



**Universidad**  
Zaragoza

## **TRABAJO FIN DE GRADO**

# **CREACIÓN DE HERRAMIENTA OBSERVACIONAL PARA EL ANÁLISIS DE LOS LANZAMIENTOS DE PENALTY CORNER EN HOCKEY HIERBA**

**ALUMNO: GUILLERMO JUAN AMADOR**

**TUTOR: JAVIER ÁLVAREZ**

## ÍNDICE

RESUMEN	3-4
INTRODUCCIÓN	5-7
OBJETIVOS	7
MATERIAL Y MÉTODOS	7-8
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	8-29
RECOGIDA DE LOS DATOS	30-33
ANÁLISIS DE LOS DATOS	33
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN	34-45
CONCLUSIONES	46-47
BIBLIOGRAFÍA	48-52
ANEXOS	53-69

## **RESUMEN**

El penalty corner (PC), es una de las acciones más importantes en un partido de hockey hierba, y su análisis y observación pueden ser determinantes para conseguir una victoria.

El objetivo del trabajo es analizar los PC de los JJOO de Londres 2012, a través de la creación de la herramienta de observación “HOPC”, creada con la colaboración de un “panel de expertos” sobre la materia. En este estudio descriptivo, se han visualizado un total de 212 muestras (n=212), registradas a través del soporte informático “Lince”.

El 30,5% de los PC fueron gol. El porcentaje de gol varía conforme avanza la competición. La intervención de tres jugadores en el PC es la que más probabilidad tiene de conseguir gol (36,4%). Las zonas más escogidas de la portería para lanzar, son las que tienen un mayor porcentaje de gol. El motivo principal de no gol, es la parada del portero. Existe una mayor probabilidad de gol de PC cuando se ejecutan en los primeros 17 minutos del encuentro.

La estrategia y scouting adquiere una importancia vital, siendo clave su preparación y análisis para afrontar los partidos con el fin de conseguir aumentar la probabilidad de gol en los PC. La herramienta utilizada es adecuada para conocer las variables ofensivas que se producen en el PC, siendo una herramienta creada con el propósito de ampliar el campo sobre estudios anteriores de la materia.

**PALABRAS CLAVE:** Hockey hierba, penalty corner, estrategia, HOPC, análisis.

## **ABSTRACT**

The penalty corner (PC) is one of the most important actions in a hockey match, and the analysis and observation of it could be really important to get a win.

The aim of this work is to analyze the PC observed during London Olympic Games 2012 by the observation tool "HOPC" created with the help of a "panel of experts" of the subject. In this descriptive study have been viewed a total of 212 samples (n = 212) registered with the software "Lince".

30.5% of PCs were shot. The goal percentage varies with the competition progresses. The intervention of three players on the PC increases the probability of achieving a goal (36.4%). The areas which players choice to shoot are those with a higher percentage of goal. The main reason for no goal is the goalkeeping. There is a higher probability of PC goal when it is executed during the first 17 minutes of the match.

The strategy and the scouting are very important. The preparation and analysis of matches must be the key to increase the likelihood of achieving goal in the PC. The software used is suitable for the offensive variables that occur at the PC, being a tool created with the aim to extend the scope of previous studies about this subject.

**KEYWORDS:** Field hockey, penalty corner, strategy, HOPC, analysis.

## INTRODUCCIÓN

Al igual que ha sucedido con la mayoría de los deportes colectivos, el reglamento del hockey hierba ha sido continuamente modificado en los últimos años con el fin de darle más vistosidad y espectacularidad que atraiga un mayor público y seguidores. A lo largo de los años se han producido modificaciones como: eliminación de fuera de juego (1998), obligación de parar fuera del área el penalti corner (PC) (2001), sacar la bola fuera del área en la acción del PC (2003), autogol (2012), posibilidad de realizarse un autosaque tanto en faltas como fueras de banda (2011) y la implantación y modificación del tiempo de juego, ahora dividido en cuatro cuartos de una duración de 15 minutos cada uno de ellos (2014). Cada una de estas modificaciones afecta directamente al juego, por lo que es necesario estudiar qué repercusiones tienen y así poder establecer mecanismos adecuados de entrenamiento. Álvarez y Nuviala nos hablan de la importancia de estudiar todo lo que pasa en la competición para poder estructurar y adecuar el proceso del entrenamiento a las necesidades particularidades de nuestros jugadores, tanto de forma individual como colectiva. De esta forma, estaremos en un sistema cerrado de retroalimentación donde la información de la competición nos marcará las pautas a seguir para la mejora en el proceso del entrenamiento.

En los últimos años el scouting, definido como el estudio del juego del rival, cada vez tiene más importancia, ya que nos permite preparar acciones para contrarrestar o sacar ventaja de las situaciones que nos presentan en la competición. Morales Castillo, Y., & Murillo Hoyos, (2014) definen la táctica, como todas aquellas acciones de ataque y defensa que se pueden realizar para sorprender (combatir) o contrarrestar (neutralizar) a los adversarios en el transcurso del partido con el balón en juego. Robles, F. J., & Castellano, J. (2012) nos dicen que el entrenamiento de soluciones tácticas adecuadas al perfil de juego de un equipo y las características de sus integrantes, debe ocupar una posición importante en el entrenamiento.

Dentro de la táctica la estrategia debe ocupar un lugar importante. El diccionario de la Real Academia de la Lengua la define como “el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”. Atendiendo al deporte, Riera, J. (1995), establece que la estrategia tiene tres rasgos principales: intentar conseguir el objetivo principal, planificar previamente la actuación a corto, medio y/o largo plazo y abordar la globalidad de los aspectos que intervienen. Debemos diferenciar la táctica de la estrategia, nosotros entendemos la estrategia como todas las jugadas preestablecidas que comienzan con el balón en parado, lo que permite realizar al equipo con posesión de la bola movimientos previos que le pueden dar la ventaja en la reanudación del juego.

En el hockey hierba la jugada del PC, es sin duda la más especial y particular ya que nos va a permitir realizar la estrategia preestablecida cerca al área de gol contraria y poder tener una situación clara de gol. El entrenamiento de este tipo de jugada puede ser y es decisivo en muchos partidos, ya sea en competiciones a nivel de equipos o selecciones, como se ha demostrado en diferentes estudios. Laird and Sutherland (2003) analizaron los lanzamientos de PC de la Copa del mundo de 1998 y llegaron a la conclusión de que tienen un papel fundamental en la resolución de los partidos y que un aumento de la habilidad en los lanzamientos es garantía de éxito. Piñeiro (2006), analizó 289 acciones de gol y concluye que las acciones de estrategia llegan a representar el 58% de los goles totales. La misma autora, (2007) analiza la acción del PC, creando una primera plantilla de observación denominada “OBANGOFH” en la que analiza un total de 128 acciones entre partidos de hombres y mujeres.

Es por ello que las estrategias a utilizar por los equipos adquieren un papel fundamental en la acción de la jugada del PC tanto para los atacantes como para los defensores.

Actualmente, no son muchos los estudios que se han realizado sobre el hockey hierba y en concreto

sobre los lanzamientos de PC por lo que se hacen necesarios para seguir conociendo la lógica interna del juego.

Gracias a las nuevas tecnologías el proceso de investigación observacional ha mejorado considerablemente y puede estar al alcance de la mayoría de los equipos.

## **OBJETIVOS**

El objetivo de nuestro estudio es analizar las acciones ofensivas del penalty corner a través de la creación de la herramienta de observación “HOPC”, creada con la colaboración de un “panel de expertos” sobre la materia.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se ha realizado un estudio observacional de todos los lanzamientos de PC que se produjeron en la competición de los Juegos Olímpicos de Londres disputados el verano del 2012 en el deporte de Hockey hierba en la modalidad masculina. La muestra analizada es de  $n=212$ . Para el estudio de la muestra se ha utilizado el programa observacional “Lince” y todas las variables han sido categorizadas adecuadamente para poder realizar el estudio estadístico descriptivo de las mismas utilizando el programa estadístico SPSS con licencia de la Universidad de Zaragoza.

Método observacional:

“La observación tiene un inmenso potencial en el estudio del comportamiento humano. Nos permite estudiar las acciones y conductas perceptibles que tienen lugar de forma espontánea o habitual en el

propio contexto, así como analizar los diversos procesos que tienen lugar en el ser humano y en los grupos y colectivos de los cuales forma parte”. Anguera (2010)

Así mismo, dentro de la metodología observacional, nos encontramos ante un tipo de metodología cualitativa, debido a que son procedimientos de investigación que dan lugar a datos descriptivos (Bogdan y Taylor, 1975). Estos datos, no solo serán descritos (metodología cualitativa) sino que serán cifrados una vez realizado el análisis, por lo que nos encontramos con una metodología cuantitativa, en la que el objetivo es encontrar diferencias que hagan que nuestras hipótesis sean corroboradas o no y se produzcan conclusiones.

Para realizar este proceso, siguiendo a Anguera (2010), hemos de tener en cuenta las siguientes etapas:

1. Delimitación del problema
2. Recogida de los datos
3. Análisis de los datos
4. Interpretación de los resultados

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DE VARIABLES**

El objeto de estudio, es el análisis de los penalty corners de los Juegos Olímpicos de Londres. Para realizar el estudio se tuvo que observar los 38 partidos correspondientes al torneo de los JJOO.

Para el desarrollo de nuestra investigación, hemos tomado de referencia la definición de PC de Piñeiro (2006), “el PC se produce cuando un defensa dentro del área infringe de manera

involuntaria o voluntaria las reglas desde la línea de 22,90 m de la zona de campo de la defensa” y el estudio realizado por Mosquera, Rebeca Piñeiro, et al (2007), en el que se analiza los lanzamientos a puerta en el hockey hierba.

A sus variables, añadimos las zonas de lanzamiento en la portería y realizamos un cambio sobre su propuesta añadiendo los lanzamientos a la zona del centro de la portería, por considerar que la subjetividad a la hora de pronunciarse cuando una bola iba a zona central era muy elevada, como realiza Zapata et al (2013), en el estudio que analizó los las zonas de disparo en el fútbol.

