

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE FUTBOLISTAS
PARA UN PUESTO DETERMINADO EN LA ALINEACIÓN TITULAR: CASO DE
ESTUDIO CORTULUÁ**

CHRISTIAN VARGAS RAYO



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SEDE ZARZAL
2018**

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE FUTBOLISTAS
PARA UN PUESTO DETERMINADO EN LA ALINEACIÓN TITULAR: CASO DE
ESTUDIO CORTULUÁ**

CHRISTIAN VARGAS RAYO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de
administrador de empresas**

Director:

Msc. Carlos Alberto Rojas Trejos

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SEDE ZARZAL**

2018

Nota de aceptación.

Presidente del jurado

Jurado (1)

Jurado (2)

Zarzal, Valle del Cauca, febrero 28 de 2018.

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia que de una u otra forma siempre me han brindado su afecto y cariño, en especial a mis hermanos que siempre han estado a mi lado.

A mi amigo de la infancia Álvaro José Solís por brindarme su apoyo en todos los aspectos, en especial, por darme el valor para continuar en circunstancias adversas en las que he siempre he contado con su ayuda incondicional.

A todas las personas que sentimentalmente han pasado por mi vida y de alguna forma han contribuido para que yo sea mejor persona.

A los directivos y cuerpo técnico de la Corporación Club Deportivo Tuluá, por su total disposición para hacer de este trabajo de investigación un éxito.

A mis profesores de programa, en especial a Roberto Lucien Larmat, Fernando Moreno B., Rafael Ruiz Millán, Antonio López, Fernando Benítez y a mi director de trabajo de grado Carlos Alberto Rojas Trejos por todo su apoyo y conocimiento aportado en la realización de este trabajo.

Por último, un agradecimiento muy especial a la Universidad del Valle sede Zarzal, la cual me formó como profesional. También agradecerles a todos mis compañeros por ser excelentes personas y colegas.

DEDICATORIA

En primera instancia a mi abuela, Antonia Rayo de Vargas; y a mi madre, Sandra Patricia Vargas Rayo quienes han sido mi motivación para lograr la culminación de mi etapa universitaria. A mis hermanos, a cada uno de ellos; Santiago Jordán, Mariana Andrade y con gran valor a mi hermanito Samuel Andrade que tiene *síndrome de down* y que día a día me da la motivación para seguir adelante para garantizar su bienestar. A todos los que de alguna forma contribuyeron para culminar esta importante etapa de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1 GENERALIDADES DEL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
2 JUSTIFICACIÓN.....	16
3 OBJETIVOS.....	18
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
4 MARCO REFERENCIAL	19
4.1 ESTADO DEL ARTE.....	19
4.2 MARCO TEÓRICO	24
4.3 MARCO LEGAL.....	34
4.4 MARCO CONCEPTUAL.....	40
5 DISEÑO METODOLÓGICO	43
6 DIAGNÓSTICO INICIAL Y CARACTERIZACIÓN DE FUTBOLISTAS	46
7 DETERMINACIÓN DE CRITERIOS Y ALTERNATIVAS PARA SELECCIÓN.....	48
8 APLICACIÓN DE HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	53
8.1 PORTERO	55
8.2 DEFENSA CENTRAL DERECHO	60
8.3 DEFENSA CENTRAL IZQUIERDO	64
8.4 DEFENSA LATERAL DERECHO.....	68
8.5 LATERAL IZQUIERDO.....	72
8.6 VOLANTE CENTRAL	76
8.7 VOLANTE DE CREACIÓN	80
8.8 EXTREMO	84
8.9 DELANTERO.....	88
9 CRONOGRAMA	94
10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
11 BIBLIOGRAFÍA	97

