

**INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

**ANÁLISIS DE LAS ACCIONES A BALÓN PARADO DEL
PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE OCTAVOS DE FINAL Y
FINALES DE LA COPA LIBERTADORES DE FÚTBOL
MASCULINO 2016.**

Trabajo final de Grado presentado al Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de los requisitos para la obtención del Diploma de Graduación en la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

Tutor: Ignacio Cabrera

FLORENCIA LEMUS

NICOLÁS SILVA

MONTEVIDEO

2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Los abajo firmantes, Florencia Lemus y Nicolás Silva, somos los autores y responsables de todos los contenidos y de las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes”



Florencia Lemus



Nicolás Silva

RESUMEN

Se entiende como acciones a balón parado (ABP) a todas aquellas acciones que permiten reanudar el juego luego de una falta reglamentaria. En este caso se estudian los tiros libres directos o indirectos con intención de marcar gol. El objetivo general de este estudio es analizar la eficacia de las acciones a balón parado en situación ofensiva en el fútbol sudamericano. Como objetivos específicos se plantea analizar la eficacia de las ABP según las variables lateralidad de golpeo, zona de ejecución, tiempo de partido e incidencia de las mismas en el resultado final del partido. Se analizaron un total de 522 ABP en los 30 partidos comprendidos entre octavos de final y finales de la Copa Bridgestone Libertadores 2016 de fútbol masculino. Se obtuvieron los partidos de la plataforma YouTube y se analizaron a través de la metodología observacional con un diseño ideográfico, puntual y multidimensional. Se observaron y registraron mediante el software Lince (versión 1.4). Para el análisis de los datos se utilizaron el software Microsoft Office Excel 2016 y el software SPSS Statistics (versión 20). El nivel de significancia fue establecido en $p < 0,05$. Se obtuvo una media de 17,4 ABP por partido. En cuanto a la eficacia, solo el 2,3% del total de ABP totales terminaron en GOL, mientras que el 40% fueron finalizadas por el equipo ejecutor. No se encontró relación estadística entre las variables estudiadas. Se concluye que la eficacia del gol en el fútbol es muy baja para realizar un análisis estadístico a través de distribuciones normales. Cuanto más ABP por partido se ejecuten, menor será la chance de convertir el gol.

Palabras claves: Acciones a balón parado. Eficacia. Fútbol. Tiros libres. Tiros de esquina.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	MARCO TEÓRICO.....	6
3.	METODOLOGÍA.....	9
3.1.	DISEÑO	9
3.2.	MUESTRA	9
3.2.1	Criterios de exclusión.....	10
3.3.	INSTRUMENTO.....	11
3.4.	PROCEDIMIENTO.....	13
3.5.	ANÁLISIS DE DATOS	14
4.	RESULTADOS	15
4.1.	RESULTADOS DE EFICACIA.....	15
4.2.	RESULTADOS SEGÚN OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4.2.1	Determinar la relación entre resultado de ABP y lateralidad de golpeo.....	17
4.2.2	Establecer la relación entre eficacia y la zona de ejecución.....	18
4.2.3	Analizar la eficacia de las ABP según el tiempo en el que se realiza.....	20
4.2.4	Analizar la incidencia directa de las ABP en el resultado final del partido.....	21
4.3.	RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LOS GOLES	23
4.4.	RESULTADOS SEGÚN DISTRIBUCIÓN DE POISSON.....	24
5	DISCUSIÓN	24
6	CONCLUSIONES.....	26
7	REFERENCIAS.....	27

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Partidos observados. Elaboración propia.....	10
Tabla 2: Variables. Fuente: modificado de Maneiro 2014.....	12
Tabla 3: Promedios Kappa-Cohen. Elaboración propia	13
Tabla 4: Coeficientes estadísticos variables/eficacia ABP real. Elaboración propia.....	16
Tabla 5: Coeficientes estadísticos variables/eficacia ABP relativa. Elaboración propia	16
Figura 1: División campo de juego. Modificado de Maneiro 2014.....	11
Figura 2: Eficacia. Elaboración propia.....	16
Figura 3: Lateralidad y resultado de ABP real. Elaboración propia.....	17
Figura 4: Lateralidad y resultado de ABP relativa. Elaboración propia	18
Figura 5: Zona de ejecución y resultado ABP real. Elaboración propia	19
Figura 6: Zona de ejecución y resultado ABP relativo. Elaboración propia	19
Figura 7: Tiempo en que se realiza y eficacia de ABP real. Elaboración propia.....	20
Figura 8: Tiempo en que se realiza y eficacia de ABP relativa. Elaboración propia	21
Figura 9: Incidencia ABP real en el resultado final del partido. Elaboración propia.....	22
Figura 10: Incidencia ABP relativa en resultado final del partido. Elaboración propia	22
Figura 11: GOL/ABP siguiendo distribución de Poisson. Elaboración propia	24

1. INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte de gran importancia social y cultural para gran parte del mundo y Uruguay no está ajeno a ello. Galeano (1995, p.5) en el prólogo de su libro “Fútbol a sol y sombra” expresa que “todos los uruguayos nacemos gritando gol y por eso hay tanto ruido en las maternidades, hay un estrépito tremendo. Yo quise ser jugador de fútbol como todos los niños uruguayos”.

A nivel social, este deporte ha crecido a través de la historia. Moviliza millones de personas a nivel mundial e impacta directamente en las diferentes sociedades. Flores (s.f., p.7) sostiene que “tiene una gran repercusión social y podría utilizarse para hacer buenas obras, para construir una sociedad plural con unos valores éticos de solidaridad, compañerismo e igualdad de condiciones para todos.”

Al surgir clubes de origen meramente sudamericano, éstos se diferencian de los europeos fundamentalmente por las estrategias para lograr buenos resultados. Wrzos (citado por Castelo, 1999, p.313) define “estrategia” como la reagrupación y aplicación de los procedimientos que tienen como objetivo alcanzar una meta fijada. Para lograr esto se debe estudiar las condiciones del deporte que se investigará y se deben elaborar los métodos para llevarla a cabo.

Castelo (1999) menciona que, de cuando de fútbol se trata, el principal objetivo a cumplir para ganar un partido es marcar un gol o al menos marcar más goles que el rival. El autor indica que uno de los recursos que adquieren singular relevancia para lograrlo son las acciones a balón parado (resumidas de aquí en más como “ABP”), ya que pueden decidir el ganador de un partido.

Tomando como base la investigación de Maneiro (2014) llamada “Análisis de las acciones a balón parado en el fútbol de alto rendimiento: saques de esquina y tiros libres indirectos. Un intento de identificación de variables explicativas.”, se plantea como objetivo del presente estudio analizar la eficacia de las ABP en situación ofensiva en el fútbol sudamericano, en la Copa Bridgestone Libertadores 2016 de fútbol masculino. Como objetivos específicos se plantearon:

- Determinar la relación entre eficacia y lateralidad de ejecución
- Establecer la relación entre eficacia y la zona de ejecución.
- Analizar la eficacia de las ABP según el tiempo en el que se realiza.
- Analizar la incidencia directa de las ABP en el resultado final del partido.
- Comparar la eficacia entre el fútbol sudamericano y el fútbol europeo.

2. MARCO TEÓRICO

Según CONMEBOL (2017), los encuentros entre clubes de distintos países ocurren desde 1900, de la mano de Francis Chevallier Boutell, quien asume como presidente de la Asociación del Fútbol Argentino. Él fue quien creó la Copa Competencia que se disputó entre los clubes de Buenos Aires, Rosario y Montevideo.

Años después, luego de realizarse diferentes torneos donde más clubes de distintos países participaron, se crea la Copa de Campeones. En 1959 se decide llamar a la competición "Libertadores de América".

Siguiendo la definición de Parlebás (2001), el fútbol es un deporte colectivo de cooperación y oposición. Colectivo refiere a la participación en equipo, la unión de varios jugadores con un objetivo en común. De cooperación y oposición ya que participan los jugadores de un equipo en la consecución de dicho objetivo recibiendo la oposición del equipo rival.

Silva (2011, p.46) define el fútbol desde un punto de vista sociológico como un "fenómeno social total y universal cultural del nuevo milenio". Cubre la necesidad lúdica del ser humano tanto como para quien lo practica como para quien lo vive de forma pasiva.

Ésto se puede ver reflejado también en los datos que arroja la FIFA (2011) donde cuenta que la Copa del Mundo disputada en Brasil en el año 2014, tuvo más de 3 mil millones de telespectadores. En el Mundial de Sudáfrica 2010, la final fue observada por más de 1.500 millones de personas en todo el mundo. Esto representa 1 de cada 5 personas de la población mundial.

Maneiro (2014) menciona que la estrategia y la táctica son conceptos independientes a lo que puede ser la influencia en las ABP. La estrategia es un concepto que implica la planificación, conocimiento propio del equipo, previsión de posibles situaciones y se ve responsabilizada por el entrenador. La táctica hace referencia a todas las acciones de ataque y/o defensa que buscan alcanzar los objetivos del equipo. A diferencia de la estrategia, el concepto de táctica se ve inferido por la oposición y varía en cada partido en particular, siendo la oposición quien produce las diferentes acciones.

Según Lam y Hernández (2008, p.4), el término eficacia refiere a "los resultados en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos". Se expresa como la relación objetivos/resultados. Para lograr la eficacia se debe realizar ordenadamente aquellas tareas que permiten alcanzarlos.

Silva (2011) define las ABP como la reanudación del juego tras una interrupción reglamentaria.

El organismo internacional encargado de regular y decidir acerca de las reglas del fútbol es la International Football Association Board (IFAB). Estas reglas son las utilizadas por FIFA, asegurando así que en todo el mundo se juegue bajo el mismo reglamento.

Según IFAB (s.f.) en las reglas del juego 2015/2016 las ABP son: saques iniciales, tiros libres directos e indirectos, tiros de esquina, saques de banda, saques de meta, tiros penales.

Los tiros libres pueden ser directos o indirectos, se diferencian entre sí por el tipo de infracción cometida por el rival y por la forma de reanudación. El tiro libre indirecto es indicado por el juez levantando un brazo por encima de su cabeza, el cual mantendrá en esa posición hasta que el balón sea tocado por al menos dos jugadores antes de ingresar a la portería y poder así ser computado como gol, de lo contrario se concederá saque de meta para el equipo en posición defensiva. El tiro libre directo puede ser computado como gol una vez que ingrese a la portería habiendo sido contactado por lo menos por un jugador.