Para la correcta selección de las variables a analizar, se constituyó un “panel de expertos”. El panel de expertos puede definirse como un grupo de especialistas independientes y reputados en al menos uno de los campos concernidos por el programa que se va a evaluar, al que se reúne para que emita un juicio colectivo y consensuado sobre dicho programa (Europa Union 2005)

Para la elección de los miembros del “panel de expertos”, se tuvo en cuenta: (Europa Union 2005)

- El carácter del programa
- El grado de controversia
- Las incertidumbres
- El número de disciplinas

Siendo nuestro objeto de estudio el hockey hierba establecimos como criterio de inclusión para formar parte del panel de expertos tener alguna de las siguientes características:

- Experiencia como jugador de máximo nivel nacional al menos durante 5 años y haber participado en competiciones internacionales con su club o con selecciones nacionales.
- Titulación deportiva de tercer nivel (entrenador nacional) específica de la modalidad deportiva y experiencia como entrenador de categorías seniors al menos durante 5 años.

- Formar parte del cuerpo técnico de la Federación Nacional.

A la hora de establecer los criterios de inclusión nos pareció importante poder involucrar tanto a jugadores en activo como entrenadores.

El panel de expertos estuvo formado por cuatro personas que reunían los criterios citados. Todos ellos, habiendo sido integrantes de selecciones nacionales ya sea como jugadores o en diferentes cargos: jefes equipo selecciones nacionales, y jugadores y medallistas olímpicos.

El proceso llevado a cabo por el panel de expertos fue el siguiente:

- Invitación a participar en el estudio como expertos en la materia.
- Aceptada la participación en el mismo se les remitió el documento introductorio al objeto de estudio y se les pasó un cuestionario donde se les preguntaba su opinión sobre las variables a analizar.
- Reunión y puesta en común.
- Modificación y consenso de las variables según las aportaciones del panel de expertos.

Para la realización de las reuniones con los expertos, se realizó vía mail y/o en persona. Debido a que o bien juegan en equipos de países extranjeros, o se encontraban en otra ciudad.

En otros casos, se realizó vía mail y/o en persona, desplazándome a Madrid a realizar dicha reunión y en el mismo Zaragoza.

Una vez realizadas las reuniones con los expertos, se modificaron una serie de variables atendiendo al conocimiento de los expertos y la idea del trabajo, aceptándose las variables que había propuesto e introduciendo las siguientes:

- Zona donde se para el PC: primer palo o segundo palo
- Número de pases
- Número de jugadores que intervienen
- Zona de gol de rechace
- Zona de disparo en gol de rechace

Las variables seleccionadas fueron las siguientes:

País lanzador:

- Korea
- Nueva Zelanda
- Australia
- Sudáfrica
- España
- Pakistán
- Países Bajos
- India
- Gran Bretaña
- Argentina
- Alemania
- Bélgica

País defensor:

- Korea

- Nueva Zelanda
- Australia
- Sudáfrica
- España
- Pakistán
- Países Bajos
- India
- Gran Bretaña
- Argentina
- Alemania
- Bélgica

#### Fase competición

- Grupos
- Semifinales
- Medallas
- Otros ( no luchan por medallas)

#### Acción PC

- Tiro directo
- Jugada

#### Gol PC

- Directo

- Jugada
- Rechace

#### No gol

- Parada
- Fuera
- Falta ataque
- Falta defensiva
- Fallo saque-recepción
- Desvío defensivo
- Poste

#### Zona portería primer lanzamiento:

- Tabla derecha
- Tabla centro
- Tabla izquierda
- Red derecha
- Red centro
- Red izquierda

#### Nº Pases en el PC

- 0
- 1
- 2

- 3
- 4
- +4

Nº De jugadores que intervienen en el PC

- 1
- 2
- 3
- 4
- +4

Zona del campo en la que se produce el lanzamiento:

- Zona izquierda cercana a gol (left area close to goal)
- Zona derecha cercana a gol
- Zona izquierda lejana a gol
- Zona derecha lejana a gol

Tipo de lanzamiento:

- Push
- Látigo
- Golpeo

Zona de portería en lanzamiento tras gol de rechace:

- Tabla derecha

- Tabla centro
- Tabla izquierda
- Red derecha
- Red centro
- Red izquierda

Zona del campo en la que se produce el lanzamiento en gol de rechace:

- Zona izquierda cercana a gol (left area close to goal)
- Zona derecha cercana a gol
- Zona izquierda lejana a gol
- Zona derecha lejana a gol

Minuto PC

Marcador antes del PC

Marcador después del PC.

Características y excepciones en el registro de datos de acciones de PC.

A continuación, se enumeran todas las características y excepciones que se han tenido en cuenta a la hora de realizar el registro observacional:

País atacante y defensor:

Se seleccionará la casilla correspondiente a atacante y defensor en función del equipo que lance y defienda el PC.

#### Fase de competición:

Grupos: se marcará la casilla correspondiente a “grupos” cuando los partidos sean de fase de grupos de la competición.

Semifinales: se marcará la casilla correspondiente a “semifinales” cuando el partido disputado sea de la fase de competición semifinales.

Medallas: se marcará la casilla correspondiente a “medallas” cuando el partido disputado sea por la lucha de alguna de las medallas: oro y plata (final) o bien tercer y cuarto puesto.

Otros: Se considerará la fase de competición “Otros”, cuando después de la fase de grupos, el partido no sea para la disputa de medallas. Compitiendo de esta manera las selecciones del quinto al decimosegundo puesto.

#### Acción PC:

En la acción del PC, siempre aparecen como mínimo 3 jugadores: sacador, parador y jugador para realizar el tiro o pase.

Se marcará la casilla correspondiente a tiro o jugada dependiendo si la acción es de tiro directo o bien si es jugada, produciéndose un pase entre compañeros de equipo. Y siempre atendiendo a las

siguientes excepciones-explicaciones:

Tiro directo: Resulta indistinto que sea arrastre, látigo o golpeo, siempre que sea directo y únicamente intervenga un jugador.

Si en el desarrollo del PC, el jugador lanzador hace un lanzamiento a la zona de portería con el fin de realizar un pase a un jugador del equipo, pero este no logra contactar y la bola va a puerta, fuera o parada, se considerará lanzamiento directo del jugador atacante, por no haber sido tocada por ningún otro jugador.

Si en el momento de realizar un lanzamiento a puerta directo, un jugador defensor comete una infracción dejándose ley de la ventaja y se produce un pase o pases entre jugadores atacantes, no se marcará la casilla de tiro directo, sino la de jugada

#### Jugada:

Se referirá como jugada a aquellas acciones que se produzcan en las que además del saque, parada y control del jugador dispuesto a lanzar o pasar, se haga otro pase.

Si en el momento de realizar un lanzamiento a puerta directo, un jugador defensor comete una infracción dejándose ley de la ventaja y se produce un pase o pases entre jugadores atacantes, se marcará la casilla de jugada.

#### Excepción:

- Si se produce un fallo en saque-recepción que impide el lanzamiento o jugada, no se

marcará ninguna casilla de acción PC.

- En el caso de que se produzca un tiro directo y haya un rechace posterior por parada del portero, poste, intento de desvío defensor o falta defensiva, no se marcará la casilla jugada sino tiro directo. Independientemente que luego se produzcan pases o no.

#### Gol PC:

- Gol de PC directo
- Gol tras rechace
- Gol tras jugada

Gol de PC directo: Se considerará gol de PC directo si el lanzador realiza un único lanzamiento directo a puerta y la bola entra a gol sin haber recibido ningún pase previo.

Gol tras jugada: Se considerará gol de jugada si en el transcurso del PC se realiza como mínimo una acción de pase entre dos jugadores atacantes. No contabilizándose el saque ni la parada, salvo que tras la parada el jugador “parador” realice un pase

Gol tras rechace: Será considerado gol tras rechace siempre que el equipo atacante realice un disparo a puerta y el stick de un jugador defensor, una parada del portero, el poste, o bien una aplicación de la ley de la ventaja provocada por un falta defensor, provoque un segundo lanzamiento del equipo atacante que termine en gol. Independientemente de que la toquen uno o varios jugadores atacantes.

#### No gol:

- Parada
- Fuera
- Fallo saque-control
- Falta defensores
- Falta atacante
- Desvío defensa.
- Poste

Se marcará la casilla correspondiente a “No gol” cuando la acción del PC no acabe traspasando la línea de gol y se cumplan las siguientes excepciones:

Parada:

Se considerará parada si el portero logra parar la bola tras un lanzamiento. Se considerará parada, si el portero para la bola y ésta, acaba golpeando en el poste. Se considerará la acción como parada toda aquella acción en la que el portero pare la bola. Independientemente de que después haya falta del atacante o del defensor. Por lo que si tras parar el portero la bola, en el rechace hay falta del equipo atacante o del defensor, se marcará la acción como parada y no como falta. Si tras un lanzamiento, el portero para la bola y el rechace acaba entrando a puerta, no se marcará la casilla correspondiente a parada. En el caso que tras una parada, el rechace le cae a un jugador y este no acaba metiendo gol, tirando la bola fuera, se contabilizará la acción como parada.

Fuera:

Se marcará la casilla “Fuera” si la bola sale por la línea de fondo.

### Fallo saque y fallo control:

Si en el desarrollo de un PC, hay un fallo en el saque o fallo en el control que impide el lanzamiento directo pero la bola no sale del área, manteniendo con ello la posesión se considerará jugada en el PC independientemente de que sea gol o no. Por lo que la casilla de: No gol: 3.Fallo saque y No gol: 4.Fallo control, solamente será marcada si el equipo atacante pierde la posesión o si la bola sale de las inmediaciones del área provocando juego normal en el partido.

### Falta defensor:

Se marcará la casilla falta defensor si uno de los jugadores defensores comete falta. Ya sea repetición de PC o bien PStroke.

No se marcará la casilla de Falta defensor, si en un lanzamiento de PC, un jugador defensor comete falta y aplicándose la ley de la ventaja, el equipo atacante consigue o no meter gol.

### Desvío defensa:

Se marcará la casilla “Desvío defensa”, si un defensor sale a por el tiro directo y consigue desviar-bloquear la trayectoria del lanzamiento sacando la bola por la línea discontinua a 5m del área.