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala para la comparación pareada en el AHP.....	33
Tabla 2. Razones de consistencia aleatoria.	33
Tabla 3. Ley 1445 de 2011	34
Tabla 4. Normatividad y reglamento FCF	39
Tabla 5. Normatividad vigente Difútbol	40
Tabla 6. Caracterización jugadores equipo sub-17.....	47
Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas.....	50
Tabla 8. Estadísticas Torneo Pre-juvenil Sub 17 - Semestre II de 2017.....	51
Tabla 9. Características principales de decisión.....	53
Tabla 10. Matriz de características deportivas portero	55
Tabla 11. Matriz de características personales portero	56
Tabla 12. Ponderación de las variables primarias y secundarias del portero	56
Tabla 13. Criterios de selección cuantitativos del portero.....	57
Tabla 14. Matriz de técnica entre alternativas portero	58
Tabla 15. Matriz de agilidad entre alternativas portero	58
Tabla 16. Matriz de Interpretación de juego entre alternativas portero.....	58
Tabla 17. Ponderación final para la posición de portero	59
Tabla 18. Matriz de características deportivas defensa central derecho	60
Tabla 19. Matriz de características personales defensa central derecho	60
Tabla 20. Ponderación variables primarias y secundarias defensa central derecho	60
Tabla 21. Criterios de selección cuantitativos del defensa central derecho.....	61
Tabla 22. Matriz de velocidad entre alternativas central derecho	61
Tabla 23. Matriz de técnica entre alternativas central derecho.....	62
Tabla 24. Matriz de Inteligencia entre alternativas central derecho	62
Tabla 25. Matriz de liderazgo entre alternativas central derecho.....	62
Tabla 26. Matriz de ubicación entre alternativas central derecho	62
Tabla 27. Ponderación final posición de defensa central derecho.....	63
Tabla 28. Matriz de características deportivas defensa central izquierdo.....	64
Tabla 29. Matriz de características personales defensa central izquierdo.....	64
Tabla 30. Ponderación variables primarias y secundarias defensa central izquierdo	64
Tabla 31. Criterios de selección cuantitativos del defensa central izquierdo	65
Tabla 32. Matriz de velocidad entre alternativas central izquierdo.....	65
Tabla 33. Matriz de técnica entre alternativas central izquierdo	66
Tabla 34. Matriz de Inteligencia entre alternativas central izquierdo.....	66
Tabla 35. Matriz de liderazgo entre alternativas central izquierdo	66
Tabla 36. Matriz de ubicación entre alternativas central izquierdo.....	66
Tabla 37. Ponderación final posición de defensa central izquierdo	67
Tabla 38. Matriz de características deportivas defensa lateral derecho	68
Tabla 39. Matriz de características personales defensa lateral derecho	68
Tabla 40. Ponderación variables primarias y secundarias defensa lateral derecho	68

Tabla 41. Criterios de selección cuantitativos del defensa lateral derecho.....	69
Tabla 42. Matriz de velocidad entre alternativas lateral derecho	69
Tabla 43. Matriz de técnica entre alternativas lateral derecho	70
Tabla 44. Matriz de resistencia entre alternativas lateral derecho	70
Tabla 45. Matriz de liderazgo entre alternativas lateral derecho.....	70
Tabla 46. Matriz de agresividad ofensiva entre alternativas lateral derecho.....	70
Tabla 47. Ponderación final posición de defensa lateral derecho	71
Tabla 48. Matriz de características deportivas defensa lateral izquierdo	72
Tabla 49. Matriz de características personales defensa lateral izquierdo	72
Tabla 50. Ponderación variables primarias y secundarias defensa lateral izquierdo	72
Tabla 51. Criterios de selección cuantitativos del defensa lateral izquierdo	73
Tabla 52. Matriz de velocidad entre alternativas lateral izquierdo.....	73
Tabla 53. Matriz de técnica entre alternativas lateral izquierdo	74
Tabla 54. Matriz de resistencia entre alternativas lateral izquierdo.....	74
Tabla 55. Matriz de liderazgo entre alternativas lateral izquierdo	74
Tabla 56. Matriz de agresividad ofensiva entre alternativas lateral izquierdo	74
Tabla 57. Ponderación final posición de defensa lateral izquierdo	75
Tabla 58. Matriz de características deportivas volante central	76
Tabla 59. Matriz de características personales volante central	76
Tabla 60. Ponderación variables primarias y secundarias volante central.....	76
Tabla 61. Criterios de selección cuantitativos del volante central.....	77
Tabla 62. Matriz de técnica entre alternativas volante central	78
Tabla 63. Matriz de visión entre alternativas volante central	78
Tabla 64. Matriz de inteligencia entre alternativas volante central.....	78
Tabla 65. Matriz de liderazgo entre alternativas volante central	79
Tabla 66. Ponderación final posición de volante central	79
Tabla 67. Matriz de características deportivas volante de creación.....	80
Tabla 68. Matriz de características personales volante de creación.....	80
Tabla 69. Ponderación variables primarias y secundarias volante de creación	80
Tabla 70. Criterios de selección cuantitativos del volante de creación	81
Tabla 71. Matriz de agilidad entre alternativas volante de creación.....	81
Tabla 72. Matriz de técnica entre alternativas volante de creación.....	82
Tabla 73. Matriz de visión entre alternativas volante de creación.....	82
Tabla 74. Matriz de creatividad entre alternativas volante de creación.....	82
Tabla 75. Matriz de lectura de juego entre alternativas volante de creación	82
Tabla 76. Ponderación final posición de volante de creación	83
Tabla 77. Matriz de características deportivas extremo	84
Tabla 78. Matriz de características personales extremo	84
Tabla 79. Ponderación variables primarias y secundarias extremo	84
Tabla 80. Criterios de selección cuantitativos extremo	85
Tabla 81. Matriz de velocidad entre alternativas extremo	85
Tabla 82. Matriz de regate entre alternativas extremo.....	86
Tabla 83. Matriz de técnica entre alternativas extremo.....	86
Tabla 84. Matriz de liderazgo entre alternativas extremo	86