El saque de esquina es una forma de reanudar el juego, el cual es concedido una vez el balón atraviesa completamente la línea de meta, por aire o tierra, habiendo sido contactado por último por un jugador del equipo en calidad defensiva.

En cualquiera de los casos expuestos anteriormente, a la hora de reanudar el juego el balón debe estar en el suelo, en el lugar donde se cometió la infracción o en la zona delimitada para el tiro de esquina. En ningún caso el móvil puede encontrarse en movimiento. Los jugadores del equipo contrario deben ubicarse a una distancia mínima de 9,15m siempre y cuando el jugador en posición ofensiva y encargado de ejecutar la ABP así lo solicite.

En este estudio se analizan las ABP que tienen como objetivo marcar el gol, por tanto se considera la eficacia como el coeficiente ABP/Gol. Las mismas tienen una especial importancia, ya que pueden llegar a decidir el equipo ganador en un partido entre equipos de similar nivel de rendimiento (Castelo, 1999).

Mombaerts (2000) menciona que las ABP pueden decidir un partido indeciso e indica que, en la Eurocopa de 1988, el 30% de los goles se marcaron a través de las mismas. Se puede decir entonces que este recurso, que en determinadas ocasiones tiene como objetivo marcar el gol, puede influir de forma directa en el resultado de un partido.

Según FIFA, durante el Mundial de 2010, de los 145 goles conseguidos, 35 han sido fruto de ABP (24,11%).

Ardá, Maneiro, Rial, Losada, y Casal (2014) realizaron un estudio en donde analizan la eficacia de los tiros de esquina en los 64 partidos de la fase final de la FIFA World Cup Sudáfrica 2010. En el mismo se evidencia la reducida eficacia en este tipo de ABP, ya que casi 3 de cada 4 tiros de esquina no son siquiera rematados al arco. En este estudio se observó que de los 627 saques de esquina ejecutados únicamente el 2,3% terminaron en gol; 1 de cada 10 (10,8%) terminaron en un remate al arco y solamente el 28,2% terminaron en remate.

En un estudio realizado por Castaño (2015) quien analiza la totalidad de las ABP de 16 partidos de diferentes categorías (UEFA Champions League, Liga BBVA, Liga Adelante y Segunda División B Española), se obtuvo como resultado una media de 106,44 de ABP por partido, y un 32,5% de goles anotados a través de las mismas. A mayor nivel de competición, se ejecuta una menor cantidad de ABP. En cuanto a la relación ABP/gol; a mayor nivel, menor cantidad de goles marcados, registrándose un 9,1% en Champions frente a una 66,7% en la 2ª División B Española. Respecto a los saques de esquina, se producen más a mayor nivel con una media de 9,25 por partido en Champions League y de 6,75 en la 2ª División B Española.

En cuanto a los tiros libres, se tomarán en cuenta en base a la propuesta metodológica de Maneiro (2014), los que se ejecuten como directos e indirectos. Ya sean los mismos sancionados como tal, o aquellos que el equipo decida ejecutarlos como indirectos. En este criterio están incluidos los tiros de esquina. Se descartan tiros libres que tengan como objetivo simplemente reanudar el juego. En dicho estudio se registraron 1922 ABP. Se obtuvo como resultado que estas acciones tienen una eficacia limitada ya que se necesitan 4 saques de esquina y 5 tiros libres para generar un remate, 10 y 11 respectivamente para que el remate sea al arco y 50 tiros de esquina y 36 tiros libres para que se produzca un gol. En el global del partido resultan fundamentales ya que, de los goles generados a través de saques de esquina y tiros libres, el 76% y el 64% respectivamente, dan la victoria o suman puntos para el equipo.

Según el mismo autor, los resultados de los últimos 30 años sobre las investigaciones de las ABP arrojan datos desparejos entre sí y se marca una tendencia a disminuir la eficacia en los goles a través de los años. El autor también menciona que estas diferencias pueden deberse a factores como la evolución de las diferentes metodologías que se utilizan en las investigaciones, sin una unificación de criterios y variables, a la incertidumbre que cada contexto de juego representa, a las diferentes competiciones analizadas, o a las modificaciones del reglamento en los últimos años. Cuando toma como referencia los estudios realizados a partir del 2000, se emparejan los resultados observando regularidad en la eficacia. Los porcentajes generales oscilan entre el 25% y el 35% y concluye que 3 de cada 10 goles provienen de las ABP.

3. METODOLOGÍA

La metodología observacional según Anguera (1988), es el procedimiento por el cual se vincula la realidad dada de forma espontánea y contextualizada, con una percepción de la misma. Esto ocurre mediante el registro objetivo, sistémico y específico proporcionando así, datos válidos dentro de un marco de conocimiento.

En la investigación científica, dentro del ámbito deportivo, se ha producido un incremento en la utilización de la metodología observacional (Anguera y Hernández, 2013). Este estudio está enmarcado en el modelo cuantitativo, según los autores, en la última década se ha plasmado en gran número de investigaciones, logrando nuevos desarrollos metodológicos que ofrecen recursos procedimentales a los investigadores.

Según Hernández, Fernández-Collado, y Baptista (2006), este estudio se ubica dentro de los correlacionales, ya que tiene como objetivo medir el grado de relación entre variables.

Este estudio se basa en la observación como herramienta de recolección de datos para luego procesarlos buscando comparar la realidad de lo ocurrido con la percepción previa de la misma y comparar resultados con estudios de características similares a nivel europeo.

3.1. DISEÑO

Dentro de los diseños observacionales, Anguera y Hernández (2013 p. 140) establecen un criterio de clasificación mediante cuadrantes. Los mismos “se caracterizan por su elevada flexibilidad, de forma que actúan a modo de pautas útiles para saber qué datos conviene obtener, cómo se deben organizar y analizar”. De acuerdo a la clasificación, este estudio corresponde a un diseño ideográfico debido a las unidades de ABP observadas correspondientes a cada partido de las fases elegidas de la competición, llevando a cabo un seguimiento intrasacional. Puntual, ya que el estudio toma en cuenta la competición como una totalidad sin discriminar las distintas fases. De radio multidimensional ya que se requiere “la consideración de varios niveles de respuesta” determinados por los criterios del instrumento de observación elegido, y los objetivos que se quieren alcanzar (Anguera y Hernández, 2013, pp. 141-143).

3.2. MUESTRA

Se establecen dos niveles de muestreo: el intersesional y el intrasacional (Anguera y Hernández, 2013). El primero está determinado por los 30 partidos de la Copa Bridgestone Libertadores 2016 de fútbol masculino comprendidos entre las fases de octavos de final y finales.

Tabla 1: Partidos observados. Elaboración propia

OCTAVOS DE FINAL	CUARTOS DE FINAL	SEMIFINALES	FINALES
Atlético Nacional vs Huracán	Atlético Nacional vs Rosario Central	Atlético Nacional vs Atlético Mineiro	Atlético Nacional vs Independiente del valle
Huracán vs Atlético Nacional			
Rosario Central vs Gremio	Rosario Central vs Atlético Nacional		
Gremio vs Rosario Central			
Racing vs Atl. Mineiro	Atlético Mineiro vs San Pablo	Atlético Mineiro vs Atlético Nacional	Independiente del valle vs Atlético Nacional.
Atl. Mineiro vs Racing			
San Pablo vs Toluca	San Pablo vs Atlético Mineiro		
Toluca vs San Pablo			
Pumas vs Deportivo Táchira	Pumas vs Independiente del valle	Independiente del valle vs Boca	
Deportivo Táchira vs Pumas			
River vs Independiente del valle	Independiente del valle vs Pumas	Boca vs Independiente del valle	
Independiente del valle vs River			
Nacional vs Corinthians	Nacional vs Boca		
Corinthians vs Nacional			
Boca vs Cerro Porteño	Boca vs Nacional		
Cerro Porteño vs Boca			

El segundo nivel está determinado por las 522 ABP observadas, pertinentes al estudio, realizadas dentro de su duración reglamentaria y minutos añadidos en cada tiempo excluyendo las prórrogas. Siendo estas: saques de esquina y tiros libres directos e indirectos que tengan como objetivo marcar el gol y sean originados en cancha del equipo adversario.

3.2.1 Criterios de exclusión.

No se tuvieron en cuenta las siguientes ABP:

- Tiros libres directos e indirectos ejecutados desde cancha propia.
- Tiros libres que envíen el balón a la zona de finalización en más de cuatro pases.
- Saques de esquina que envíen el balón a la zona de finalización en más de cuatro pases.

3.3. INSTRUMENTO

Según Marradi, Archenti y Piovani (2007), la observación suele distinguirse en directa (observación de campo) o indirecta (observación de laboratorio), siendo la primera la que se aplica en este estudio. Es a su vez de carácter “no controlado”, o no participante ya que “se observa la situación en su ambiente natural, sin alterar el contexto ni recrearlo artificialmente” y “adquiriendo una actitud externa de mera contemplación”.

En función de los objetivos planteados se utiliza el instrumento elaborado por Maneiro (2014). Se quitaron algunas variables, a otras se les realizaron modificaciones en base a los objetivos, lo que permitirá comparar los resultados con estudios similares a nivel europeo. De esta forma se asegura “una calidad del dato idónea, y se efectúan los análisis necesarios para hallar las relaciones de diverso orden existentes entre las diferentes dimensiones y sus respectivas categorías o códigos” (Anguera y Hernández, 2013, p.137).

Principalmente se añaden categorías a las variables para poder profundizar en la eficacia y lograr resultados más específicos. Para la variable tiempo de partido se divide en ocho tiempos para que los resultados sean más exhaustivos.