Se considerará desvío del defensa si: la bola resultante del desvío provoca que vaya fuera de la línea discontinua de 5m, desvía la bola por línea de fondo, o bien arrebatada la posesión al atacante mientras ejecuta el lanzamiento o primer pase y saca la bola de nuevo fuera de la línea discontinua de 5m fuera del área. No será considerado desvío, si al ejecutarse un lanzamiento el desvío del defensor acaba entrando a gol. No será considerado desvío si el desvío de un defensa, provoca una segunda jugada tras ese rechace y acaba entrando la bola en gol. No será considerado desvío, si en la acción del PC y tras haber parado el portero o dado en el poste, le cae la pelota a un defensor y la saca más allá de línea discontinua de 5 metros. No será considerado desvío, si el defensa saca la

bola en la línea y posteriormente comete falta. Se considerará “desvío del defensa”, si uno de los defensores, tras un lanzamiento consigue con su stick parar la bola en la línea de gol, independientemente de que después se cometa falta defensiva, falta en ataque, o bien de lugar a una segunda jugada.

Excepción: no se considerará desvío, si un defensor para la bola en la línea y el rechace le cae a un atacante y mete gol

#### Poste:

Se marcará la casilla de “poste” si en el primer lanzamiento a puerta ya sea de tiro directo o jugada, la bola acaba golpeando el poste sin haber sido parada por el portero y esta va fuera de fondo, o sobrepasa la línea discontinua de 5m.

Si tras una acción de poste, el rechace le cae a un jugador y este no acaba metiendo gol, tirando la bola fuera, se contabilizará la acción como poste.

#### Zona portería primer lanzamiento:

- Zona tabla derecha
- Zona tabla centro
- Zona tabla izquierda
- Red derecha
- Red centro
- Red izquierda

Se marcará la casilla correspondiente a zona lanzamiento en cada jugada atendiendo siempre a las siguientes explicaciones:

Las zonas de lanzamiento siempre se indicarán sobre el lado correspondiente a la situación de la visión del portero. Ejemplo: zona tabla derecha del portero.

La zona de lanzamiento, será la resultante del primero de los lanzamientos a puerta en la acción total del PC. Por lo que si un atacante ejecuta un lanzamiento, y el portero para, se marcará la zona de ese primer lanzamiento, independientemente de que un segundo lanzamiento acabe o no entrando a gol.

En una secuencia de jugadas en un PC con múltiples paradas del portero, y que no acaba en gol, se indicará la zona de la primera de las paradas del PC. Evaluando de esta forma la zona de lanzamiento que dio lugar a la segunda o sucesivas jugadas

En una secuencia de jugadas en un PC con un lanzamiento directo en el que un rechace provocado por un defensor da lugar a una segunda jugada y esta acaba entrando a gol, se deberá marcar la casilla correspondiente al primero de los lanzamientos.

Si en un lanzamiento la bola impacta en un defensor cometiendo falta ya sea defensiva o en ataque, y solo si se ve claramente donde iba la bola, se marcará en la casilla correspondiente al lanzamiento. Si por el contrario, la imagen no facilita el ver a donde iba la bola, no se deberá anotar.

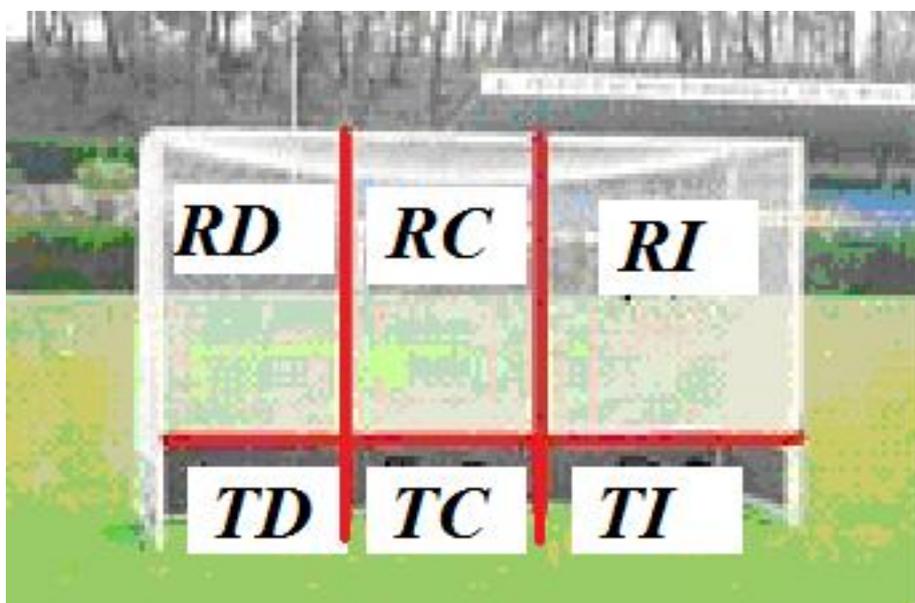
Si el lanzamiento a puerta es resultado de desvío de defensor y va fuera, o bien el lanzamiento va directamente fuera, se marcará la casilla correspondiente a la dirección de la bola en el momento de

salir fuera del campo.

Si por el contrario, la bola va en dirección a puerta y acaba en gol o parada del portero, tras un desvío, se indicará la casilla correspondiente a la dirección de la bola tras el desvío

Si no se produce lanzamiento, no se marcará la casilla correspondiente.

Gráfico de zonas de lanzamiento:



Minuto PC

Se marcará la casilla correspondiente a “minuto PC” en función al minuto en el que se lance el PC.

La anotación del minuto será desde el 1 hasta el 70.

### Marcador antes PC

Se marcará la casilla correspondiente a “marcador antes de PC” con el marcador exacto que había en el marcador antes del lanzamiento del PC.

El marcador se indicará, en función del equipo que lanza el PC.

### Marcador después del PC

Se marcará la casilla correspondiente a “marcador después de PC”, con el marcador después de la acción de PC y siempre atendiendo a las excepciones mencionadas de los apartados anteriores descritos en las variables a analizar.

El marcador se indicará, en función del equipo que lanza el PC.

### Nº Pases en el PC

Se marcará el número de pases desde el momento en el que se ha realizado la parada en el PC, no contabilizándose las acciones de saque, y parada. Por lo que si tras la parada, se realiza un lanzamiento directo, no se contabilizará acción de pase.

En una acción de PC, se considerará pase, si el jugador “parador” realiza un pase una vez realizada la parada.

No se contabilizará como pase, aquella acción de pase que produzca una falta en ataque. No se

contabilizará como pase un rechace del portero, poste o jugador que comete una infracción.

En una acción de rechace, se contabilizarán todos los pases.

Se marcará 1 cuando se realice un pase tras la acción de parada.

Se marcará 2 pases cuando se realicen dos pases tras la acción de parada.

Se marcará la casilla de 3 pases cuando se realicen tres pases tras la acción de parada.

Se marcará la casilla de 4 pases cuando se realicen cuatro pases tras la acción de parada.

Se marcará la casilla +4 cuando se realicen más de cuatro pases tras la acción de parada.

Nº de jugadores que intervienen en el PC:

Se marcará el número de jugadores que hayan participado en la acción del PC desde el momento en el que se ha realizado la parada en el PC, no contabilizándose las acciones de saque, y parada. Por lo que si tras la parada, se realiza un lanzamiento directo, únicamente se contabilizará 1 jugador, siendo este el lanzador.

En el caso de que el “parador” sea el ejecutante del lanzamiento o iniciador de la jugada, se considerará que interviene en la acción y por lo tanto será contado como tal.

Si en una acción de penalty corner se produce una acción de pared entre dos jugadores, o bien tras un rechace o jugada le vuelve a llegar la bola a un mismo jugador que ya la había tocado antes, solamente se contabilizará una vez al jugador.

Se marcará la casilla de 2 jugadores cuando intervengan dos jugadores en la acción del PC.

Se marcará la casilla de 3 jugadores cuando intervengan tres jugadores en la acción del PC.

Se marcará la casilla de 4 jugadores cuando intervengan cuatro jugadores en la acción del PC.

Se marcará la casilla de +4 jugadores cuando intervengan más de cuatro jugadores en la acción del PC.

Zona del campo en la que se produce el primer disparo:

Se marcará la zona de lanzamiento resultante únicamente del primero de los lanzamientos en la acción del PC.

- Zona izquierda cercana a gol (left area close to goal)
- Zona derecha cercana a gol (right area close to goal)
- Zona izquierda lejana a gol (left area far to goal)
- Zona derecha lejana a gol (right area far to goal)



Piñeiro (2007)

Se tomará como referencia para marcar las zonas el punto de penalty Stroke. Siendo más lejos de él: zonas lejanas de gol, y más cercanas: zonas cercanas a gol.

Tipo de lanzamiento

Se marcará la casilla correspondiente al tipo de técnica de lanzamiento utilizada en la ejecución del primer lanzamiento:

- Push
- Golpeo
- Látigo

Se marcará la casilla de “push” cuando se produzca un lanzamiento con las siguientes características: acción técnica de arrastre del stick por el suelo, utilizando una empuñadura abierta (manos separadas).

Se marcará la casilla de “golpeo” cuando se produzca un lanzamiento con las siguientes características: acción técnica de disparo con la empuñadura junta (manos juntas) en la que el stick golpea la bola realizando un movimiento de balanceo.

Se marcará la casilla de “látigo” cuando se produzca un lanzamiento con las siguientes características: acción técnica de arrastre del stick por el suelo golpeando la bola y utilizando una empuñadura junta (manos juntas).

#### Zona de portería en gol tras rechace

Se marcarán las casillas correspondientes a zona de gol tras rechace únicamente en el caso de que se produzca la siguiente acción:

Será considerado gol tras rechace siempre que el equipo atacante realice un disparo a puerta y el

stick de un jugador defensor, una parada del portero, el poste, o bien una aplicación de la ley de la ventaja provocada por un falta defensor, provoque un segundo lanzamiento del equipo atacante que termine en gol. Independientemente de que la toquen uno o varios jugadores atacantes.

Por lo que se evalúa el segundo de los lanzamientos que únicamente concluye en gol, tomando como referencia la visión de la portería del portero. Atendiendo a los mismas características de zonas que la variable “zona portería”.

#### Zona de disparo en gol de rechace

Se marcará la zona correspondiente a la zona de disparo en la que se produjo el lanzamiento en la que la acción de rechace únicamente tenga como resultado gol.

Atendiendo a las mismas características de la variable “zona de disparo primer lanzamiento”.

Posteriormente, esas variables se pasaron y utilizaron en el soporte informático “Lince” con el que se elaboró una tabla de observación denominada “HOPC” (Herramienta observacional de Penalty Corner).