Tabla 85. Matriz de lectura de juego entre alternativas extremo	86
Tabla 86. Ponderación final posición de extremo	87
Tabla 87. Matriz de características deportivas delantero	88
Tabla 88. Matriz de características personales delantero	88
Tabla 89. Ponderación variables primarias y secundarias delantero	88
Tabla 90. Criterios de selección cuantitativos delantero	89
Tabla 91. Matriz de juego aéreo entre alternativas delantero	90
Tabla 92. Matriz de contundencia entre alternativas delantero	90
Tabla 93. Matriz de lectura de juego entre alternativas delantero	90
Tabla 94. Matriz de hambre de gol entre alternativas delantero	91
Tabla 95. Ponderación final posición de delantero	91
Tabla 96. Relación posición – jugadores	92
Tabla 97. Cronograma de actividades	94

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diferentes metodologías para la toma de decisiones cuando existe múltiples criterios.	27
Figura 2. Diseño metodológico de investigación.....	43
Figura 3. Formulario de caracterización de futbolistas.....	46
Figura 4. Formulario de determinación de criterios y alternativas.....	49
Figura 5. Sistema de juego	54
Figura 6. Alineación inicial club objeto de estudio.....	93

INTRODUCCIÓN

Cada paso en la vida implica tomar decisiones, tanto a nivel personal como a nivel de una organización, grupo o sector al que se pertenece, lo importante es considerar el impacto y las consecuencias que estas decisiones podrían tener si se toman de forma inadecuada; por esta razón, el hombre ha estado en una constante búsqueda de herramientas y conocimientos que le permitan tomar decisiones con un bajo nivel de incertidumbre permitiendo seguridad a la hora de tomar una decisión tanto a corto como a largo plazo. (León, 2000). Tomar decisiones implica elegir una opción de una lista de alternativas con el propósito de resolver un problema actual o potencial, estas alternativas están relacionadas tanto con factores que están dentro y fuera de control, aquí es donde se debe prever situaciones por más imposibles que puedan parecer debido a que hay elementos adversos que no se pueden controlar ni predecir con exactitud por lo que la búsqueda de un método de decisión acertado siempre está presente en todas las áreas del conocimiento.