Las modificaciones realizadas son:

- Tiempo de partido: se subdivide la duración del partido en 8 tiempos
- Zona de ejecución: se divide la cancha en 13 sectores
- Zona de finalización: se añaden categorías
- Marcador momentáneo: se añaden categorías
- Forma de finalización: se añaden categorías
- Resultado ABP: se añaden categorías

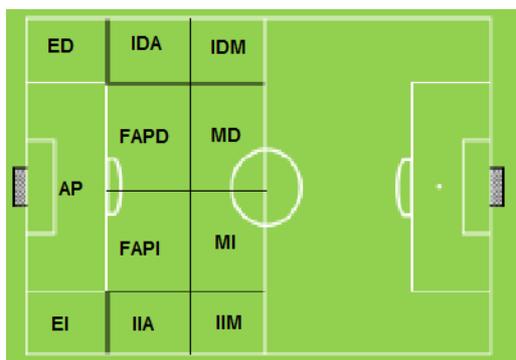


Figura 1: División campo de juego. Modificado de Maneiro 2014

A continuación se presenta la tabla de variables, el manual de observación se encuentra en el Anexo 1

Tabla 2: Variables. Fuente: modificado de Maneiro 2014

VARIABLE	CATEGORÍA
MACRO CRITERIO 1: Situación inicial de la ABP	
Equipo	-Primeras tres letras del equipo que ejecuta la ABP, por ejemplo (NAC)
Carácter	-Local (L) -Visitante (V)
Condición	-Ganador (GR) -Perdedor (PR)
Tiempo de partido	-1T1: 00:00 - 15:00 -1T2: 15:01 - 30:00 -1T3: 30:01 - 45:00 -1T4: 45:01 - fin tiempo extra -2T5: 45:00 - 60:00 -2T6: 60:01 - 75:00 -2T7: 75:01 - 90:00 -2T8: 90:01 - fin tiempo extra
Marcador momentáneo	Ganando: -G1 -G2 -G3 -MAS3 Perdiendo: -P1 -P2 -P3 -MAS3 Empatando: E
Zona de ejecución	-ED: Extremo derecho -EDC: Extremo derecho córner -AP: Área de penal -EI: Extremo izquierdo -EIC: extremo izquierdo córner -IDA: Interior derecho ataque -FAPD: Frontal del área penal derecha -FAPL: Frontal del área penal izquierda -IIA: Interior izquierdo ataque -IDM: Interior derecho mediocampo -MD: Mediocampo derecho -MI: Mediocampo izquierdo -IIM: Interior izquierdo mediocampo
MACRO CRITERIO 2: Desarrollo y finalización de la ABP	
Lateralidad de golpeo	-Natural (LN) -Cambiada (LC)
Forma de ejecución	-Directa (GD) -Indirecta (GI)
Zona de finalización de la jugada	-Primer palo (PP) -Segundo palo (SP) -No finaliza (NF)
Forma de finalización	-Cabeza (CAB) -Pie (PIE) -Cuerpo (CUE) -No finaliza(NF)
MACRO CRITERIO 3: Resultado de la ABP	
Resultado ABP	-Gol (GOL) -Ataja (GK) -Fuera (FUE) -Defensa (DEF) -No genera peligro (NGP)

3.4. PROCEDIMIENTO

Para la observación y recolección de datos se utiliza el software elaborado por Gabín *et al* (2012), Lince (versión 1.4)

Se realizan sesiones de observación (pre prueba) para verificar la funcionalidad del instrumento de observación. El partido que se observa es Barcelona-Real Madrid. Se decide agregar la categoría EDC y EIC para diferenciar entre una ABP proveniente de un tiro libre o un tiro de esquina.

Se efectúa un estudio piloto donde se obtiene la fiabilidad del instrumento de observación y la concordancia intraobservador e interobservador. En dicha prueba se decide observar dos partidos correspondientes a la Copa Libertadores 2017, Palmeiras (BRA) – Barcelona (ECU) y River (ARG) – Guaraní (PAR). Se registran un total de 47 ABP.

Todos los partidos son descargados desde la página web www.youtube.com

El control de calidad del dato se realiza a través del índice Kappa-Cohen. Tanto el promedio de concordancia intraobservador (0,938) como interobservador (0,932) son mayores a 0,8 por lo que el instrumento resulta fiable. A continuación, se presentan los promedios inter-intra observador que resultan de cada variable. (Anexo 2)

Tabla 3: Promedios Kappa-Cohen. Elaboración propia

VARIABLE	CONCORDANCIA	
	INTRAOBSERVADOR	INTEROBSERVADOR
CARÁCTER	0,939	0,936
EQUIPO	0,986	0,986
CONDICIÓN	0,984	0,983
TIEMPO PARTIDO	0,988	0,988
MARCADOR MOMENTÁNEO	0,974	0,972
ZONA DE EJECUCIÓN	0,885	0,831
LATERALIDAD DE GOLPEO	0,962	0,960
FORMA DE EJECUCIÓN	0,890	0,879
ZONA DE FINALIZACIÓN		
JUGADA	0,890	0,885
FORMA DE FINALIZACIÓN	0,878	0,898
RESULTADO ABP	0,940	0,939

En base a los objetivos planteados en la investigación, se busca estudiar las variables de forma correlacional y estadística utilizando Excel y SPSS.

El análisis estadístico de las variables se realiza a través de la prueba Chi-cuadrado (ver Anexos 3 y 4), la cual arroja para el análisis de ABP totales resultados que no se permiten validar por tener más del 20% de las casillas de valores esperados con resultados menores a

5. Para el análisis de eficacia relativa arroja resultados de no existencia de relación significativa ($p > 0,05$). Esta información se encuentra descripta en el apartado Resultados.

Dado que en el fútbol el gol es un evento de ocurrencia baja, se decide analizar también los resultados a través de la distribución de Poisson (distribución de probabilidad discreta). Esta distribución expresa la probabilidad de que un número de eventos suceda en un período de tiempo determinado. Se utiliza para expresar datos sobre sucesos “raros”. (Anexo 5).

3.5. ANÁLISIS DE DATOS

Definiremos algunos criterios para realizar el análisis de datos con el objeto de comprender el análisis de los mismos.

ABP totales son el conjunto de las 522 observaciones realizadas.

El total de ABP se agrupa en dos conjuntos, aquellas que finalizan y aquellas que no generan peligro, de acuerdo a la siguientes definiciones:

- Se entiende por ABP que finalizan a aquellas en las que el ataque logró resolver resultando en gol (GOL), portero (GK), fuera (FUE), defensa (DEF), falta de ataque (FA), falta defensiva (FD) siendo un total de 203 ABP.
- ABP que no generan peligro (NGP) son aquellas que luego de la ejecución no tienen un final que ocasione peligro para el equipo atacante, éstas pueden culminar en cualquiera de los resultados de ABP excepto GOL. Se filtran en las variables de Zona de finalización de la jugada y Forma de finalización de la jugada, totalizando 319 ABP.

Se define como ABP positivas aquellas que resultan en gol (GOL), portero (GK), y fuera (FUE) ya que se entiende que en estos casos logra un fin favorable al equipo atacante en cuanto a la resolución de la misma. En contraposición se definen como negativas las que resultan en defensa (DEF), falta de ataque (FA), falta defensiva (FD) y no genera peligro (NGP). Entendemos que si bien las faltas defenivas otorgan un beneficio al atacante ya que genera otra ABP a favor, en lo que respecta a la ABP en si misma, al ocurrir la infracción ésta finaliza, por lo que la consideramos como negativa.

Se realiza además un estudio de Eficacia relativa para cada objetivo. Se analizan las acciones positivas y negativas relativas al total de cada categoría de los objetivos como forma de independizarse de la cantidad de ABP dentro de cada categoría.

Por ejemplo, para el caso de Lateralidad de golpeo, en el cual las categorías de objetivos son Lateralidad natural (LN) y Lateralidad cambiada (LC) se definen cuatro eficacias relativas cuyas ecuaciones son las siguientes:

$$Eficacia\ relativa\ positiva\ LC = \frac{ABP\ positivas\ LC}{ABP\ total\ LC} \%$$

$$Eficacia\ relativa\ negativa\ LC = \frac{ABP\ negativas\ LC}{ABP\ total\ LC} \%$$

$$Eficacia\ relativa\ positiva\ LN = \frac{ABP\ positivas\ LN}{ABP\ total\ LN} \%$$

$$Eficacia\ relativa\ negativa\ LN = \frac{ABP\ negativas\ LN}{ABP\ total\ LN} \%$$

En forma similar, este procedimiento se repite para el resto de los objetivos.

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DE EFICACIA

En un total de 30 partidos observados en las fases comprendidas entre octavos de final y final de la Copa Libertadores 2016 se ejecutaron un total de 522 ABP, de las cuales 252 (124 Extremo Izquierdo Córner y 128 Extremo Derecho Córner) fueron tiros de esquina y 270 fueron tiros libres, registrándose una media de 17,4 ABP por partido, convirtiendo gol solamente en 12 ocasiones (2,3%) como se aprecia en la figura 2.

Se convirtieron 73 goles en el total de las fases analizadas, el 16,4% de estos proviene de las ABP (12 goles).

De las 522 ABP, el equipo atacante logra contactar el balón finalizando la jugada en 203 oportunidades (38,9%).

Debido al bajo porcentaje de eficacia observado (2,3%) según los estudios similares consultados, dividiremos la misma en dos conceptos para profundizar el análisis.

De las 522 ABP registradas 319 no generan peligro, siendo 203 el total de finalizaciones. De las acciones que finalizan, 149 acciones tuvieron posibilidad directa de marcar gol resultando en GOL, GK, o FUE, representando un 28,5%, mientras que 54 acciones culminaron en DEF, FA o FD representando un 10,3%.

Se concluye que 38,9% de las ABP finalizan, 28,5% tienen posibilidad directa de marcar gol y solo 2,3% culminan en GOL.

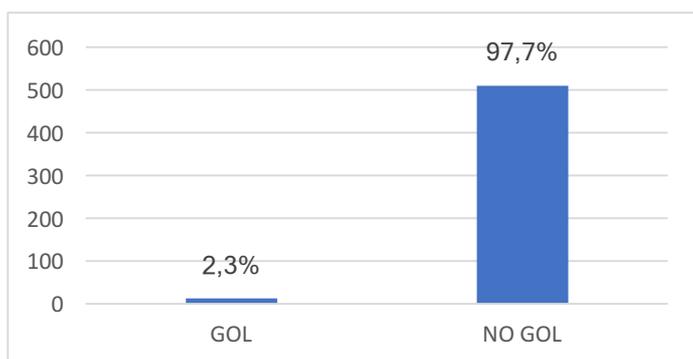


Figura 2: Eficacia. Elaboración propia

4.2. RESULTADOS SEGÚN OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A continuación se presentan los resultados estadísticos referentes a los objetivos específicos vinculando las variables con eficacia real y eficacia relativa.