**PAÍS LANZADOR**

KOR

NZL

AUS

RSA

ESP

PAK

NED

IND

GBR

ARG

ALE

BEL

**PAÍS DEFENSOR**

KOR

NZL

AUS

RSA

ESP

PAK

NED

IND

GBR

ARG

ALE

BEL

**FASE COMPETICIÓN**

GRUPO

SEMIS

MED

OTRO

**ACCIÓN PC**

TIRO

JUG

**GOL PC**

DIR

JUG

RECH

**NO GOL**

PAR

FUERA

SAQ-REC

FALTA AT

DESV

FALT DEF

POSTE

**ZONA PORTERÍA**

TAB DCHA

TAB CENT

TAB IZQ

RED DCHA

RED CENT

RED IZQ

**SAQUE**

PRIMER PALO

SEGUNDO PALO

**ZONA DE DISPARO PRIMER LANZAMIENTO**

IZQ CERCA GOL

DCHA CERCA GOL

IZQ LEJOS GOL

DCHA LEJOS GOL

**TIPO DE TIRO**

PUSH

LÁTIGO

GOLPEO

**NÚMERO JUGADORES**

1

2

3

4

+4

**NÚMERO DE PASES**

0

1

2

3

4

+4

**ZONA GOL RECHACE**

TAB DCHA

TAB CENT

TAB IZQ

RED DCH

RED CENT

RED IZQ

**ZONA DE DISPARO EN GOL DE RECHACE**

IZQ CERCA GOL

DCHA CERCA GOL

IZQ LEJOS GOL

DCHA LEJOS GOL

**Datos mixtos**

MARCADOR ANTES PC

MARCADOR DESPUÉS PC

MINUTO PC

## RECOGIDA DE LOS DATOS

La recogida de los datos se produjo a partir de la página web de los JJOO de Londres, en la que estaban colgados todos los resultados oficiales y las actas de los encuentros.

Los videos, se recogieron de la página de Youtube, y debido a la imposibilidad de poder descargarlos, se decidió grabarlos mediante un dispositivo móvil (Samsung Galaxy S3) para después pasarlos a ordenador.

Una vez definidas las variables, se comenzó a realizar el proceso de observación teniendo en cuenta:

“Las herramientas y/o técnicas de observación son un método eficiente de análisis y evaluación de la conducta deportiva tanto en los procesos de detección, diagnóstico, intervención y seguimiento de un fenómeno o problema”. Gonzalez y Izquierdo (2008).

"El empleo de observadores en todas aquellas investigaciones aplicadas (deportiva, educativa, clínicas, sociales...) en las que estemos interesados en obtener datos fiables de la conducta objeto de nuestro estudio, y no podamos utilizar medios automáticos de registro.” Medina, J., & Delgado, M. A. (2010). Por ello, “es importante el control que se debe ejercer sobre el comportamiento del observador (ya sea el propio entrenador, cualquier miembro del cuerpo técnico o personal especializado) debiendo ser este adiestrado convenientemente para evitar los sesgos que pueden afectar la fiabilidad de los datos obtenidos”. José María Echeverría Larrea (2014)

Como apuntaban en su estudio Gil, Valero y Polaino (1985), citado por Medina, J., & Delgado, M. A. (2010), son muchas las ventajas de tener observadores fiables en una investigación:

1. Los cambios en los registros no podrán deberse a la inconsistencia de la medición.
2. Pueden servir como indicador de la objetividad y fiabilidad del instrumento de valoración que estamos utilizando, ya que, como Kent y Foster (1977) precisan, los observadores fiables proveen las bases para asegurar que los datos conductuales obtenidos son un producto replicable al haberse empleado para su obtención procedimientos de registro bien especificados y no juicios idiosincrásicos.
3. El grado de dificultad para conseguir niveles de concordancia aceptables, cuando los observadores son fiables y precisos puede mostrarnos un valor riguroso acerca de la aplicabilidad o no, en la práctica, de un determinado instrumento de evaluación.
4. Nos posibilita garantizar, además, que los datos conseguidos por los observadores pueden generalizarse a otros observadores.
5. Y, por último, el acuerdo entre los observadores refleja si la conducta objeto de estudio está bien o mal definida.

Para Reid (1982), citado por Anguera, (1993). Y García, Argudo y Alonso, (2007). Las fases que debe seguir el proceso de entrenamiento de observadores consta de cuatro etapas a nivel general:

- Adiestramiento en el sistema de observación. Consistente en una preparación inicial de los observadores acerca de las definiciones operacionales de las categorías, las reglas de codificación y el instrumento de observación. En esta etapa que debe durar varias sesiones se realizan prácticas de registro y codificación sobre conductas grabadas en video para detectar problemas y llegar a acuerdos.
- Adiestramiento en el contexto de observación. Se realizan observaciones progresivas en

dificultad pero siempre dentro del entorno real en el que se realizará la codificación última de la investigación. En esta etapa se busca que los observadores sean cada vez más precisos, por lo que se realizaran las comprobaciones de fiabilidad más oportunas en cada caso. Con el fin de evitar la deriva consensuada del grupo de observadores sólo se discutirá en esta fase sobre los desacuerdos, evitando que los observadores puedan copiarse durante el registro.

- Performance del observador después del adiestramiento inicial. Consiste en realizar comprobaciones periódicas de la fiabilidad de los observadores tras el entrenamiento inicial, ya que la complejidad del sistema de categorías puede dar lugar en el tiempo a una disminución de la fiabilidad de los observadores.
- Conservación de la performance del observador después del entrenamiento. Se busca mantener los índices de fiabilidad de los observadores utilizando diferentes estrategias de sobre-adiestramiento, empleando el feedback en las categorías que poseen buen índice de fiabilidad, y re-adiestramiento, entrenando aquellas categorías que disminuyan dicho índice.

La fórmula de concordancia que se utilizó para hallar la fiabilidad fue la siguiente: % Concordancia =  $(N^{\circ} \text{ de ocurrencias de acuerdo} - N^{\circ} \text{ de ocurrencias en desacuerdo}) \times 100 / N^{\circ} \text{ total de ocurrencias}$ .

En este sentido, García, Argudo y Alonso, (2007), establecen un nivel mínimo de concordancia de los datos para asegurar la fiabilidad del 80% de concordancia respecto del observador de referencia.

Los resultados obtenidos con el observador fueron los siguientes:

<b>CONCORDANCIA RESPECTO A OBSERVADOR REFERENCIA</b>				
Número observador	Observaciones realizadas	De acuerdo	En desacuerdo	Concordancia
1	50	40	10	60
2	50	46	4	84
3	50	46	4	84
4	50	45	5	80
5	70	63	7	80
6	80	75	5	87,5
7	100	91	9	82

Tabla 1: Concordancia respecto a observador

<b>CONCORDANCIA OBSERVADOR REFERENCIA</b>				
Número observador	Observaciones realizadas	De acuerdo	En desacuerdo	Concordancia
1	212	200	12	88,6
2	212	204		92,4

Tabla 2: Concordancia observador referencia

## ANÁLISIS DE LOS DATOS

El paquete estadístico que se utilizó, para realizar el pertinente análisis del estudio fue el programa IBM SPSS Statistics 19.0 (Chicago, EEUU) para cálculos estadísticos.

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez realizada la observación, se procedió a la interpretación de los datos obtenidos mediante la tabla de observación “HOPC”. Consiguiendo los resultados y discusiones del trabajo de investigación que se detallan a continuación:

Del total de 212 acciones analizadas, un 81,6% de ellas fueron acciones de tiro y únicamente un 17,5% de jugada. Quedando un 0,9% de variables perdida

<b>ACCIONES PC</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Tiro	81,60%
Jugada	17,50%
Valores perdidos	0,90%
Total	100,00%

Tabla 3: Acciones de PC

Sobre el total de las acciones de PC, un 69,3% no acabaron en gol, obteniéndose un porcentaje de gol en el torneo de un 30,7%, quedando desglosado sobre el total de la siguiente manera: 22,2% goles de directo, 4,7% goles de jugada y un 3,8% goles en acciones de rechace.

<b>ACCIONES PC</b>	<b>PORCENTAJES</b>
No gol	69,30%
Directo	22,20%
Jugada	4,70%
Rechace	3,80%

Tabla 4: Acciones PC con gol

### Zonas de lanzamiento en la portería

Las zonas de lanzamiento escogidas para las acciones del PC, fueron las siguientes sobre el total de disparos:

<b>ZONA PORTERÍA</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Tabla derecha	19,80%
Tabla centro	11,30%
Tabla izquierda	17,00%
Red derecha	9,40%
Red centro	7,10%
Red izquierda	18,40%
Valores perdidos	17,00%
TOTAL	100%

Tabla 5: Zonas portería

Esto nos indica que existe un reparto sobre las zonas de lanzamiento y que no parece haber una gran diferencia sobre las zonas de lanzamiento que escogen las selecciones a nivel general.

Con respecto a las zonas de lanzamiento cuyo resultado fue gol, podemos comprobar los siguientes datos:

<b>ZONA PORTERÍA CON GOL</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Tabla derecha	38,10%
Tabla centro	25,00%
Tabla izquierda	41,70%
Red derecha	30,00%
Red centro	26,70%
Red izquierda	38,50%

Tabla 6: Zonas portería con gol

Estos datos nos indican que estamos ante unos porcentajes muy elevados y que se incrementan sustancialmente sobre el porcentaje total de los goles en el campeonato que era de un 30,7%.

Con estos datos, podemos afirmar que existe un aumento de la probabilidad de que en el caso de que el lanzamiento vaya a puerta, se produzca gol.

Por lo que parece que las selecciones conocen que existe una mayor probabilidad de que el lanzamiento sea gol en estas zonas. A su vez, sería interesante para futuros estudios, el conocer el motivo por el que se realiza el lanzamiento a esas zonas, pudiendo ser como posibles hipótesis las siguientes: zonas fáciles para lanzadores, debilidad del portero hacia lados, conocimiento de la mayor probabilidad de gol... Así como conocer las selecciones que mejor aprovechan esta mayor probabilidad de acierto y cuáles no, siendo este un trabajo de scouting a su vez para analizar a rivales y mejorar ataque y defensas.

#### Porcentajes de gol en fases campeonato

Analizando, el porcentaje de gol de acuerdo a las fases de competición, obtenemos los siguientes datos:

<b>FASE COMPETICIÓN</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Grupos	29,30%
Semifinales	42,90%
Medallas	33,30%
Otros	31,80%

Tabla 7: Fases competición

Como podemos apreciar por los resultados obtenidos, el porcentaje de gol en la fase de grupos fue menor a la media del torneo, incrementándose este porcentaje principalmente por los cuatro equipos

que pasaron a semifinales y disputaron las medallas.