La toma de decisiones en el fútbol está cargada de elementos subjetivos que pueden provocar grandes diferencias individuales, ya que el hecho de tener dificultades para decidir convierte al futbolista en un atleta sin ideas ni iniciativas. Teniendo en cuenta estas diferencias se observa que existen futbolistas que prefieren esquivar todos los esfuerzos, ya que es más fácil y más cómodo abstenerse o encargar en otros las responsabilidades y los riesgos. Por otro lado, existen jugadores que asumen que lo mejor es seguir estrictamente las órdenes tácticas del entrenador y ejecutan los esquemas tácticos previamente entrenados. Siguen las normas, tradiciones o a la persona líder ciegamente ya que representa la ventaja de excusa cuando las cosas salen mal. Por último, existen otros jugadores para lo cual decidir es una actividad que les atrae y a la que se siente empujados, por lo que tratan de aprovechar cada una de las oportunidades que surjan. (Hechavarría Cardero & Hechavarría Reyes, 2013) Este proceso de toma de decisiones es, en muchos casos, la diferencia entre el éxito o el fracaso: cuando es el momento de seleccionar el equipo que va a jugar una final, los cambios de jugador que se produzcan dentro de la cancha, fichar por un club, cuándo se podrá dar un cambio a la carrera deportiva, cuándo es el momento de cambiar de ciudad, de entrenador, de representante. Este tipo de decisiones repercuten no solo en la carrera deportiva de una sola persona sino puede llegar a repercutir en toda una institución deportiva por lo que tener certeza a la hora de decidir es indispensable.

En organizaciones deportivas como la Corporación Club Deportivo Tuluá se observa que sus divisiones menores, específicamente la categoría sub-17, no cuentan con herramientas que faciliten la selección de sus jugadores donde siempre la decisión es basada en la experiencia y en la percepción del cuerpo técnico que durante busca las mejores alternativas para alinear cada fin de semana, muchas veces hasta factores por fuera de la cancha como son popularidad o conveniencia.

De acuerdo a lo anterior, es necesario aprender a tomar decisiones de forma acertada, utilizando modelos multicriterio que son un conjunto de técnicas utilizadas en la toma de decisiones para evaluar una serie de alternativas, que satisfacen uno o varios objetivos, a la luz de múltiples criterios. (Gómez Delgado, 2007)

El presente trabajo busca la manera más adecuada de seleccionar la plantilla inicial siendo como equipo objeto de estudio la Corporación Club Deportivo Tuluá, donde en primera instancia se realizará una caracterización de sus futbolistas quienes participan en la categoría sub-17 y que permitirá identificar las piezas clave del estudio en el contexto personal, demográfico, antropométrico y deportivo. Luego se realizará una serie de entrevistas a expertos, donde ellos bajo su experiencia definirán los criterios de evaluación en cada posición del campo y a su vez postularán a los jugadores que harán parte del estudio en cada una de ellas. Posteriormente, se realizará bajo una herramienta de decisión multicriterio un análisis de los aspectos tanto deportivos como personales, pasando por los cuantitativos y cualitativos de cada jugador, lo que dará como resultado la priorización de cada uno de los futbolistas en su respectiva posición desde el primero hasta el último, lo que al finalizar arrojará la alineación inicial de la categoría sub-17 del club objeto de estudio como sus suplentes y reservas.

1 GENERALIDADES DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la antigüedad, las decisiones personales eran guiadas por los dioses, la intuición, los sueños, los adivinos y los profetas; más adelante estas decisiones se basaban en la benevolencia, rituales, o reciprocidad, es decir “lo que se debía hacer”, y entre los siglos XI y III AC se comenzó a valorar la experiencia como fuente de información para la toma de decisiones y también se dio lugar a la votación como unidad democrática. (C’Connell & Buchananm Leigh, 2006) Continuamente, las personas deben elegir entre varias opciones aquella que consideran más conveniente. Es decir, han de tomar gran cantidad de decisiones en su vida cotidiana, en mayor o menor grado de importancia.

En la mayoría de los casos, las decisiones que se toman se hacen basadas en experiencias de acontecimientos que se han experimentado con anterioridad, sin embargo, hay situaciones excepcionales donde hay que estar un paso por delante debido a que aún existen problemas que no se las ha buscado una solución o posibles soluciones debido a la escasez de la información, desinterés o negación.

El deporte durante el transcurso de la historia de la humanidad, ha estado indisolublemente vinculado con los más elevados exponentes de la cultura y el progreso de los diferentes pueblos y sociedades. En la actualidad la evolución del fenómeno deportivo ha irrumpido de tal forma en el último siglo, que hoy las ciencias sociales lo definen como uno de los rasgos caracterizadores de la sociedad contemporánea en todo el mundo. (Domínguez Donatien & Duvergel Rodríguez, 2014). El deporte de rendimiento es un componente importante de la cultura física, por lo tanto, comprende la incorporación al deporte de jóvenes talentos que aspiran a alcanzar los mayores resultados.