Tabla 4: Coeficientes estadísticos variables/eficacia ABP real. Elaboración propia

Variable	Valores
	p de Chi Cuadrado
Lateralidad de golpeo	NO VÁLIDA
Zona de ejecución	NO VÁLIDA
Tiempo de partido	NO VÁLIDA
Resultado final	NO VÁLIDA

Tabla 5: Coeficientes estadísticos variables/eficacia ABP relativa. Elaboración propia

Variable	Valores
	p de Chi Cuadrado
Lateralidad de golpeo	0,089
Zona de ejecución	0,121
Tiempo de partido	0,290
Resultado final	0,393

4.2.1 Determinar la relación entre resultado de ABP y lateralidad de golpeo.

4.2.1.1 Análisis de ABP totales y ABP que finalizan.

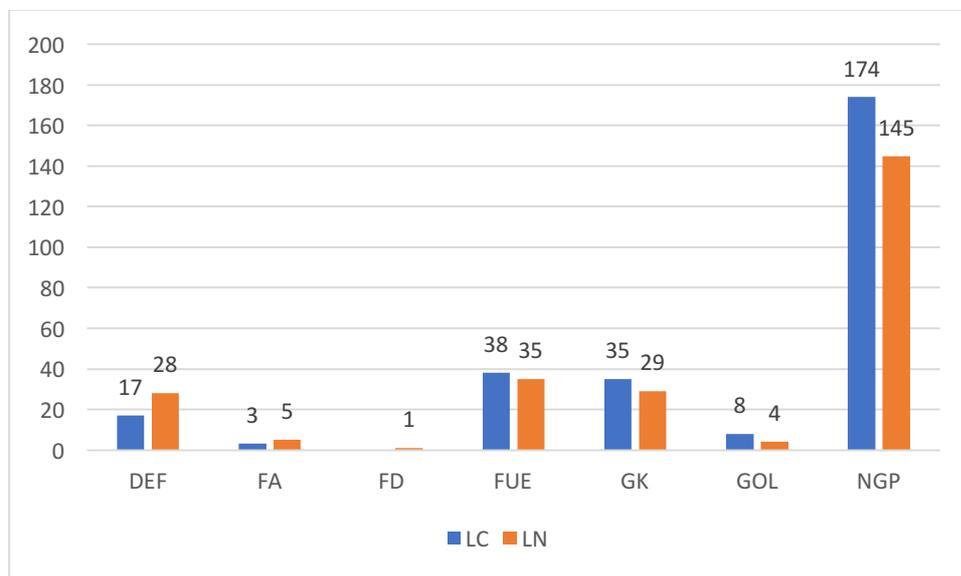


Figura 3: Lateralidad y resultado de ABP. Elaboración propia. DEF: defensa. FA: falta de ataque. FD: falta defensiva. FUE: fuera. GK: portero. GOL: gol. NGP: no genera peligro.

Las acciones que no generan peligro son altamente predominantes siendo en su totalidad más del 61,1% de los casos. Se puede observar que dentro de las acciones que no generan peligro son mayores las de lateralidad cambiada.

Se convirtieron el doble de goles mediante ejecución a lateralidad cambiada en comparación con la lateralidad natural.

Las acciones ejecutadas con lateralidad natural son las más interceptadas por la defensa.

La lateralidad cambiada resulta en una mayor cantidad de ABP que finalizan en atajada del golero, esto coincide con la tendencia de la mayor cantidad de goles con lateralidad cambiada.

4.2.1.2 Eficacia relativa

No se encuentran resultados significativos que aporten a este estudio, siendo que la lateralidad prácticamente no influye en las ABP positivas y negativas, lo cual puede observarse en la gráfica.

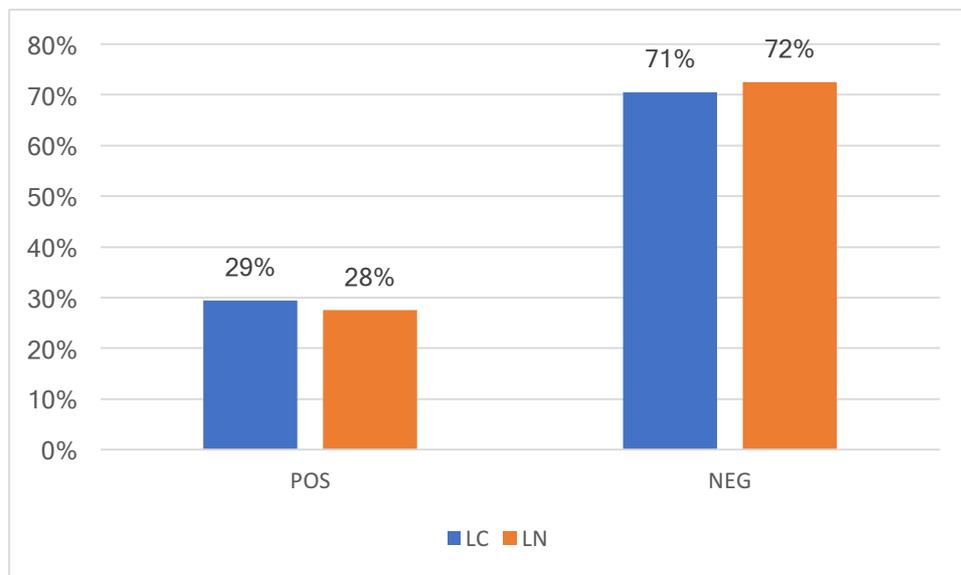


Figura 4: Lateralidad y resultado de ABP relativa. Elaboración propia. POS: positivas. NEG: negativas.

4.2.2 Establecer la relación entre eficacia y la zona de ejecución.

4.2.2.1 Análisis de ABP totales y ABP que finalizan.

En todas las zonas se observa que el resultado que predomina es no genera peligro (NGP). Ésto se acentúa aún más en los tiros de esquina (EDC y EIC), siendo las zonas donde se encuentra la mayor concentración de ABP; lo cual habla de la dificultad que supone realizar un gol mediante estos tipos de ABP, o simplemente, generar peligro para el arco rival.

En cuanto a goles convertidos no hay diferencia entre EIC y EDC habiéndose convertido 2 de cada lado. La zona desde dónde se convirtieron más goles es IIA (3 goles), le siguen EDC, EIC, y MI con 2 goles por cada zona y finalizan EI, IIM y MD, quedando 5 zonas donde no se convierten goles.

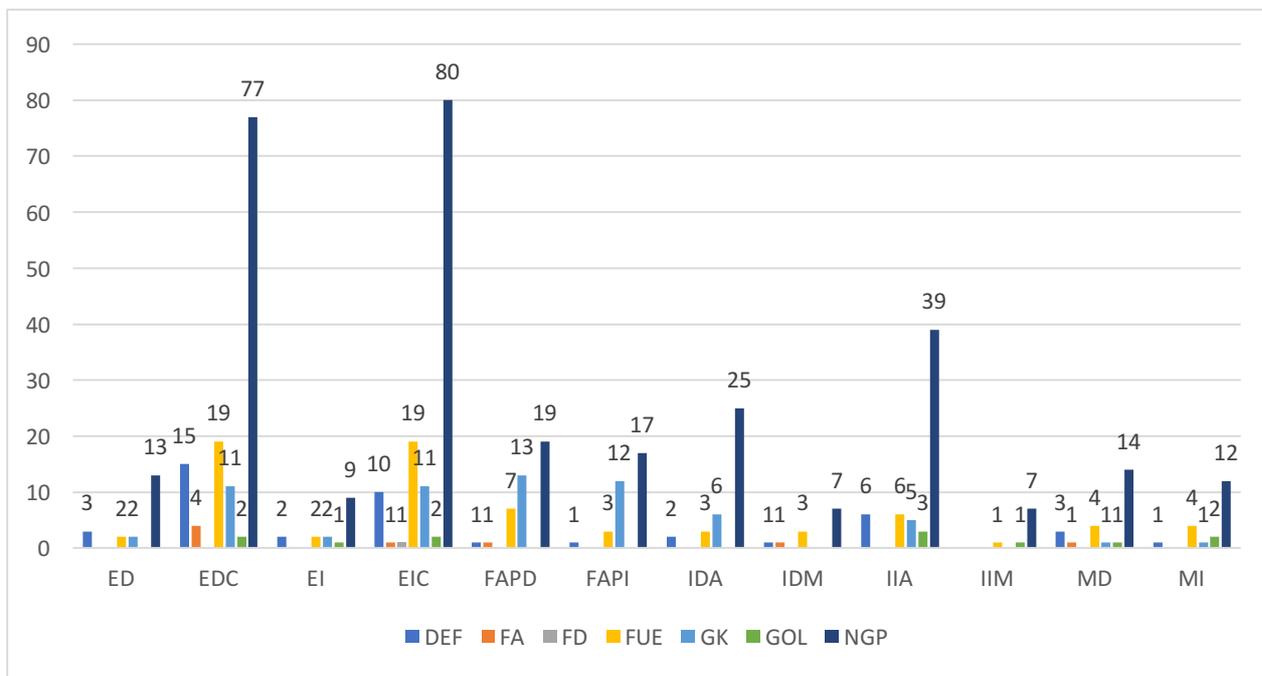


Figura 5: Zona de ejecución y resultado ABP real. Elaboración propia. ED: extremo derecho. EDC: extremo derecho córner. EI: extremo izquierdo. EIC: extremo izquierdo córner. FAPD: frontal área penal derecha. FAPI: frontal área penal izquierda. IDA: interior derecho ataque. IDM: interior derecho mediocampo. IIA: interior izquierdo ataque. IIM: interior izquierdo medio. MD: mediocampo derecho. MI: mediocampo izquierdo

4.2.2.2 Eficacia relativa

Se puede observar que, en todas las zonas la eficacia relativa negativa predomina ampliamente sobre la positiva excepto en Frontal área penal derecha (FAPD) y Frontal área penal izquierda (FAPI) dónde la diferencia se aproxima sustancialmente. Se podría entender por esto que aquellas ABP que se originan en FAPD y FAPI generarían más situaciones de peligro, sin embargo, en estas zonas no se registran goles.