Esto puede deberse a que los mejores equipos eran los que mejor porcentaje pudieran tener.

Destacable es el 42,9% que se produjo en las semifinales en las que se anotaron 6 PC de 14 intentos. Obteniendo una gran efectividad en la acción de PC.

### Acciones en fases del campeonato

Comprobando las acciones de los PC desglosados según las fases del campeonato, comprobamos que:

<b>FASE COMPETICIÓN</b>	<b>ACCIONES TIRO</b>	<b>ACCIONES JUGADA</b>
Grupos	82,90%	17,10%
Semifinales	85,70%	7,10%
Medallas	58,30%	41,70%
Otros	81,80%	13,60%

Tabla 8: Acciones en fases competición

Los porcentajes más altos de tiro los encontramos en la fase de grupos y la fase “otros”, mientras que existe un aumento muy elevado sobre la acción de jugadas en la fase del campeonato “medallas”.

Junto a esto, se observa como en las fases del campeonato van cambiando la distribución de acciones de tiro y jugada, y que este porcentaje se iguala casi en la fase de medallas, pudiendo ser por diferentes motivos:

- Conocimiento del rival
- Realización de jugadas nuevas

- Intentar sorprender al rival
- Búsqueda de puntos fuertes

### Zonas de disparo

Junto a estos datos, se creyó necesario, estudiar la zona de lanzamiento del terreno de juego sobre la que se produjeron los lanzamientos, obteniendo los siguientes datos sobre el total de acciones:

<b>ZONAS LANZAMIENTO</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Zona izquierda cercana a gol	5,70%
Zona derecha cercana a gol	5,20%
Zona izquierda lejos gol	78,30%
Zona derecha lejos de gol	9,40%

Tabla 9: Zonas lanzamiento

Estos datos no solo nos muestran que la zona en la que más lanzamientos se producen es la zona izquierda lejana a gol, sino que además nos indica que la gran mayoría de los saques van a la zona del primer poste. Ya que como queda resumido en el apartado de explicación de las variables, se entiende que todos los lanzamientos directos que se realizan desde la zona izquierda lejana a gol, se producen debido a la recepción del PC en el primer poste.

### Porcentaje de gol sobre zonas de disparo

Además, se analizó los porcentajes de gol con respecto a las zonas desde donde se produjo el lanzamiento:

<b>ZONAS LANZAMIENTO</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Zona izquierda cercana a gol	41,70%
Zona derecha cercana a gol	45,50%
Zona izquierda lejos gol	30,10%
Zona derecha lejos de gol	25,00%

Tabla 10: Porcentaje sobre zonas de lanzamiento

Por lo que podemos comprobar que cuanto más nos acercamos a la portería, más aumenta la probabilidad de que nuestro lanzamiento acabe en gol. Siendo la zona derecha lejana a gol, la que menos probabilidad tuvo de acierto.

Pero este dato puede ser engañoso, ya que aunque se produzca una mayor posibilidad de gol cuanto más nos acerquemos a portería, queda demostrado en la tabla 8, que esto se ha producido en muy pocas ocasiones, por lo que aunque exista una mayor probabilidad de gol en estas zonas, existe una dificultad mayúscula en conseguir llegar y realizar un disparo en estas zonas.

#### Desglose de goles según zonas de disparo

Del total de 47 goles directos, el 91,5% se metieron desde la zona izquierda lejana a gol (43 goles), el 6,4% se metieron desde zona derecha lejana a gol (3 goles) y un 2,1% desde derecha cercana a gol (1 gol).

<b>GOLES DIRECTOS</b>	<b>NÚMERO DE GOLES</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Zona izquierda lejana a gol	43	91,50%
Zona derecha lejana a gol	3	6,40%
Zona derecha cercana a gol	1	2,10%

Tabla 11: Zona de lanzamiento en goles de directo

En cuanto a los goles de jugada, se anotaron un total de 10 goles, anotándose desde las siguientes zonas:

<b>GOLES JUGADA</b>	<b>NÚMERO DE GOLES</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Zona izquierda cerca a gol	4	40,00%
Zona derecha cercana a gol	4	40,00%
Zona izquierda lejos gol	2	20,00%

Tabla 12: Zona de lanzamiento en goles de jugada

Con respecto a los goles de rechace, se anotaron en el torneo un total de 8 goles. Metiéndose desde las siguientes zonas:

<b>GOLES RECHACE</b>	<b>NÚMERO DE GOLES</b>	<b>PORCENTAJES</b>
Zona izquierda cerca a gol	1	12,50%
Zona derecha lejana a gol	2	25,00%
Zona izquierda lejos gol	5	62,50%

Tabla 13: Zona de lanzamiento en goles de rechace

#### Lanzamiento directo sobre zona de portería

Los resultados obtenidos sobre las zonas de disparo cuando se realiza el lanzamiento directo (zona izquierda lejana a gol y zona derecha lejana a gol) nos muestran los siguientes resultados:

Zona izquierda lejana a gol (166 acciones):

<b>ZONA IZQUIERDA LEJANA A GOL</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Tabla derecha	19,30%	32
Tabla centro	11,40%	19

Tabla izquierda	16,30%	27
Red derecha	9,00%	15
Red centro	7,80%	13
Red izquierda	21,10%	35
Valores perdidos	15,10%	25
Total	100,00%	166

Tabla 14: Disparos a zona de portería desde zona izquierda lejana a gol

Zona derecha lejana a gol (20 acciones):

<b>ZONA DERECHA LEJANA A GOL</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Tabla derecha	15,00%	3
Tabla centro	10,00%	2
Tabla izquierda	20,00%	4
Red derecha	15,00%	3
Red centro	5,00%	1
Red izquierda	5,00%	1
Valores perdidos	30,00%	6
Total	100,00%	20

Tabla 15: Disparos a zona de portería desde zona derecha lejana a gol

Estos datos nos muestran que el lado derecho tiene una mayor probabilidad de que se pierda el valor y esto puede ser debido a que hay un mayor tiempo de espera para el lanzador hasta que le llega la bola, produciéndose también un mayor tiempo para que los defensas consigan llegar a la bola y colocarse en sus posiciones.

Para mejorar este apartado de velocidad de ejecución, Jennings, D. H., Et al (2010). Estudió a un grupo de diferentes edades con el fin de ver si había mejora a través de una plataforma denominada DFTTP (DragFlickTrainingTool), en el que la pelota se colocaba en una mesa y guía el movimiento de la bola mientras se realiza el gesto de arrastrar. Siendo una herramienta posible para la mejora de

la técnica y ejecución del PC

De la misma manera, Jennings, D. H., Et al (2012) realizó un estudio sobre los jugadores de hockey hierba de Australia y su nivel de condición física y entrenamiento. Siendo este también un apartado muy importante a la hora de conseguir el objetivo de defender el PC.

#### Número de jugadores que intervienen en el PC

El número de jugadores que intervienen en el PC, es muy importante a la hora de analizar y conocer al rival.

<b>NÚMERO DE JUGADORES</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Un jugador	68,40%	145
Dos jugadores	23,10%	49
Tres jugadores	5,20%	11
Cuatro jugadores	1,90%	4
Más de cuatro jugadores	0,50%	1

Tabla 16: Número de jugadores en PC

#### Número de jugadores que intervienen en PC con gol.

Con respecto al número de jugadores que han intervenido cuando el PC ha terminado en gol, los resultados son los siguientes:

<b>NÚMERO DE JUGADORES</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<b>CUANDO ES GOL</b>	<b>DE GOL</b>	
Un jugador	33,10%	48
Dos jugadores	24,50%	12

Tres jugadores	36,40%	4
Cuatro jugadores	25,00%	1
Más de cuatro jugadores	0,00%	0

Tabla 17: Número de jugadores que intervienen en los goles

Por lo que se puede extraer, que a simple vista, no hay un número determinado que tenga un porcentaje de jugadores que te asegure una mayor probabilidad de que el PC sea gol, ni de que se necesiten un número determinado de pases al ir relacionado con el número de jugadores que intervienen.

Ya que aunque la cifra de tres jugadores es la que tiene un mayor porcentaje, son muchas menos las veces que este hecho se da. Y esto se debe a la gran dificultad de conseguir este número de pases superando a la vez a la defensa contraria. A su vez, podemos comentar, que cuanto menor sea el número de jugadores que intervengan en el PC, mayor será a priori la velocidad de ejecución. Dificultando con ello la colocación y defensa del equipo contrario.

#### Tipo de técnica de tiro utilizada

<b>TIPO DE TÉCNICA</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Push	93,90%	199
Látigo	2,90%	6
Golpeo	1,90%	4
Valores no analizables	1,30%	3

Tabla 18: Tipo de técnica utilizada.

Estos datos nos indican que casi la totalidad de los lanzamientos de PC se ejecutan realizando la técnica de push. Y esto puede ser debido a la mayor rapidez de ejecución, unido a la reglamentación del PC, el cual indica que no puede ser ejecutado por encima de tabla con ninguna de las otras dos

técnicas de tiro.

### Motivos No gol

<b>MOTIVOS NO GOL</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Parada	30,70%	65
Fuera	7,50%	16
Fallo saque/recepción	0,90%	2
Falta en ataque	6,60%	14
Desvío	10,80%	23
Falta defensiva	9,40%	20
Poste	3,30%	7
<b>TOTAL</b>	<b>69,20%</b>	<b>147</b>

Tabla 19: Motivos de no gol

Los datos nos muestran la distribución porcentual de los motivos de no gol, pudiendo observar como la variable parada, es muy superior al resto. Siendo el resto inferior en su mayoría al 10% de las acciones totales.

Los datos nos muestran que la ejecución del PC sin que el defensa intervenga en el PC es clave a la hora de conseguir el objetivo de gol. Siendo esto entrenable tanto en la velocidad de ejecución de los lanzamientos directos, como a la hora de innovar y entrenar diferentes jugadas del PC que no hayan sido vistas ni analizadas por los demás rivales, permitiendo de este modo poder reducir este porcentaje y aumentar el de probabilidad de gol.

A su vez, es importante por parte de los equipos-selecciones, el trabajo de scouting del rival, para de esta manera poder aumentar la probabilidad de todas estas variables que ayuden a que la acción del PC no acabe en gol.