En el ámbito deportivo, una decisión puede llevar a un club a conseguir el éxito o a ocasionar pérdidas incalculables. Los entrenadores seleccionan a los deportistas basándose cada uno en su experiencia como entrenador, en este caso, incide más la observación directa y la percepción que tenga el entrenador sobre el deportista que sus capacidades tanto deportivas como personales.

La selección deportiva es el proceso a través del cual, se identifican a las personas dotadas de talentos y aptitudes favorables para el deporte, con la ayuda de métodos y test científicamente válidos. (Mahmound & Fernández, 2009). Los factores del rendimiento deportivo son múltiples, pero, para destacarse en el deporte no solo

hay que considerar factores deportivos, la parte personal juega un papel importante para formar deportistas integrales. (Nadori, 1983)

“Proponer test para la selección de talentos resulta de gran importancia para los entrenadores, por cuanto se eliminará el problema de los criterios; realizando la selección con un método científico, aplicado de igual modo para todos los individuos, se eliminan los errores que se cometen, pues en ocasiones se seleccionan individuos no dotados y se retienen como talentos, causando gastos al estar incluidos en la selección, y en el peor de los casos se excluyen de la promoción y se pierden atletas que sí reúnen las condiciones”. (Domínguez Donatien & Duvergel Rodríguez, 2014)

Pero los problemas de selección no solo se dan con los talentos que apenas inician su proceso de formación, un caso particular ha pasado con la selección Colombia, donde después de la ausencia de fichas claves, Armero fue el lateral titular de la Selección en la pasada eliminatoria. Jugó un muy buen Mundial en Brasil. Después se fue ausentando del equipo, como pasó con Camilo Zúñiga, que fue por mucho el mejor lateral derecho, y no volvió. Entonces, el DT José Pékerman empezó a explorar alternativas, sin muchas soluciones. Por esa posición han pasado jugadores que no pudieron consolidarse y desaparecieron del mapa de la Selección, como Johan Mujica y Darwin Andrade, de apariciones fugaces. El DT ha tenido que improvisar, como lo hizo con Éder Álvarez Balanta –que es más un central–, contra Argentina y ha explorado otras opciones, como lo hizo con Leyvin Balanta, que no dio la talla, para un amistoso contra Brasil. (“Problemas con los laterales de la Selección Colombia - Fútbol Internacional - Deportes - ELTIEMPO.COM”, 2017)

En el centro del Valle del Cauca, se encuentra la Corporación Club Deportivo Tuluá, que cuenta con un programa de canteranos donde albergan a jóvenes promesas de distintos lugares del país con el sueño de triunfar en el mundo del fútbol; para lo cual el club les suministra las condiciones básicas para su alimentación, un techo y un programa educativo que forma a los prospectos como deportistas integrales, conforme a su rendimiento se van ganando un puesto en las divisiones menores del club (sub-15, sub-17 y sub-20), sin embargo las decisiones de selección de futbolistas se ven orientadas al seguimiento del director técnico que se basa solo en su experiencia, en influencias o en jugadores que se destacan en entrenamientos pre-partidos, lo que no garantiza el éxito en la obtención de los logros propuestos por el club.

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos, surge la necesidad de aplicar una herramienta de decisión multicriterio que facilite la toma de decisiones para la selección de futbolistas en las alineaciones titulares de la Corporación Club

Deportivo Tuluá, más específicamente la categoría sub-17 que se encuentran a puertas de comenzar el campeonato regional organizado por la Difútbol, y que sirva como orientación para optimizar el proceso de selección de su plantilla inicial puesto que este tipo de herramientas solo sirven para dar un veredicto que ayuda al analista a optar por una alternativa, pero en últimas quien decide es el mismo analista.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Contemplando lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la forma más adecuada de establecer la alineación inicial de futbolistas del club objeto de estudio?

2 JUSTIFICACIÓN

Tomar una decisión siempre va relacionada a la posibilidad de cometer un error. Hay personas que tienden a no tomar decisiones porque tienen miedo a equivocarse, y dejan que las circunstancias decidan por ellas, abandonando así el control de su propia existencia. Pero, tomar una “mala decisión” puede llevar a una persona a fracasar en su vida académica, a no vestirse adecuadamente para una entrevista laboral, a elegir al peor candidato presidencial, y a escoger entre la peor alternativa financiera para el sustento de su familia.