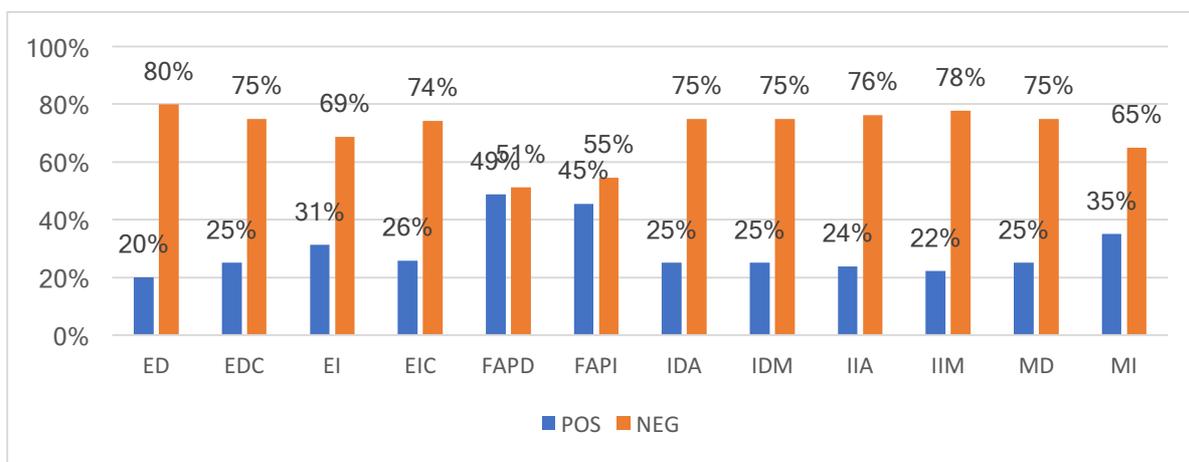


Figura 6: Zona de ejecución y resultado ABP relativo. Elaboración propia. ED: extremo derecho. EDC: extremo derecho córner. EI: extremo izquierdo. EIC: extremo izquierdo córner. FAPD: frontal área penal derecha. FAPI: frontal área penal izquierda. IDA: interior derecho ataque. IDM: interior derecho mediocampo. IIA: interior izquierdo ataque. IIM: interior izquierdo medio. MD: mediocampo derecho. MI: mediocampo izquierdo

4.2.3 Analizar la eficacia de las ABP según el tiempo en el que se realiza.

4.2.3.1 Análisis de ABP totales y ABP que finalizan.

Indistintamente del tiempo de partido, el resultado No genera peligro (NGP) ha predominado sobre cualquier otro, seguidos de FUE y GK

Las ABP que finalizan fuera son muy similares en todos los intervalos de tiempo del partido, exepctuando los tiempos adicionales.

La mitad de los goles de este estudio se encuentran en los primeros y últimos 15 minutos de partido. No se convierten goles en los tiempos de adición ni en los últimos 15 minutos del primer tiempo.

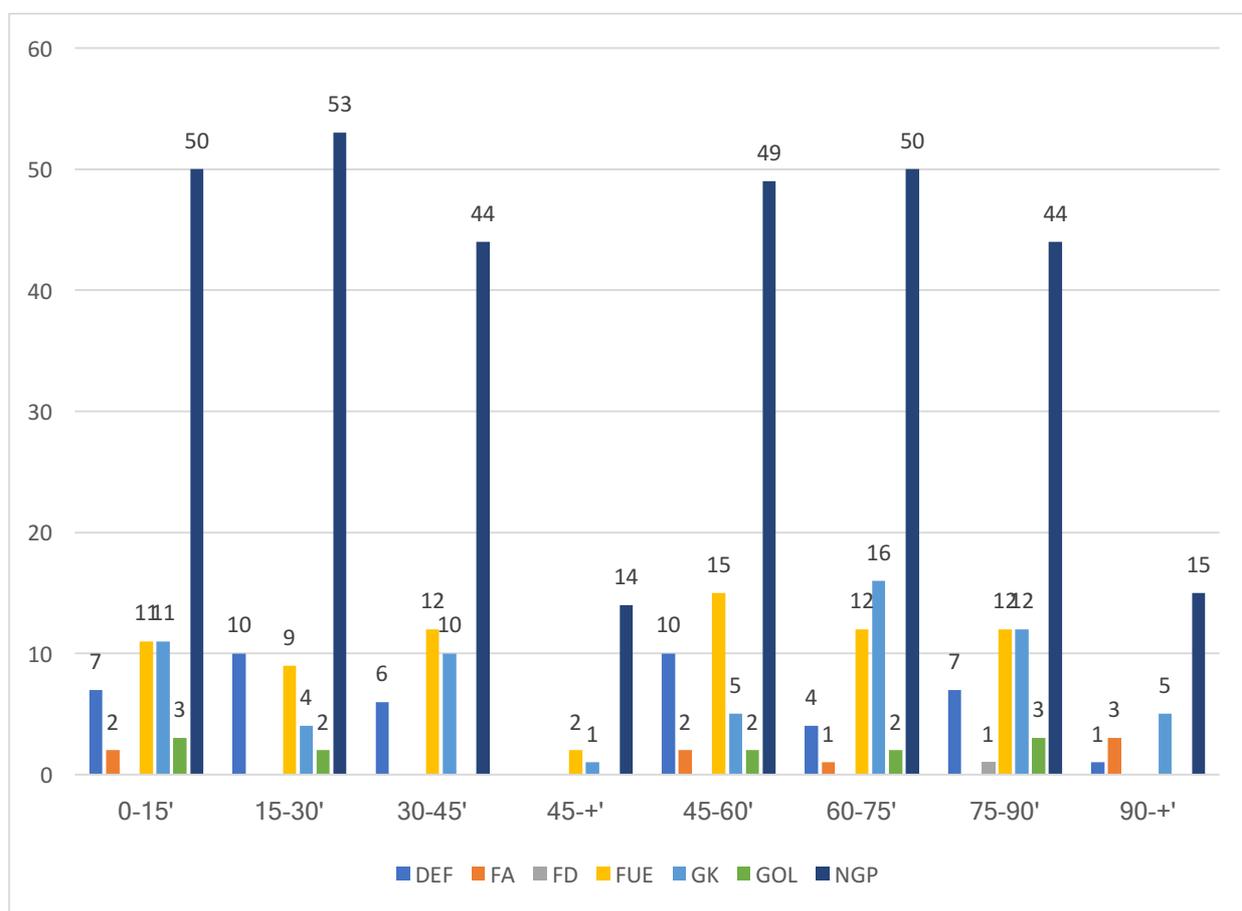


Figura 7: Tiempo en que se realiza y eficacia de ABP real. Elaboración propia. DEF: defensa. FA: falta de ataque. FD: falta defensiva. FUE: fuera. GK: portero. GOL: gol. NGP: no genera peligro.

4.2.3.2 Eficacia relativa

Los momentos de partido con mayor concentración de ABP positivas se da entre el minuto 60 y minuto 90 de partido, coincidiendo con momentos de fatiga de la defensa. Por otro lado, los intervalos con mayor concentración de ABP negativas se encuentra entre los primeros 15 minutos y 30 minutos del primer tiempo, dónde el equipo defensor se encuentra más activo, y en ambos alargues.

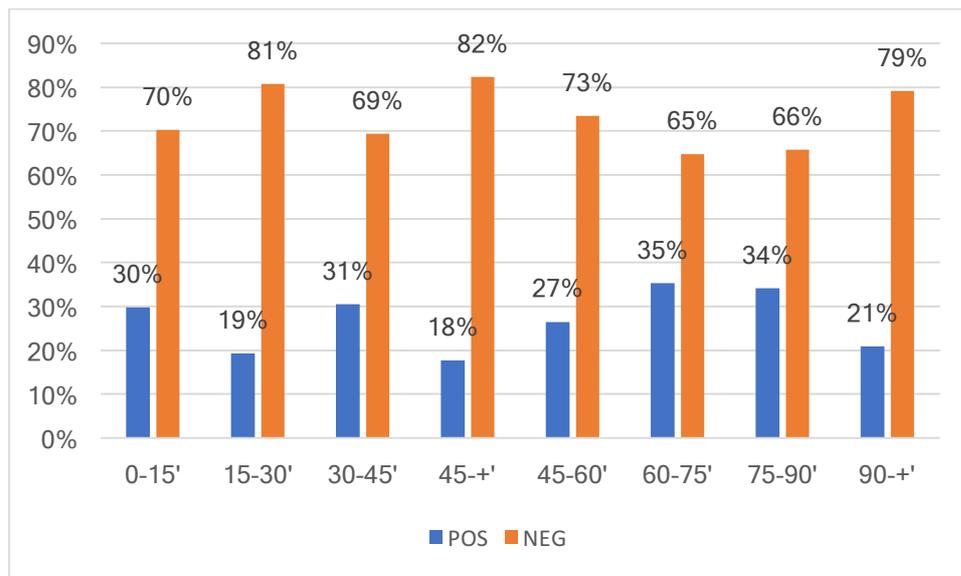


Figura 8: Tiempo en que se realiza y eficacia de ABP relativa. Elaboración propia

4.2.4 Analizar la incidencia directa de las ABP en el resultado final del partido.

4.2.4.1 Análisis de ABP totales y ABP que finalizan.

Indistintamente del resultado final del partido, las acciones que no generan peligro predominan sobre los demás resultados de ABP.

El equipo que resulta como ganador, convierte cuatro veces más que el que pierde o empata.

Diez goles provenientes de las ABP resultan en suma de al menos un punto para el equipo convertidor.

Independientemente del resultado final del partido, las atajadas del portero no muestran diferencias entre el equipo perdedor, ganador, o que empata.