## Tiempo de goles

Se decidió analizar el tiempo en el que ocurrían los PC para comprobar si había alguna relación o no en los diferentes momentos del partido. Realizando una división en cuatro partes del encuentro:

<b>MINUTOS</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>FRECUENCIA</b>
1 al 17	17,90%	38
18 al 35	28,80%	61
19 al 53	22,20%	47
54 al 70	31,10%	66
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>212</b>

Tabla 20: Tiempo en el que se producen los PC

Junto a esto, se analizó la trascendencia que tenían esos PC en el partido, y los porcentajes de que fueran o no gol en las divisiones realizadas de tiempo:

<b>MINUTOS</b>	<b>PORCENTAJES</b>	<b>GOLES</b>
1 al 17	36,90%	14
18 al 35	32,80%	20
19 al 53	29,90%	14
54 al 70	25,80%	17
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>212</b>

Tabla 21: Tiempo en el que los PC son gol

Estos resultados comparándolos con los anteriores nos muestran que a pesar de que es a finales de cada una de las partes donde más PC se producen, es en la primera parte donde ha habido un mayor porcentaje de gol y conforme avanza el tiempo, el porcentaje de gol descende.

Por lo que aprovechar estas situaciones para intentar que el equipo pueda conseguir acciones de PC al inicio del partido puede ser clave para conseguir la victoria.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el estudio, nos permiten realizar las siguientes conclusiones:

La mayoría de los PC se realizan en acciones de tiro, siendo un porcentaje muy elevado respecto a la de jugadas: (81,6% frente a un 17,5%). El porcentaje de goles del campeonato fue de un 30,5%, obteniéndose diferentes porcentajes según la fase del campeonato, e incrementándose conforme se acercaban las fases decisivas.

Las zonas de lanzamiento estuvieron muy repartidas pero hubo tres que destacan sobre el resto: zona de tabla derecha, tabla izquierda y red izquierda.

Obteniendo los porcentajes de gol sobre las mismas zonas de lanzamiento, se comprueba que estas mismas zonas son las que mayor porcentaje de gol tienen.

La mayoría de las zonas de disparo del área, se producen desde la zona izquierda lejos de gol, siendo esto debido a que es la zona más utilizada en los lanzamientos directos del PC. Pero se comprueba que las zonas cercanas a gol son las que tienen un mayor porcentaje.

Los lanzamientos directos, si se producen desde la zona derecha lejana a gol, existe el doble de probabilidad con respecto a la zona izquierda de que el valor se pierda. Es decir: se produzca un robo, falta en ataque-defensa o bien fallo en saque-recepción.

Número de jugadores en el PC, la mayoría de ellos se realiza con un único jugador (68,4%), pero el porcentaje más alto de gol, se da cuando intervienen tres jugadores (36,4%).

Las técnicas utilizadas, comprobamos como casi la totalidad de los lanzamientos se realiza con la técnica de push (93,9%).

Los motivos de no gol, observamos que destaca sobre el resto el motivo de parada. Siendo exáctamente el mismo porcentaje que el de gol (30,7%). Por lo que si obviáramos el resto de motivos y nos centráramos en goles y paradas, existe un porcentaje del 50% de que si el lanzamiento va a puerta sea gol.

Las defensas tienen un papel muy importante ya que sumando los valores: falta en ataque y desvío, se obtiene un resultado de 17,4%.

El tiempo en el que se producen los goles, podemos observar que son a finales de los tiempos de cada parte cuando más PC se producen. Pero que curiosamente, es a principio del partido cuando mayor porcentaje de gol existe. Disminuyendo conforme avanza el tiempo.

La herramienta observacional utilizada facilita la labor al entrenador y cuerpo técnico a la hora de analizar un partido o campeonato.

## BIBLIOGRAFÍA

Anguera Argilaga, M. T. (1986). La investigación cualitativa. *Educar*, 1986, núm. 10, p. 23-50.

Anguera, M. T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M., Losada, J., Quera, V. & Riba, C. (1993a). *Metodología observacional en la investigación psicológica* (2ª ed.) (Vol. 1). Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.

Anguera, M. T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres

Anguera, M. T. (2010). Posibilidades y relevancia de la observación sistemática por el profesional de la psicología. *Papeles del psicólogo*, 3(1), 122-130.

Bedolla, A. A. (2003). Estrategia, Táctica y Técnica: definiciones, características y ejemplos de los controvertidos términos. *Lecturas: Educación física y deportes*, (60), 7.

Bogdan, R. y Taylor, S.J. (1975). *Introduction to qualitative research methods*. New York: Wiley & Sons.

De Subijana, C. L., Juárez, D., Mallo, J., & Navarro, E. (2011). The application of biomechanics to penalty corner drag-flick training: a case study. *Journal of sports science & medicine*, 10(3), 590.

De Subijana, C. L., Gómez, M., Martín-Casado, L., & Navarro, E. (2012). Training-induced

changes in drag-flick technique in female field hockey players. *Biology of Sport*, 29(4), 263.

Egaña, G. G., Mendo, A. H., Anguera, M. T., & De Santos, R. M. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17(1), 123-127.

Echeverría, J. M. (2014). Apuntes Master Alto Rendimiento Deportivo COE. Análisis de la técnica y la táctica en la actividad física y el deporte.

Expert panels: manual of procedural guidelines. The Royal Society of Canada. 1998. [EN]

Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M<sup>a</sup>.T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia Computer Science Technology*, 46, 4692 – 4694.

García, P., Argudo, F.M., Alonso, J.I. (2007, Junio). Validación de un entrenamiento de observadores para el análisis de una microsituación de juego en waterpolo. Extraído el 5 Agosto, 2014 de <http://www.efdeportes.com/efd109/validacion-de-un-entrenamiento-de-observadores-en-waterpolo.htm>

Gil, J., Valero, L., & Polaino, A. (1985). El empleo de Observadores en Investigación aplicada (Educativa y Clínica): El cálculo de la confiabilidad entre observadores.

González, M.A., Izquierdo, M. Proceso de Análisis y observación en deportes individuales y colectivos. En Izquierdo M. Biomecánica y Sistema neuromuscular en la Actividad Física y el Deporte. Ed. Médica-Panamericana, Madrid 2008.

Heyins, R. y Zander, A.F. (1972). Observación de la conducta de grupo. En FESTINGER, L. y KATZ, D. (eds.). *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*. Buenos Aires: Paidós.

Hernández, F. J. M., del Campo, V. L., Vaíllo, R. R., Romero, F. Á., & Solana, R. S. (2003). Las estrategias de búsqueda visual seguidas por los deportistas y su relación con la anticipación en el deporte. *Cuadernos de Psicología del deporte*, 3(1).

Jennings, M. J., Blanchonette, I., Lucas, S. R., Morgan, S. W., Helmer, R. J. N., & Yang, C. (2010). Instrumentation of a field hockey stick to detect stick and ball interaction during a drag flick. *Procedia Engineering*, 2(2), 2979-2984.

Jennings, D. H., Cormack, S. J., Coutts, A. J., & Aughey, R. J. (2012). International field hockey players perform more high-speed running than national-level counterparts. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4), 947-952.

Kent, R.N. y Foster, S.L. (1977). Direct observation procedures: methodological issues in naturalistic settings. En CIMINERO, CALHOUN y ADAMS (Eds.) (1977). *Handbook of Behavioral Assessment*. New York: Wiley, 279-328.

Laird, P., & Sutherland, P. (2003). Penalty Corners in Field Hockey: A guide to success. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(1), 19-26.

Lopez De Subijana, C., Juárez, D., Mallo, J., & Navarro, E. (2010). Biomechanical analysis of the penalty-corner drag-flick of elite male and female hockey players. *Sports Biomechanics*, 9(2), 72-78.

Medina, J. A., & Nuviola, A. N. La estrategia factor determinante del resultado en el fútbol-sala.

Medina, J., & Delgado, M. A. (2010). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre ef y deporte en las que se utilice como método la observación. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 5, 69-86.

Morales Castillo, Y., & Murillo Hoyos, E. A. (2014). *Origen y evolución de los sistemas tácticos en el futbol* (Doctoral dissertation).

Mosquera, R. P., Molinuevo, J. S., Román, I. R., & García, G. P. Primeras consideraciones sobre el rendimiento en hockey hierba.

Mosquera, R. P., Molinuevo, J. S., & Román, I. R. (2007). Differences between international men's and women's teams in the strategic action of the penalty corner in field hockey. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(3), 67-83.

Oliveira, T., Gómez, M., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location, period, and quality of opposition in elite handball performances 1, 2. *Perceptual and motor skills*, 114(3), 783-794.

Rascón, J. M. (2009). ¿ Dónde radica el error del gol en el fútbol sala?: Análisis del portero. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, (2), 36-57.

Real Academia Española. (2001). Disquisición. En *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.). Recuperado de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=estrategia>

Reglas de juego del hockey (2013). *RFEH*

Riera, J. (1995). Estrategia, táctica y técnica deportivas. *Apunts Educ. Fis. Deportes*, 39, 45-56.

Robles, F. J., & Castellano, J. (2012). Comparación entre el juego ofensivo de la selección española de fútbol y sus rivales en la Eurocopa'08 y Mundial'10. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 7(2), 307-322.

Teresa, M., Argilaga, A., Blanco, Á., Losada, J., & Hernández, A. La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos.

Zapata, R. E. L., & Ramón, Y. B. (2013). Determinación y valoración cinemática en el lanzamiento del tiro libre preferencial en el fútbol. *Actividad física y desarrollo humano*, 5(1).