El proceso de toma de decisiones es, en muchos casos, la diferencia entre el éxito o el fracaso: fichar o no fichar por un club, cuándo es el momento exacto de dar un cambio a la carrera deportiva, cuándo es el momento de cambiar de ciudad, de entrenador, si se prioriza el deporte sobre otros aspectos de la vida y en qué medida se hace. (“La toma de decisiones en el deporte - Lorenzo Albaladejo”, 2017) Todas estas decisiones, y muchísimas más que se plantean durante la trayectoria deportiva, son fundamentales para el devenir del deportista. En el fútbol hay escenarios infinitos en donde tomar decisiones acertadas pueden llevar a cumplir los objetivos de un jugador, del entrenador, y de sus directivos, estos, finalmente generan la fidelización de sus fanáticos porque reflejan una imagen positiva y que en últimas juegan un papel importante en los ingresos de la organización por concepto de asistencia a los estadios y mercadeo.

Para la toma de decisiones existen diversas metodologías que facilitan este proceso y que contemplan criterios de evaluación entre varias alternativas, como son *El valor multiatributo*, *el Electre*, *Promethee*, y *el Topsis*, por mencionar algunos, entre este tipo de métodos multicriterio está el *Proceso Analítico Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés)*, que permite tomar decisiones involucrando características tanto cuantitativas como cualitativas en entornos con escasos comparables y que permite la trazabilidad del proceso con total transparencia. (Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012)

Desde la administración de empresas existen muchas herramientas que facilitan el análisis para las organizaciones en el contexto interno y externo y que ayudan al profesional en la toma de decisiones estratégicas. Herramientas como son la *FODA* o *DOFA* propuesta por Albert S. Humphrey en los años 60, *la Matriz de Crecimiento y Participación* o *Matriz de Boston* publicada por Bruce D. Henderson presidente de la firma BCG y *Las Cinco Fuerzas de Porter* modelo presentado por Michael Porter en 1979, entre otras. (Pulgarín Molina & Rivera R., 2012)

Este proyecto pretende lograr que el cuerpo técnico de la Corporación Club Deportivo Tuluá seleccione adecuadamente las piezas a alinear en su plantilla inicial para cada encuentro deportivo, y que a largo plazo se apropien de esta herramienta como una política institucional que ayude a reforzar las divisiones menores del club desde las categorías más inferiores como la Pony que inscribe talentos nacidos entre 2010-2011 hasta la categoría sub-20 que busca dar su salto a la máxima categoría del fútbol que es la profesional. Lo que al pasar del tiempo generará un impacto positivo en las divisiones menores del club buscando de alguna u otra forma incrementar la cuota de futbolistas que cumplirán su sueño de ser futbolistas profesionales y en instancias más prometedoras, de jugar en el club favorito, o de dar el gran salto al fútbol europeo y darle alegrías a la selección de su país.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una metodología de priorización de futbolistas para un puesto determinado en la alineación titular del club deportivo objeto de estudio que contribuya al proceso de toma de decisiones tácticas de la institución.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la plantilla actual de jugadores del club objeto de estudio.
- Definir los criterios de evaluación y alternativas de posición a considerar en el club objeto de estudio.
- Aplicar una herramienta que contribuya al proceso de toma de decisiones en la plantilla de jugadores.

4 MARCO REFERENCIAL

4.1 ESTADO DEL ARTE

A continuación, se expone una compilación de los resultados obtenidos en investigaciones realizadas bajo la misma línea, esto con el fin de contextualizar el tema de investigación, su avance y entender mejor la tendencia de la misma.

(Lavandera, 1999), en su trabajo *“Selección de jóvenes deportistas en fútbol”* presenta un sistema integrado de evaluación y selección de estos jóvenes talentos en el ámbito del deporte del fútbol, marcando la importancia de una acertada selección y de la posterior formación de estos futbolistas, afirmando que los métodos más usados por un ojeador era el de definir entre dos calificativos (“este me gusta”, “este no me gusta”) bajo su propia percepción.