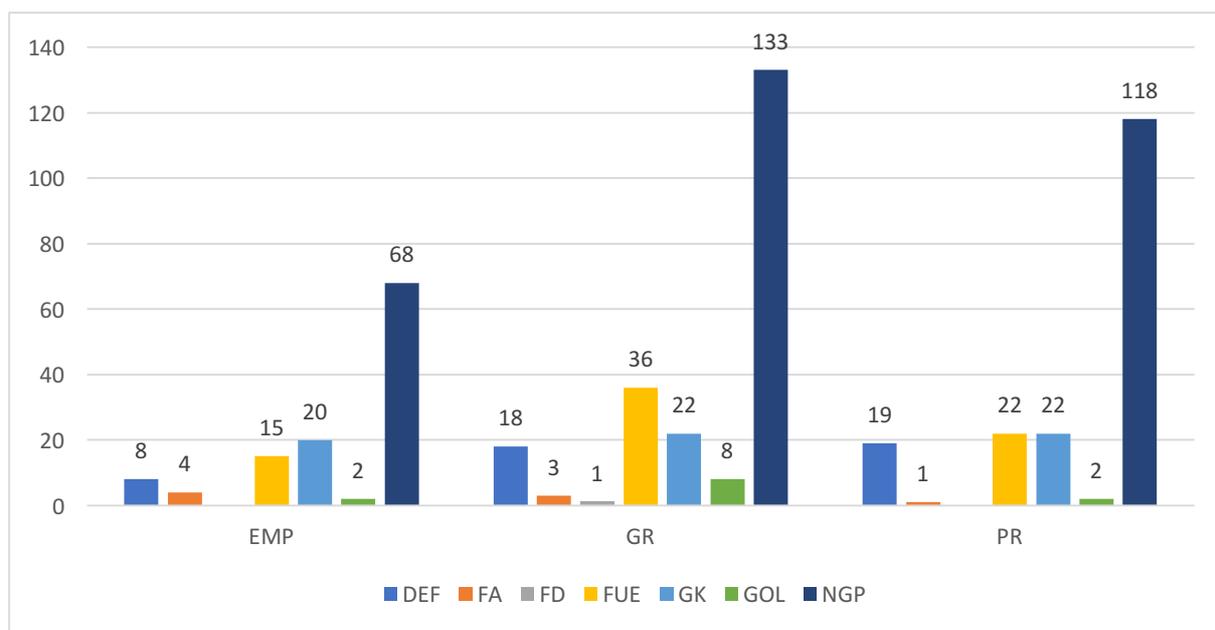


Figura 9: Incidencia ABP real en el resultado final del partido. Elaboración propia. EMP: empate. GR: ganador. PR: perdedor.

4.2.4.2 Eficacia relativa

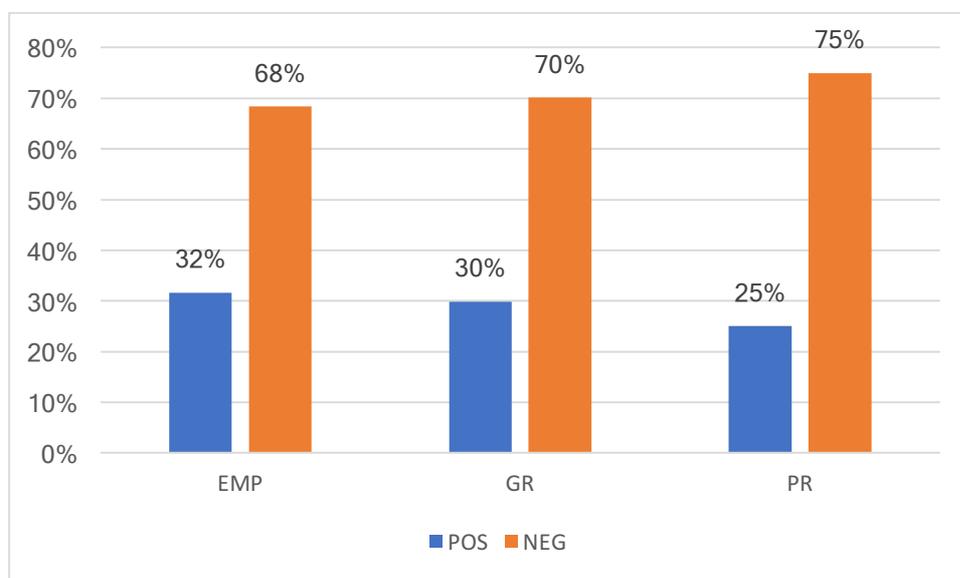


Figura 10: Incidencia ABP relativa en resultado final del partido. Elaboración propia

Las ABP de eficacia relativa positivas son menores en aquellos equipos que resultan como perdedores, lo cual es coherente con un resultado intuitivo del desarrollo del partido, aunque no es garantía de éxito o derrota. Entre ganador y empate los resultados son muy similares.

4.3. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LOS GOLES

Ya que el número de goles convertidos de ABP es muy bajo para relacionar las variables estadísticamente, se describe a continuación según las variables analizadas y la eficacia, las características que determinaron el éxito de las ABP:

Se convirtieron en total 12 goles, 4 provenientes de tiros de esquina, 2 en la zona extremo izquierdo córner (EIC) y 2 en la zona extremo derecho córner (EDC). 8 goles provienen de tiros libres, de los cuales 6 se convirtieron de golpe con la cabeza y 6 con el pie.

En cuanto a la zona de finalización, 5 goles se finalizaron en la zona del segundo palo mientras que 7 fueron en la zona del primer palo. Solamente 1 gol se convirtió a través de un golpe directo y este se ejecutó desde la zona interior izquierdo ataque.

Según la lateralidad de golpeo predominan los goles con lateralidad cambiada sumando una totalidad de 8, mientras que con lateralidad natural se convirtieron 4 goles.

En cuanto a la variable tiempo de partido, 3 goles se convirtieron en los primeros quince minutos del primer tiempo(1T1). 2 se convirtieron entre los quince y treinta minutos del primer tiempo (1T2). No hubo goles convertidos en los últimos quince minutos del primer tiempo (1T3) y tampoco en los descuentos del mismo (1T4). 2 goles se convirtieron en los primeros quince minutos del segundo tiempo (2T5) y 2 en el segundo tercio del segundo tiempo(2T6). 3 goles se convirtieron en el último tercio del segundo tiempo (2T7).

Esto indica que el tiempo de partido más frecuente donde se convierte gol se da en los primeros 15 minutos de cada tiempo, acumulando un total de 5 goles en dichos momentos.

En base a la incidencia que tuvieron los goles en el resultado final, se observa que de los doce encuentros que se convirtieron goles de ABP, en diez ocasiones (83%) los goles provenientes de las mismas sumaron puntos para el equipo conversor, resultando ocho ganadores y dos empates:

- 5 goles se convirtieron para dar ventaja en el resultado (encuentro momentáneamente igualado) e incidió de tal forma que en todas las ocasiones el equipo finalizó como ganador.
- 3 se convirtieron para igualar el encuentro (momentáneamente en desventaja por un gol) de los cuales, en dos ocasiones el resultado final del partido termina en empate y en una finaliza ganador.
- 2 goles se convirtieron para descontar en el marcador (momentáneamente perdiendo por más de un gol y en ambas ocasiones el equipo finalizó como perdedor.
- 2 goles se convirtieron para ampliar la ventaja en el marcador (momentáneamente ganando por lo menos por un gol y en ambas ocasiones el equipo finalizó ganador.

De los 12 goles, 4 fueron convertidos por el mismo equipo, el cual disputó las finales.

4.4. RESULTADOS SEGÚN DISTRIBUCIÓN DE POISSON

Se realizó un análisis de ocurrencia de GOL/ABP tomando como referencia la tasa de goles (16,4%) siguiendo una distribución de Poisson.

Los resultados arrojan que la probabilidad de que la siguiente ABP luego de un periodo de tiempo prolongado finalice en gol es de 84,8%. A medida que se repiten las ABP, la probabilidad de que se convierta gol disminuye.

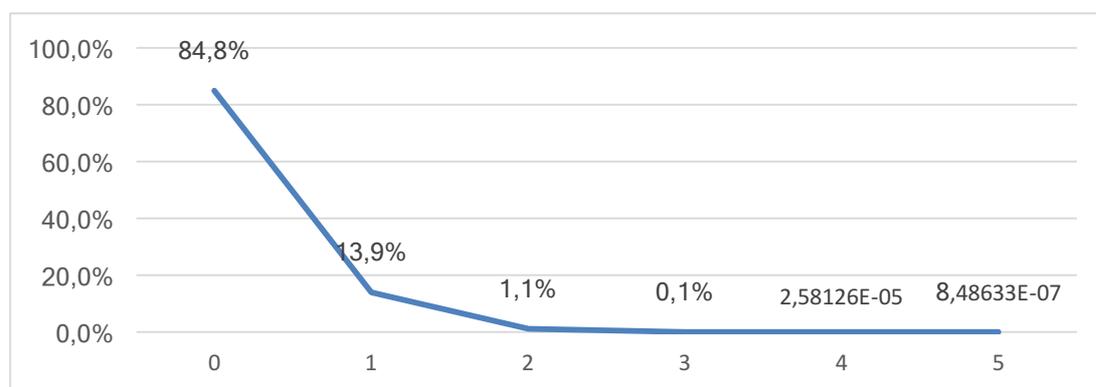


Figura 11: GOL/ABP siguiendo distribución de Poisson. Elaboración propia

5 DISCUSIÓN

En los 30 partidos comprendidos entre octavos de final y finales de la Copa Bridgestone Libertadores 2016 se convirtieron 73 goles (promedio de 2,3 goles por partido), de los cuales 12 se marcaron a través de ABP (16,4%). En comparación con el resultado obtenido por Mombaerts (2000), quien menciona que el 30% de los goles de la Eurocopa de 1988 provienen de las ABP, este estudio arroja resultados menores, prácticamente la mitad. Esto puede deberse a un cambio en la forma de juego, ejecución y resolución de las ABP.

Se evidencian diferencias con el estudio realizado por Castaño (2015) quien registra un 32,5% de goles provenientes de las ABP. En nuestro estudio este coeficiente es menor. La diferencia se reduce en las estadísticas de FIFA sobre el Mundial de 2010, que resultan 35 goles provenientes de las ABP sobre 145 goles conseguidos (24,1%).

En el estudio realizado por Maneiro (2014), se obtiene como resultado que se necesitan 50 tiros de esquina para convertir un gol por ese medio y 36 tiros libres para convertir gol por ese medio. En nuestro estudio se encuentran resultados similares, siendo necesarios 63 tiros de esquina para convertir un gol y 33,75 tiros libres para convertir un gol.