## ANEXOS

### ANEXOS TABLAS SPSS

#### 1- Accion de PC

AccionPC		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	NC	2	,9	,9
	TIRO	173	81,6	81,6
	JUGADA	37	17,5	17,5
	Total	212	100,0	100,0

#### 2- Acciones de gol PC

GolPC		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	,00	147	69,3	69,3
	Directo	47	22,2	22,2
	Jugada	10	4,7	4,7
	Rechaze	8	3,8	3,8
	Total	212	100,0	100,0

#### 3- % Zona de disparos en porteria

ZonaPorteria		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	,00	36	17,0	17,0
	TABDCHA	42	19,8	19,8
	TABCENT	24	11,3	11,3
	TABIZQ	36	17,0	17,0
	REDDCHA	20	9,4	9,4
	REDCENT	15	7,1	7,1
	REDIZQ	39	18,4	18,4
	Total	212	100,0	100,0

#### 4- A qué zona se lanza cuando se mete gol (gol-zona lanzamiento)

Tabla de contingencia ZonaPorteria * GolPC		GolPC				
			Directo	Jugada	Rechaze	
ZonaPorteria	,00	Recuento	33	0	0	3
		% dentro de ZonaPorteria	91,7%	,0%	,0%	8,3%
		% dentro de GolPC	22,4%	,0%	,0%	37,5%
		% del total	15,6%	,0%	,0%	1,4%
	TABDCHA	Recuento	26	13	3	0
		% dentro de ZonaPorteria	61,9%	31,0%	7,1%	,0%
		% dentro de GolPC	17,7%	27,7%	30,0%	,0%
		% del total	12,3%	6,1%	1,4%	,0%
	TABCENT	Recuento	18	4	1	1
		% dentro de ZonaPorteria	75,0%	16,7%	4,2%	4,2%
		% dentro de GolPC	12,2%	8,5%	10,0%	12,5%
		% del total	8,5%	1,9%	,5%	,5%
	TABIZQ	Recuento	21	12	1	2
		% dentro de ZonaPorteria	58,3%	33,3%	2,8%	5,6%
		% dentro de GolPC	14,3%	25,5%	10,0%	25,0%
		% del total	9,9%	5,7%	,5%	,9%
	REDDCHA	Recuento	14	4	1	1
		% dentro de ZonaPorteria	70,0%	20,0%	5,0%	5,0%
		% dentro de GolPC	9,5%	8,5%	10,0%	12,5%
		% del total	6,6%	1,9%	,5%	,5%
	REDCENT	Recuento	11	3	1	0
		% dentro de ZonaPorteria	73,3%	20,0%	6,7%	,0%
		% dentro de GolPC	7,5%	6,4%	10,0%	,0%
		% del total	5,2%	1,4%	,5%	,0%
REDIZQ	Recuento	24	11	3	1	
	% dentro de ZonaPorteria	61,5%	28,2%	7,7%	2,6%	
	% dentro de GolPC	16,3%	23,4%	30,0%	12,5%	
	% del total	11,3%	5,2%	1,4%	,5%	
Total	Recuento	147	47	10	8	
	% dentro de ZonaPorteria	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	
	% dentro de GolPC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	

## 5- % GolPC En fase del campeonato (mejora o empeora).

Tabla de contingencia FaseCompeticio n * GolPC			GolPC			
			.00	Directo	Jugada	Rechaze
FaseCompeticion	Grupos	Recuento	116	35	7	6
		% dentro de FaseCompeticion	70,7%	21,3%	4,3%	3,7%
		% dentro de GolPC	78,9%	74,5%	70,0%	75,0%
		% del total	54,7%	16,5%	3,3%	2,8%
	Semis	Recuento	8	5	1	0
		% dentro de FaseCompeticion	57,1%	35,7%	7,1%	,0%
		% dentro de GolPC	5,4%	10,6%	10,0%	,0%
		% del total	3,8%	2,4%	,5%	,0%
	Medallas	Recuento	8	2	1	1
		% dentro de FaseCompeticion	66,7%	16,7%	8,3%	8,3%
		% dentro de GolPC	5,4%	4,3%	10,0%	12,5%
		% del total	3,8%	,9%	,5%	,5%
	Otros	Recuento	15	5	1	1
		% dentro de FaseCompeticion	68,2%	22,7%	4,5%	4,5%
		% dentro de GolPC	10,2%	10,6%	10,0%	12,5%
		% del total	7,1%	2,4%	,5%	,5%
Total	Recuento	147	47	10	8	
	% dentro de FaseCompeticion	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	
	% dentro de GolPC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	

## 6- PC En fase del campeonato (mejora o empeora).

Tabla de contingencia FaseCompeticion * AccionPC			AccionPC		
			NC	TIRO	JUGADA
FaseCompeticion	Grupos	Recuento	0	136	28
		% dentro de FaseCompeticion	,0%	82,9%	17,1%
		% dentro de AccionPC	,0%	78,6%	75,7%
		% del total	,0%	64,2%	13,2%
	Semis	Recuento	1	12	1
		% dentro de FaseCompeticion	7,1%	85,7%	7,1%
		% dentro de AccionPC	50,0%	6,9%	2,7%
		% del total	,5%	5,7%	,5%
	Medallas	Recuento	0	7	5
		% dentro de FaseCompeticion	,0%	58,3%	41,7%
		% dentro de AccionPC	,0%	4,0%	13,5%
		% del total	,0%	3,3%	2,4%
	Otros	Recuento	1	18	3
		% dentro de FaseCompeticion	4,5%	81,8%	13,6%
		% dentro de AccionPC	50,0%	10,4%	8,1%
		% del total	,5%	8,5%	1,4%
Total	Recuento	2	173	37	
	% dentro de FaseCompeticion	,9%	81,6%	17,5%	
	% dentro de AccionPC	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	,9%	81,6%	17,5%	

## 8-Desde dónde se han lanzado los PC y % de goles desde zonas de disparo

Tabla de contingencia		GolPC				
Zona1ºLanz *		GolPC				
		.00	Directo	Jugada	Rechaze	
Zona1ºLanz	.00	Recuento	3	0	0	0
		% dentro de Zona1ºLanz	100,0%	,0%	,0%	,0%
		% dentro de GolPC	2,0%	,0%	,0%	,0%
		% del total	1,4%	,0%	,0%	,0%
	IZQCERCAGOL	Recuento	7	0	4	1
		% dentro de Zona1ºLanz	58,3%	,0%	33,3%	8,3%
		% dentro de GolPC	4,8%	,0%	40,0%	12,5%
		% del total	3,3%	,0%	1,9%	,5%
	DCHACERCAGOL	Recuento	6	1	4	0
		% dentro de Zona1ºLanz	54,5%	9,1%	36,4%	,0%
		% dentro de GolPC	4,1%	2,1%	40,0%	,0%
		% del total	2,8%	,5%	1,9%	,0%
	IZQLEJOSGOL	Recuento	116	43	2	5
		% dentro de Zona1ºLanz	69,9%	25,9%	1,2%	3,0%
		% dentro de GolPC	78,9%	91,5%	20,0%	62,5%
		% del total	54,7%	20,3%	,9%	2,4%
DCHALEJOSGOL	Recuento	15	3	0	2	
	% dentro de Zona1ºLanz	75,0%	15,0%	,0%	10,0%	
	% dentro de GolPC	10,2%	6,4%	,0%	25,0%	
	% del total	7,1%	1,4%	,0%	,9%	
Total	Recuento	147	47	10	8	
	% dentro de Zona1ºLanz	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	
	% dentro de GolPC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	



## 10- Cuántos jugadores intervienen en el total de los penalties

NumeroJugadores		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	,00	2	,9	,9
	1,00	145	68,4	68,4
	2,00	49	23,1	23,1
	3,00	11	5,2	5,2
	4,00	4	1,9	1,9
	5,00	1	,5	,5
	Total	212	100,0	100,0

## 11- Número de jugadores con gol

Tabla de contingencia		NumeroJugador es * GoIPC				
		GoIPC				
NumeroJugadores		,00	Directo	Jugada	Rechaze	
	,00	Recuento	2	0	0	0
		% dentro de NumeroJugadores	100,0%	,0%	,0%	,0%
		% dentro de GoIPC	1,4%	,0%	,0%	,0%
		% del total	,9%	,0%	,0%	,0%
	1,00	Recuento	97	47	0	1
		% dentro de NumeroJugadores	66,9%	32,4%	,0%	,7%
		% dentro de GoIPC	66,0%	100,0%	,0%	12,5%
		% del total	45,8%	22,2%	,0%	,5%
	2,00	Recuento	37	0	9	3
		% dentro de NumeroJugadores	75,5%	,0%	18,4%	6,1%
		% dentro de GoIPC	25,2%	,0%	90,0%	37,5%
		% del total	17,5%	,0%	4,2%	1,4%
	3,00	Recuento	7	0	0	4
		% dentro de NumeroJugadores	63,6%	,0%	,0%	36,4%
		% dentro de GoIPC	4,8%	,0%	,0%	50,0%
		% del total	3,3%	,0%	,0%	1,9%
	4,00	Recuento	3	0	1	0
		% dentro de NumeroJugadores	75,0%	,0%	25,0%	,0%
		% dentro de GoIPC	2,0%	,0%	10,0%	,0%
		% del total	1,4%	,0%	,5%	,0%
5,00	Recuento	1	0	0	0	
	% dentro de NumeroJugadores	100,0%	,0%	,0%	,0%	
	% dentro de GoIPC	,7%	,0%	,0%	,0%	
	% del total	,5%	,0%	,0%	,0%	
Total	Recuento	147	47	10	8	
	% dentro de NumeroJugadores	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	
	% dentro de GoIPC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%	

## 12- Jugadores/Goles. ¿A más jugadores menos goles?

Tabla de contingencia  
GolPC \*  
NumeroJugadores

			NumeroJugadores					
			,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
GolPC	,00	Recuento	2	97	37	7	3	1
		% dentro de GolPC	1,4%	66,0%	25,2%	4,8%	2,0%	,7%
		% dentro de NumeroJugadores	100,0%	66,9%	75,5%	63,6%	75,0%	100,0%
		% del total	,9%	45,8%	17,5%	3,3%	1,4%	,5%
	Directo	Recuento	0	47	0	0	0	0
		% dentro de GolPC	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
		% dentro de NumeroJugadores	,0%	32,4%	,0%	,0%	,0%	,0%
		% del total	,0%	22,2%	,0%	,0%	,0%	,0%
	Jugada	Recuento	0	0	9	0	1	0
		% dentro de GolPC	,0%	,0%	90,0%	,0%	10,0%	,0%
		% dentro de NumeroJugadores	,0%	,0%	18,4%	,0%	25,0%	,0%
		% del total	,0%	,0%	4,2%	,0%	,5%	,0%
	Rechaze	Recuento	0	1	3	4	0	0
		% dentro de GolPC	,0%	12,5%	37,5%	50,0%	,0%	,0%
		% dentro de NumeroJugadores	0,00%	,7%	6,1%	36,4%	,0%	,0%
% del total		,0%	,5%	1,4%	1,9%	,0%	,0%	
Total	Recuento	2	145	49	11	4	1	
	% dentro de GolPC	,9%	68,4%	23,1%	5,2%	1,9%	,5%	
	% dentro de NumeroJugadores	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	,9%	68,4%	23,1%	5,2%	1,9%	,5%	