(Arancibia, Contreras, Mella, Torres, & Villablanca, 2005) presentan un trabajo denominado *“Evaluación Multicriterio: aplicación para la formulación de proyectos de infraestructura deportiva”* donde se explora una metodología para seleccionar alternativas en la etapa de formulación de un proyecto, mediante la aplicación del Análisis Multicriterio, como parte de un proceso de apoyo a la toma de decisiones, con el objetivo de mejorar la selección de proyectos que postulan a fondos concursables para el deporte.

(Walter Patiño Fernandez, Victor Hugo Giron Muñoz, 2007), en su trabajo *“Parámetros técnico – tácticos para la selección de jugadores de fútbol en las categorías sub 13 -16 con miras al alto rendimiento”* pretende brindar algunos elementos que permitan seguir aportando al fútbol bases para formar y obtener jugadores con una buena capacidad de juego y que permitan tener la capacidad de seleccionar futbolistas aptos para las competiciones que impliquen un alto rendimiento. Se presenta una propuesta de evaluación expresada en la construcción de criterios que permitan valorar algunos aspectos de la técnica y la táctica que se consideran básicos para tener un criterio cada vez menos subjetivo a la hora de seleccionar un jugador.

(Arciniegas, Chrystiam, & Avila, 2011) en su *“Propuesta de una herramienta para la toma de decisiones para la introducción al mercado de nuevos países mediante el uso del modelo de análisis jerárquico para la empresa BELCORP”*, proponen un modelo de análisis jerárquico para el proceso de toma de decisiones de Belcorp, donde se realizó la evaluación de los diferentes factores por medio de la comparación pareada, la cual fue realizada por tres personas de la empresa, el

gerente de la corporativo de abastecimiento, la ingeniera industrial encargada de la administración de la demanda y el jefe de innovación y desarrollo. Para tener una visión más completa en el trabajo de grado, se decidió entrevistar a personas externas con los conocimientos y experiencia en este tipo de decisiones, los cuales son el Ingeniero Oscar Javier Jamoco Magister en logística y Dibbeth Ortega, gerente de importación de Sioncargo Forwarder Ltda. La evaluación final es el consenso de las diferentes partes, tanto internas como externas, que realizaron la evaluación. Finalmente se realiza la priorización de los factores para conocer los niveles frente a la toma de decisión final.

(Pardo, 2011) en su trabajo *“Propuesta de una metodología para la ubicación de depósitos intermedios y/o finales de residuos no deseados generados por centros de atención hospitalarios”* para dar solución al problema de localización de centros no deseados, específicamente en el caso de la ubicación del centro de almacenamiento de residuos sólidos hospitalarios generados por el laboratorio del centro de salud Diego Lalide, propone seguir una serie de pasos, que conducirán al decisor a emitir un juicio, basado no solo en medidas cualitativas, sino también en criterios cualitativos.

(Grueso, 2012) presenta el estudio *“Análisis del modelo utilizado para la selección de talentos deportivos en la Liga vallecaucana de voleibol-Cali”* donde se realizó un análisis del modelo de selección de talentos deportivos de la Liga Vallecaucana de Voleibol a la luz del modelo de selección deportiva Piramidal propuesto por distintos autores. Para ello se caracterizó el modelo de la Liga a partir de la información obtenida de entrevistas con los principales responsables del proceso de captación y selección deportiva de esta institución. Posteriormente se contrastó con la caracterización obtenida de la bibliografía del modelo Piramidal, prestando atención a aspectos como: instancias administrativas en las cuales se indagó sobre la gestión de los procesos de captación, selección y seguimiento de los talentos deportivos, y, en segundo lugar, las condiciones individuales, que corresponden a los sujetos y los criterios de selección antropométricos, etarios, psicológicos y motrices. Como resultado se encontró que no se puede asegurar si el modelo de selección de la Liga Vallecaucana de Voleibol corresponde o no al modelo Piramidal y también que este modelo apropia elementos de otros modelos que lo enriquecen.