También se puede comparar con dicho estudio los resultados obtenidos en cuanto a la incidencia de los goles provenientes de las ABP en el resultado final del partido. Maneiro (2014) indica que el 76% de los goles de saques de esquina y el 64% de los goles de tiros libres dan la victoria o al menos suman puntos para el equipo. Del total de goles provenientes de las ABP registrados en este estudio, el 83,3% sirvieron para sumar al menos un punto al equipo atacante. De este porcentaje, el 87,5% de los goles proviene de tiros libres y el 75% de tiros de esquina dando la victoria o sumando puntos para el ejecutor de la ABP. Comparando ambos estudios, los resultados respecto a los tiros de esquina son muy similares, mientras que nuestro estudio arroja mejores resultados en los tiros libres superando el estudio de Maneiro en un 23,5%.

En cuanto a la eficacia de los tiros de esquina, solamente el 1,6% termina en gol. Estos resultados se mantienen en las líneas de resultados de Maneiro (2014) y Silva (2011), quienes registraron una eficacia del 2,2% y el 1,3% respectivamente.

En cuanto a los tiros libres, solamente el 3,0% terminan en gol. Estos resultados no se alejan de los obtenidos por Maneiro (2014) y Silva (2011), quienes registraron una eficacia del 2,8 y 3,2% respectivamente.

En cuanto a las ABP que finalizan, se discutirá sobre los tiros libres y tiros de esquina.

En el caso del tiro de esquina, se registra una finalización del 37,7% los resultados de este estudio expresan un valor mayor a lo registrado por Maneiro (2014) y Silva (2011). En dichos estudios encontramos un porcentaje de finalización del 26% y el 30,2% respectivamente.

En el caso de los tiros libres, se registra una finalización del 40% los resultados para este tipo de ABP también son mayores a los registrados por Maneiro (2014) y Silva (2011), quienes registraron un porcentaje de finalización del 21,8 y el 27,1% respectivamente.

6 CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos, podemos concluir que la fase comprendida entre octavos de final y finales de la Copa Bridgestone Libertadores 2016 de fútbol masculino es un evento no predecible. Esto puede deberse a la cantidad de variables que existen y cómo se relacionan entre ellas, generando así gran cantidad de posibilidades y dificultando los hallazgos de patrones pronosticables, motivo por el cual el fútbol es un deporte tan atractivo para las masas.

Al igual que los demás estudios citados, la eficacia de las ABP estudiadas fueron muy bajas.

Como se observa en otros estudios, en los primeros y últimos 15' del partido es donde se registran más goles y se vincula el último tramo del partido como el más propicio para convertir gol debido a la posible fatiga de la defensa. Creemos que los primeros minutos del partido pueden ser cruciales para la conversión de goles a través de las ABP, y puede estar vinculado con la falta de concentración del equipo defensor. Esta creencia podría determinar una futura línea de investigación.

La distribución de Poisson arroja datos interesantes los cuales permiten concluir que a mayor cantidad de ABP otorgadas, menor probabilidad de convertir gol. Esto puede resultar en una estrategia por parte del entrenador para disminuir la probabilidad de recibir goles mediante las ABP. De todas formas, según estos datos también se concluye que, si nuestro equipo no ha otorgado ABP por un determinado período de tiempo, la probabilidad de que la próxima ABP en contra sea gol aumenta.

Estudiar las ABP mediante muestras de distribución normal no resulta del todo correcto, ya que en el fútbol el gol es un suceso anormal. Creemos se debe replantear la forma en que se analizan ya que diversos autores a través de los años siguen esta línea de análisis que, para nosotros, resulta inespecífica. Lo ideal sería realizar estos análisis estadísticos a través de la distribución de Poisson. Surgen aquí como futuras líneas de investigación, re-analizar mediante esta distribución aquellos estudios que han hallado evidencias significativas de correlación entre variables a través de la prueba Chi-cuadrado.

La cantidad de ABP ha sido una limitante en este estudio ya que de haber observado más fases de la competición y generando por tanto una muestra mayor, se hubiese podido obtener mayor cantidad de pruebas estadísticas válidas y tal vez lograr relacionar variables con probabilidades significativas.

7 REFERENCIAS

- Anguera, M.T. (1988). *Observación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Anguera, M.T., y Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9, 135-160. Recuperado de: <<http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/>>.
- Ardá Suárez, T., Maneiro Dios, R., Rial Boubeta, A., Losada López, J.L. y Casal Sanjurjo, C.A. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas. *Revista de Psicología del Deporte*, 23, (1), 165-172. Universitat de les Illes Balears, Universitat Autònoma de Barcelona, España. Recuperado de: <http://www.rpd-online.com/article/viewFile/v23-n1-arda-maneiro-rial-et-al/pdf_es>.
- Castaño Omañas, J. (2015). Importancia de las acciones a balón parado en el fútbol. Diferencias entre competiciones. Universidad de León, León: España. Recuperado de: <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5165/CASTA%C3%91O_OMA%C3%91AS_JAVIER_SEPTIEMBRE_2015.pdf?sequence=1>.
- Castelo, J. (1999). *Fútbol. Estructura y dinámica del juego*. Barcelona: INDE.
- Conmebol (2017). *Copa Libertadores. Historia*. Recuperado de: <http://www.conmebol.com/es/historia-copa-libertadores>
- Federación Internacional de Fútbol Asociación (2011). *Copa Mundial de la FIFA Sudáfrica 2010*. Recuperado de: <<http://es.fifa.com/worldcup/archive/southafrica2010/statistics/index.html>>.
- Flores, S. (s.f.). *Fútbol y manipulación social*. Recuperado de: <<http://www.cafyd.com/HistDeporte/htm/pdf/2-13.pdf>>. Acceso en: 20 set. 2017.
- Galeano, E. (1995). *El fútbol a sol y sombra. Y otros escritos*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M^a.T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 46 . 4692–4694.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (4^o Ed.). México. D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Lam Díaz, R.M. y Hernández, P. Los términos: eficiencia, eficacia y efectividad ¿son sinónimos en el área de la salud? *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 24, (2), p.3. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892008000200009>.
- Maneiro, R. (2014). *Análisis de las acciones a balón parado en el fútbol de alto rendimiento: saques de esquina y tiros libres indirectos. Un intento de identificación de variables explicativas* (Tesis de doctorado). Universidade da Coruña, La Coruña.

- Marradi, A., Archenti, N. y Piovani, J.I. (2007). *Metodología de las ciencias sociales* (1° Ed.). Buenos Aires: Emecé Editores.
- Mombaerts, É. (2000). *Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador*. Barcelona, España: INDE.
- Parlebás, P. (2001). *Juego, deporte y sociedad*. Léxico de praxiología motriz. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Silva, D. (2011). *Praxis de las acciones a balón parado en fútbol. Revisión conceptual bajo las teorías de la praxiología motriz* (Tesis de doctorado). Universitat Rovira I Virgili, Cataluña.
- The International Football Association Board (s.f.) *Reglas del Juego 2016/17*. Recuperado de: http://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/refereeing/02/79/92/44/lotg_16-17_print_esp_view_02_spanish.pdf. Acceso en: 20 set. 2017

ANEXOS

ANEXO 1

VARIABLE EQUIPO:

Corresponde al equipo que ejecuta la ABP en situación ofensiva.

Criterios:

- Primeras tres letras del equipo que ejecuta la ABP, por ejemplo (NAC).

VARIABLE CARÁCTER:

Corresponde al carácter del equipo que ejecuta la ABP.

Criterios:

- Equipo que ejecuta la ABP es local.
- Equipo que ejecuta la ABP es visitante.

VARIABLE CONDICIÓN:

Corresponde a la condición final del equipo que ejecuta la ABP.

Criterios:

- Equipo que efectúa la ABP finaliza el partido como ganador.
- Equipo que efectúa la ABP finaliza el partido como perdedor.

VARIABLE TIEMPO DE PARTIDO:

Corresponde al tiempo de partido en el que se ejecuta la ABP.

Criterios:

- 1T1: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 00:00 y 15:00.
- 1T2: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 15:01 y 30:00.
- 1T3: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 30:01 y 45:00.
- 1T4: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 45:01 y fin del tiempo extra añadido.
- 2T1: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 45:00 y 60:00
- 2T2: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 60:01 y 75:00
- 2T3: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 75:01 y 90:00
- 2T4: Tiempo del partido comprendido entre el minuto 90:01 y fin del tiempo extra añadido.

VARIABLE MARCADOR MOMENTÁNEO:

Corresponde al marcador en el momento en el que se ejecuta la ABP.

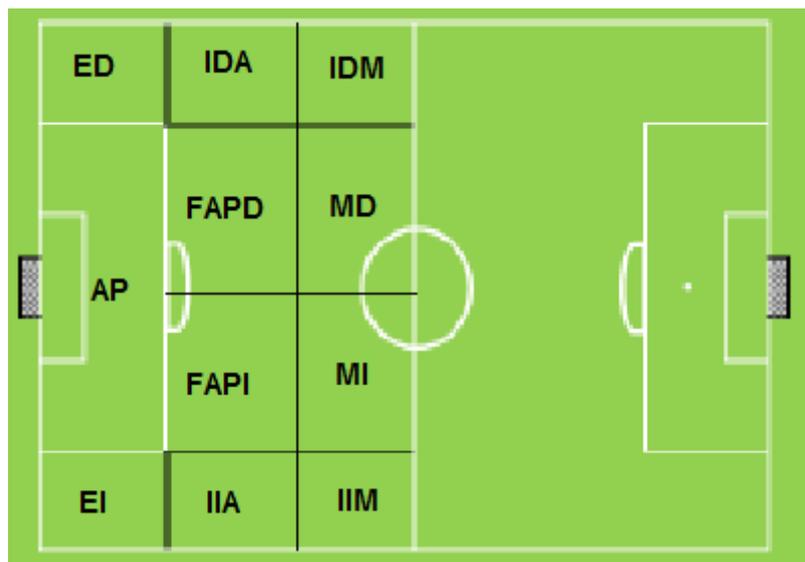
Criterios:

- G1: Gana por 1 gol.