## 13- % de tipos de gol, con tipo de tiro

Tabla de contingencia  
TipoTiro \*  
GolPC

			GolPC			
			,00	Directo	Jugada	Rechaze
TipoTiro	,00	Recuento	3	0	0	0
		% del total	1,4%	,0%	,0%	,0%
	PUSH	Recuento	135	47	9	8
		% del total	63,7%	22,2%	4,2%	3,8%
	LÁTIGO	Recuento	5	0	1	0
		% del total	2,4%	,0%	,5%	,0%
	GOLPEO	Recuento	4	0	0	0
		% del total	1,9%	,0%	,0%	,0%
	Total	Recuento	147	47	10	8
		% del total	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%

## 14- Porcentaje de tipos de gol

Tabla de contingencia		TipoTiro * GolPC				
		GolPC				
		.00	Directo	Jugada	Rechaze	
TipoTiro	.00	Recuento	3	0	0	0
		% dentro de TipoTiro	100,0%	,0%	,0%	,0%
		% dentro de GolPC	2,0%	,0%	,0%	,0%
		% del total	1,4%	,0%	,0%	,0%
	PUSH	Recuento	135	47	9	8
		% dentro de TipoTiro	67,8%	23,6%	4,5%	4,0%
		% dentro de GolPC	91,8%	100,0%	90,0%	100,0%
		% del total	63,7%	22,2%	4,2%	3,8%
	LÁTIGO	Recuento	5	0	1	0
		% dentro de TipoTiro	83,3%	,0%	16,7%	,0%
		% dentro de GolPC	3,4%	,0%	10,0%	,0%
		% del total	2,4%	,0%	,5%	,0%
	GOLPEO	Recuento	4	0	0	0
		% dentro de TipoTiro	100,0%	,0%	,0%	,0%
		% dentro de GolPC	2,7%	,0%	,0%	,0%
		% del total	1,90%	,0%	,0%	,0%
Total		Recuento	147	47	10	8
		% dentro de TipoTiro	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%
		% dentro de GolPC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	69,3%	22,2%	4,7%	3,8%

## 15- Motivos no gol

NoGol		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	.00	65	30,7	30,7
	PARADA	65	30,7	30,7
	FUERA	16	7,5	7,5
	SAQ-RECEP	2	,9	,9
	FALTA ATAQUE	14	6,6	6,6
	DESVIO	23	10,8	10,8
	FALTA DEFENSIVA	20	9,4	9,4
	POSTE	7	3,3	3,3
	Total	212	100,0	100,0

## 16- Tiempo en el que ocurren los goles

Tabla de contingencia GolPC * Minuto		Minuto				
		1A17	18a135	36A153	54A170	
GolPC	,00	Recuento	24	41	33	49
		% dentro de GolPC	16,3%	27,9%	22,4%	33,3%
		% dentro de Minuto	63,2%	67,2%	70,2%	74,2%
		% del total	11,3%	19,3%	15,6%	23,1%
	Directo	Recuento	12	13	10	12
		% dentro de GolPC	25,5%	27,7%	21,3%	25,5%
		% dentro de Minuto	31,6%	21,3%	21,3%	18,2%
		% del total	5,7%	6,1%	4,7%	5,7%
	Jugada	Recuento	0	4	2	4
		% dentro de GolPC	,0%	40,0%	20,0%	40,0%
		% dentro de Minuto	,0%	6,6%	4,3%	6,1%
		% del total	,0%	1,9%	,9%	1,9%
	Rechaze	Recuento	2	3	2	1
		% dentro de GolPC	25,0%	37,5%	25,0%	12,5%
		% dentro de Minuto	5,3%	4,9%	4,3%	1,5%
		% del total	,9%	1,4%	,9%	,5%
Total		Recuento	38	61	47	66
		% dentro de GolPC	17,9%	28,8%	22,2%	31,1%
		% dentro de Minuto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	17,9%	28,8%	22,2%	31,1%

## **ANEXOS PANEL DE EXPERTOS**

### **1. CURRICULUMS PANEL EXPERTOS**

#### **Santi Freixa Escudé**

- Cuarto en los JJ.OO. de Atenas 2004
- Subcampeón en los JJ.OO. de Pekín 2008
- Sexto puesto JJOOO Londres 2012
- Subcampeón en el europeo absoluto Barcelona 2003
- Campeón de Europa sub-16 de hockey hierba Amberes 1999
- Campeón campeonato de Europa Leipzig 2005
- Quinto en el Campeonato del Mundo sub-21 de hockey hierba Hobart Australia 2001
- Tercero en el mundial absoluto en Monchengladbach 2006
- Subcampeón en el Champions Trophy de Róterdam en 2008
- Campeón en el Champions Trophy de Lahore en 2004

#### **Victor Sojo Jiménez**

- Subcampeón JJOO Pekín 2008
- Cuarto puesto JJOO Atenas 2004
- Tercero en el mundial absoluto en Monchengladbach 2006
- Campeón campeonato de Europa Leipzig 2005
- Subcampeón campeonato de Europa Manchester 2007

- Subcampeón campeonato de Europa Barcelona 2003
- Campeón Champions Trophy Lahore 2004
- Tercero Champions Trophy Chennai 2005
- Tercero Champions Trophy Terrassa 2006

### **Andrés Mir**

- Sexto puesto JJOOO Londres 2012
- Quinto puesto Mundial Nueva Delhi 2010
- Octavo puesto Mundial Holanda 2014
- Campeón Europeo sub 21, San Sebastián 2008

### **Cesar Hernández:**

- Jefe de equipo selección sub 21 España 2012-actualidad
- Seleccionador selección aragonesa
- Entrenador nacional Nivel 3.

## **2. APORTACIONES DEL PANEL DE EXPERTOS**

### **Andrés Mir**

1. Incluir tipos de jugadas que se realizan en el PC.
2. No poner como tiro desvío, puesto que es push
3. Cuantos defensas están en la portería defendiendo: 4,3,2
4. Que tipo de defensa realizan: 2:2, 3:1

### **Santi Freixa Escudé:**

1. Lugar donde se para el penalty corner: si es en el segundo palo o el primero
2. Salida de defensas en el pc (igual que idea de andrés)

### **Cesar Hernández:**

1. Hacer subdivisión en zona de lanzamientos en red baja, media y alta
2. Lugar donde se para el pc (misma idea que santi freixa)
3. Zona de gol en rechace
4. Zona de disparo en gol de rechace
5. Número de jugadas
6. Número de pases

**Victor Sojo Jiménez:**

1. Hacer una división de la portería en 4 zonas: derecha, centro derecha, centro izquierda y izquierda.
2. Contar número de toques que se dan en el pc

### 3. CORREO ENVIADO A EXPERTOS

Hola. En primer lugar presentarme. Soy Guillermo Juan Amador, estudiante de 4º de CCAFD, Estudiante de 1º del Master de Alto Rendimiento del Comité Olímpico Español y entrenador nivel 1 de hockey hierba.

Estoy realizando el trabajo de fin de grado sobre hockey. En concreto sobre los lanzamientos de Penalty corner de los JJOO de Londres 2012 en la categoría masculina.

Al realizar el estudio, me han propuesto realizar una "reunión de expertos" en la que he pensado en vosotros.

La idea es, si el tiempo os lo permite, poder mirar el documento adjunto en el que expongo las variables que he pensado analizar, así como características a tener en cuenta y excepciones.

El tema del trabajo, es elaborar una tabla que sirva para poder conocer todo lo relacionado con el PC, y los motivos por los que en los anteriores JJOO se consiguieron los goles o no.

De esta manera, además poder llegar a ser un complemento a las herramientas que se están utilizando en el hockey para conocer más acerca de los rivales en el trabajo de Scouting.

En el archivo adjunto, podéis hacer cualquier reseña. Pues la idea del mail es que entre todos podamos "llegar a un acuerdo " sobre que variables son las que se deberían analizar.

Muchas gracias a todos.

#### **4. CORREOS RECIBIDOS PANEL DE EXPERTOS:**

**Santi Freixa Escudé:**

Hola Guillermo:

Me falta una variable donder se para el penalti corner. ya que puede ser que se pare en el segundo palo y se ejecute en el primer palo. (por ejemplo.)

Tambien me falta la salida de defensa de penalty corner. no se si esto lo quieres analizar esto pero la defensa de penalty corner es muy importante.

abrazo, Santi

**Andrés Mir:**

Hola Guillermo:

La tabla esta bastante completa respecto a la acción del PC. Yo cambiaría:

Desvió en tipo de lanzamiento. No se considera un lanzamiento en la jugada de PC.

Añadiría:

- Los tipos de jugadas en el PC que se pueden analizar. Prácticamente todos los equipos realizan las mismas jugadas:
- Tiro, Vallina, pinche izquierda y derecha, pase sacador, giro (del tirador a otro jugador), pase a derecha + tiro o pase a pinche. Son las más comunes.
- En el hockey actual cada vez se arriesga más en la salida del corredor, tienes que ver la posibilidad de que la defensa sea de 4 jugadores, 3 jugadores e incluso 2 jugadores.
- Añadiría los tipos de defensa que son 2: 3-1 o 2-2 y ahí se pueden realizar variables pero con esa formación.

Aquí tienes mi opinión. Espero que vaya muy bien el trabajo.

Andrés Mir

**Cesar Hernández:**

Hola Guille,

Viendo que lo de la defensas lo postpones para futuros estudios no te comento nada de ese aspecto.

El análisis que propones de la acción de pc en ataque es bastante completo, te doy unas ideas por si te pueden ayudar:

- Dividir más las zonas de lanzamiento: la zona tabla está perfecta, la red quizás se podría dividir en “red media (izda/centro/dcha)” y “red alta (izda/dcha/centro)”. De esta forma

acotas aún más la zona del lanzamiento y puedes detectar posible especialistas que se centran en zonas (o porteros con un punto débil a los que los equipos rivales les suelen lanzar).

- Misma idea que Santi Freixa: en alto nivel (selecciones y divisiones de honor) prácticamente todos los equipos plantean 2 torres en la frontal del área (1 frente a cada palo). Sería muy ilustrativo saber desde donde se ejecuta la acción de PC: por experiencia en análisis de rivales es importante saber desde que torre se efectúa el tiro para ajustar la defensa y el trabajo del portero.

Espero que te haya podido servir de ayuda, ya me dirás que tal va el proyecto.

Un abrazo!