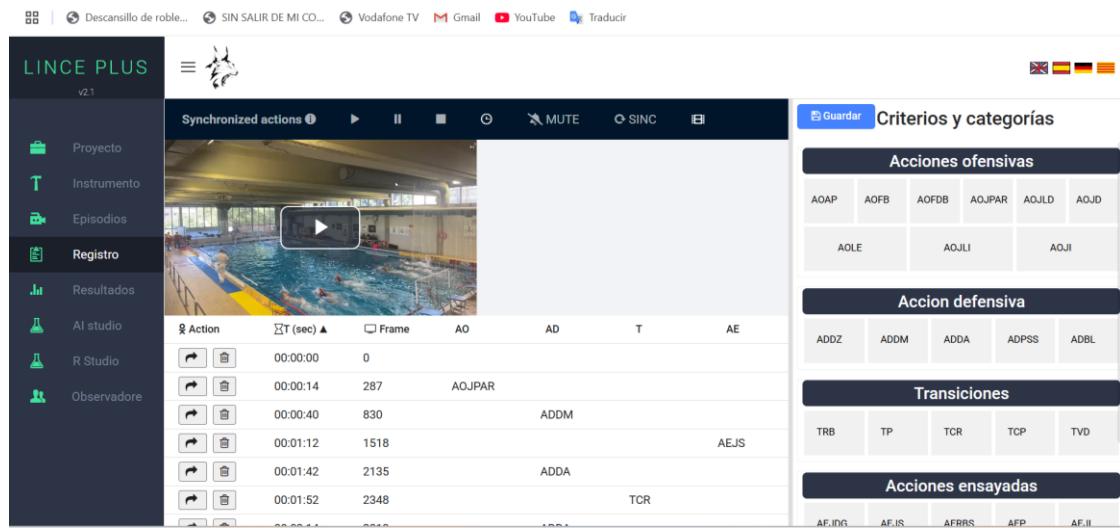
Anexo 1: Parte del instrumento de observación en el software LINCE

The screenshot shows the LINCE PLUS software interface. On the left, there is a sidebar with icons for Projecto, Instrumento, Episodios, Registro, Resultados, AI studio, R Studio, and Observadore. The 'Instrumento' icon is highlighted. The main area has a title 'Criterio' with dropdown menus for 'Acciones ofensivas' and 'Código' set to 'AO'. Below this, there are two sections: 'Criterio persistente' and 'Criterio con contenido libre'. Under 'Criterio persistente', there is one entry: 'Ataque posicional' with 'AOAP' as the code. Under 'Criterio con contenido libre', there are eight entries: 'Finalizacion desde boyas' (AOFB), 'Finalizacion desde doble boyas' (AOFDB), 'Juego de pick and roll' (AOJPAR), 'Juego lateral derecho' (AOJLD), 'Juego 1vs1 derecho' (AOJD), 'Lanzamiento exterior' (AOLE), and 'Juego lateral izquierdo' (AOJLI). Each entry has up and down arrows for reordering and a delete icon.

Anexo 2: Gráfico obtenido con LINCE del primer tiempo del primer partido analizado



### Anexo 3: Registro de jugadas



### Anexo 4: Análisis del primer partido

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'PARTIDO CANARIAS EN C...'. The data is organized into several tables:

- Acciones ofensivas:** A table showing offensive actions (AOJPAR, AOFB, AOFDB, AOJPAR, AOJLD, AOJD) with corresponding codes (RJE, RIF).
- Acción defensiva:** A table showing defensive actions (AOLE, AOJLI, AOJI) with corresponding codes (RJE, RIF).
- Transiciones:** A table showing transition actions (ADDZ, ADDM, ADDA, ADPSS, ADBL) with corresponding codes (RJE, RIF).
- Acciones ensayadas:** A table showing practice actions (TRB, TP, TCR, TCP, TVD) with corresponding codes (RJE, RIF).
- Resultados jugadas:** A table showing results for Jugadora gol, Jugadora asist, and Jugadora intercepción with counts (0, 1, 2, 7, 4, 4, 2, 0, 0, 1).
- Resumen:** A summary table showing counts for OFENSIVAS (AOJPAR, AOFB, AOLE, AOJLD, AOJI) and DEFENSIVAS (ADDZ, ADDM, ADDA, ADPSS) with columns for ÉXITO (0, 2, 4, 2, 0, 12, 2, 12) and FALLO (1, 7, 4, 0, 1, 0, 2, 0).