- G2: Gana por 2 goles.
- G3: Gana por 3 o más goles.
- P1: Pierde por 1 gol.
- P2: Pierde por 2 goles.
- P3: Pierde por 3 o más goles.
- E: Empata.

VARIABLE ZONA DE EJECUCIÓN:

Corresponde al lugar donde se ejecuta la ABP.



Criterios:

- ED: Extremo derecho.
- EDC: Extremo derecho corner.
- AP: Área penal.
- EI: Extremo izquierdo.
- EIC: Extremo izquierdo corner.
- IDA: Interior derecho ataque.
- FAPD: Frontal del área penal derecha.
- FAPI: Frontal del área penal izquierda.
- IIA: Interior izquierdo ataque.
- IDM: Interior derecho mediocampo.
- MD: Mediocampo derecho.
- MI: Mediocampo izquierdo.
- IIM: Interior izquierdo mediocampo.

VARIABLE LATERALIDAD DEL GOLPEO:

Corresponde a la pierna con la que el jugador ejecuta la ABP.

Criterios:

- LN: Lateralidad natural. El jugador ejecuta la ABP con pierna derecha en la zona derecha del ataque. El jugador ejecuta la ABP con pierna izquierda en la zona izquierda del ataque.
- LC: Lateralidad cambiada. El jugador ejecuta la ABP con pierna derecha en la zona izquierda del ataque o viceversa.

VARIABLE FORMA DE EJECUCIÓN:

Corresponde a la ejecución de la ABP.

Criterios:

- GD: Golpe directo. La ABP se ejecuta con un remate directo al arco.
- GI: Golpe indirecto. La ABP no se ejecuta con un remate directo al arco.

VARIABLE ZONA DE FINALIZACIÓN DE LA ABP:

Corresponde a la zona del ataque donde se finaliza la jugada.

Criterios:

- PP: El balón es contactado por el atacante en la zona del primer palo.
- SP: El balón es contactado por el atacante en la zona del segundo palo.
- NF: El atacante no finaliza la jugada.

VARIABLE FORMA DE FINALIZACIÓN DE LA ABP:

Corresponde a la zona del cuerpo con la que se impacta el balón.

- CAB: El balón se impacta con la cabeza.
- PIE: El balón se impacta con el pie.
- CUE: El balón se impacta con el cuerpo.
- NF: El atacante no finaliza la jugada.

RESULTADO DE LA ABP:

Corresponde al resultado de la ABP.

Criterios:

- GOL: La ABP termina en gol.
- GK: La ABP termina en una parada del golero.
- FUE: La ABP termina en un remate fuera del arco.
- DEF: La ABP despeja la defensa.
- FA: La ABP termina en una falta de ataque.
- FD: La ABP termina en una falta defensiva.
- NGP: La ABP finaliza sin generar peligro, se asocia al NF de Zona de finalización y Forma de finalización

ANEXO 2

CARÁCTER					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,908	0,919	0,958	0,939
OBS 2_1	0,908		0,919	0,958	0,936
OBS 1_2				0,958	Prom. Total
OBS 2_2					0,937

EQUIPO					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,971	1	1	0,986
OBS 2_1	0,971		0,972	0,972	0,986
OBS 1_2				1	Prom. Total
OBS 2_2					0,986

CONDICIÓN					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,965	1	1	0,984
OBS 2_1	0,965		0,968	0,968	0,983
OBS 1_2				1	Prom. Total
OBS 2_2					0,984

TIEMPO PARTIDO					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,974	1	1	0,988
OBS 2_1	0,974		0,976	0,976	0,988
OBS 1_2				1	Prom. Total
OBS 2_2					0,988

MARCADOR MOMENTÁNEO					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,938	1	1	0,974
OBS 2_1	0,938		0,948	0,948	0,972
OBS 1_2				1	Prom. Total
OBS 2_2					0,973

ZONA DE EJECUCIÓN					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,671	0,861	0,884	0,885
OBS 2_1	0,671		0,885	0,908	0,831
OBS 1_2				0,884	Prom.
OBS 2_2					Total
					0,858

LATERALIDAD DE GOLPEO					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,957	1	0,961	0,962
OBS 2_1	0,957		0,961	0,923	0,960
OBS 1_2				0,961	Prom.
OBS 2_2					Total
					0,961

FORMA DE EJECUCIÓN					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,736	0,856	0,856	0,890
OBS 2_1	0,736		0,924	0,924	0,879
OBS 1_2				1	Prom.
OBS 2_2					Total
					0,885

ZONA DE FINALIZACIÓN JUGADA					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,761	0,854	0,854	0,890
OBS 2_1	0,761		0,925	0,925	0,885
OBS 1_2				1	Prom.
OBS 2_2					Total
					0,887

FORMA DE FINALIZACIÓN					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,835	0,876	0,876	0,878
OBS 2_1	0,835		0,879	0,879	0,898
OBS 1_2				1	Prom.
OBS 2_2					Total
					0,888

RESULTADO ABP					
	OBS 1_1	OBS 2_1	OBS 1_2	OBS 2_2	
OBS 1_1		0,903	0,94	0,97	0,940
OBS 2_1	0,903		0,911	0,94	0,939
OBS 1_2				0,97	Prom.
OBS 2_2					Total
					0,939

ANEXO 3

RESULTADO_ABP*LATERALIDAD_DE_GOLPEO tabulación cruzada				
Recuento		LATERALIDAD_DE_GOLPEO		Total
		LC	LN	
RESULTADO_ABP	DEF	17	28	45
	FA	3	5	8
	FD	0	1	1
	FUE	38	35	73
	GK	35	29	64
	GOL	8	4	12
	NGP	174	145	319
Total		275	247	522

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,364 ^a	6	,289
Razón de verosimilitud	7,791	6	,254
N de casos válidos	522		

a. 4 casillas (28,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,47.

RESULTADO_ABP * ZONA_DE_EJECUCION														
Tabla cruzada														
Recuento		ZONA_DE_EJECUCION												Total
		ED	EDC	EI	EIC	FAPD	FAPI	IDA	IDM	IIA	IIM	MD	MI	
RESULTADO_ABP	DEF	3	15	2	10	1	1	2	1	6	0	3	1	45
	FA	0	4	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	8
	FD	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	FUE	2	19	2	19	7	3	3	3	6	1	4	4	73
	GK	2	11	2	11	13	12	6	0	5	0	1	1	64
	GOL	0	2	1	2	0	0	0	3	1	1	1	2	12
	NGP	13	77	9	80	19	17	25	7	39	7	14	12	319
Total		20	128	16	124	41	33	36	12	59	9	24	20	522

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	81,705 ^a	66	,092
Razón de verosimilitud	76,215	66	,183
N de casos válidos	522		

a. 60 casillas (71,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

RESULTADO_ABP * TIEMPO_PARTIDO										
Tabla cruzada										
Recuento		TIEMPO_PARTIDO								Total
		1T1	1T2	1T3	1T4	2T5	2T6	2T7	2T8	
RESULTADO_ABP	DEF	7	10	6	0	10	4	7	1	45
	FA	2	0	0	0	2	1	0	3	8
	FD	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	FUE	11	9	12	2	15	12	12	0	73
	GK	11	4	10	1	5	16	12	5	64
	GOL	3	2	0	0	2	2	3	0	12
	NGP	50	53	44	14	49	50	44	15	319
Total		84	78	72	17	83	85	79	24	522

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	58,624 ^a	42	,046
Razón de verosimilitud	56,971	42	,061
N de casos válidos	522		

a. 30 casillas (53,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

RESULTADO_ABP * CONDICION					
Tabla cruzada					
Recuento		CONDICION			Total
		EMP	GR	PR	
RESULTADO_ABP	DEF	8	18	19	45
	FA	4	3	1	8
	FD	0	1	0	1
	FUE	15	36	22	73
	GK	20	22	22	64
	GOL	2	8	2	12
	NGP	68	133	118	319
Total		117	221	184	522
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)		
Chi-cuadrado de Pearson	14,610 ^a	12	,263		
Razón de verosimilitud	14,508	12	,269		
N de casos válidos	522				

a. 8 casillas (38,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,22.

ANEXO 4

LATERALIDAD														
Cuenta de RESUL	Etiquetas de columna													
Etiquetas de fila	LC	LN	Total general	CHI CUADRADO 0,089										
POS	81	68	149											
NEG	194	179	373											
Total general	275	247	522											
POS ESP	78,5	78,2												
NEG ESP	196,5	195,8												
ZONA EJ														
Cuenta de RESUL	Etiquetas de columna													
Etiquetas de fila	ED	EDC	EI	EIC	FAPD	FAPI	IDA	IDM	IIA	IIM	MD	MI	Total general	
POS	4	32	5	32	20	15	9	3	14	2	6	7	149	
NEG	16	96	11	92	21	18	27	9	45	7	18	13	373	
Total general	20	128	16	124	41	33	36	12	59	9	24	20	522	
POS ESP	5,7	36,5	4,6	35,4	11,7	9,4	10,3	3,4	16,8	2,6	6,9	5,7		
NEG ESP	14,3	91,5	11,4	88,6	29,3	23,6	25,7	8,6	42,2	6,4	17,1	14,3		
CHI CUADRADO	0,121													
TIEMPO PARTIDO														
Cuenta de RESUL	Etiquetas de columna													
Etiquetas de fila	1T1	1T2	1T3	1T4	2T5	2T6	2T7	2T8	Total general					
POS	25	15	22	3	22	30	27	5	149					
NEG	59	63	50	14	61	55	52	19	373					
Total general	84	78	72	17	83	85	79	24	522					
POS ESP	24,0	22,3	20,6	4,9	23,7	24,3	22,5	6,9						
NEG ESP	60,0	55,7	51,4	12,1	59,3	60,7	56,5	17,1						
CHI CUADRADO	0,290													
CONDICION														
Cuenta de RESUL	Etiquetas de columna													
Etiquetas de fila	EMP	GR	PR	Total general										
POS	37	66	46	149										
NEG	80	155	138	373										
Total general	117	221	184	522										
POS ESP	33,396552	63,082375	52,521073											
NEG ESP	83,603448	157,91762	131,47893											
CHI CUADRADO	0,393													

ANEXO 5

Fórmula de Poisson

$$P(x) = \frac{\lambda^x \times e^{-\lambda}}{x!}$$

[5-4]