(Palomo Zurdo, Fernández Barberís, & Gutiérrez Fernández, 2012) en la publicación *“La decisión multicriterio y su aplicación en la clasificación de los bancos cooperativos”* establecen un enfoque innovador para la clasificación de las cooperativas de crédito, utilizando para ello la metodología multicriterio, que permite valorar y combinar conjuntamente las variables económicas, tradicionalmente utilizadas en el análisis de instituciones financieras, y las sociales, cuya inclusión se

considera imprescindible dadas las características de las entidades estudiadas. Con dicho objetivo se han estudiado las 80 cooperativas de crédito censadas en España a 31 de diciembre de 2009, utilizando datos de panel correspondientes al período 2006 - 2009, con el objetivo de medir su desempeño económico-social, previo al inicio de los procesos de consolidación acaecidos en el sector e iniciados en diciembre de 2009. Con los resultados obtenidos se ofrecerá una clasificación de bancos cooperativos que permitirá estudiar cuestiones tan relevantes como la relación existente entre el desempeño económico-financiero de la entidad y el cumplimiento de su función social.

(Ayala Herrera & Benavides Morales, 2014) presentan un trabajo de investigación denominado *“Detección y selección de los talentos deportivos. Comparación de los programas utilizados por los clubes de fútbol en Bogotá”* que tuvo como objetivo, comparar los aspectos considerados en los procesos de detección y selección de talentos deportivos en cuatro clubes de fútbol en Bogotá. La literatura establece la importancia y los aspectos que deben ser tenidos en cuenta por un deporte particular en este proceso, para su desarrollo y posicionamiento en el alto rendimiento. En Colombia no se han documentado los procesos adelantados por clubes de fútbol, por lo cual es importante describir y analizar cómo se llevan esos procesos. Para esto, se realizan entrevistas semi-estructuradas a los entrenadores y metodólogos de cuatro clubes de fútbol de Bogotá, se analizan las categorías morfo fisiológicas, psicológicas y sociales, tenidas en cuenta en las baterías que se realizan en el proceso, obteniendo como resultado que, uno de los clubes tiene un programa adecuado mientras que los otros tres presentan debilidades en organización, conocimiento y aplicación.

(Aznar & Estruch, 2015) presentan la investigación denominada *“Aplicación del proceso analítico jerárquico a la valoración de futbolistas”* que tiene como objetivo presentar la aplicación de la metodología multicriterio AHP (Analytic Hierarchy Process) a la valoración de futbolistas. Se trata de un trabajo pionero en el sector del fútbol, de indudable importancia económica. Las principales ventajas de esta novedosa metodología valorativa consisten en que se puede utilizar aun en entornos con escasos comparables y que permite la trazabilidad del proceso con total transparencia. En este trabajo, tras la presentación de la metodología valorativa, se muestra un ejemplo de aplicación real.

(Aparicio González, 2015) en su trabajo *“Desarrollo de un algoritmo de decisión multicriterio para la gestión de listas de espera en la solicitud de Holter”* propone analizar el problema de las listas de espera desde una perspectiva de Decisión Multicriterio. Tras un análisis de las diferentes metodologías existentes, hemos elaborado un modelo de decisión basado en el método AHP (Analytic Hierarchy

Process) para la gestión de listas de espera y lo hemos aplicado a un Hospital de la Comunidad de Madrid.

(Calderón Morales & Medina Hernández, 2015) en su trabajo *“Evaluación multicriterio como soporte para la selección de la mejor ruta de la vía férrea entre Yopal y Bogotá”* donde se utilizó al Método de Jerarquías Analíticas en la construcción de un modelo, integrado a la metodología de jerarquía analítica de Satty cuyos resultados fueron procesados en un entorno de sistemas de información geográfica - SIG, en el software Arcgis. Se obtiene en primera instancia jerarquización y los pesos en cada una de los criterios o variables y subcriterios o clases, materializados en capas ráster. Al procesar esta información de acuerdo al modelo se obtiene la superposición ponderada de variables y la relación coste distancias; insumos del cálculo de la ruta óptima para el trazado del corredor férreo entre Yopal y Bogotá

(Mayor Ríos, 2015) en su trabajo *“Propuesta de un modelo de decisión multicriterio para la adjudicación de contratos de proyectos de infraestructura de iniciativa pública en Colombia”* propone un modelo multicriterio de selección de contratistas para proyectos de infraestructura de iniciativa pública en Colombia. Para ello se revisó los métodos correspondientes en las diferentes etapas; es decir, la selección de criterios, la ponderación de criterios, la precalificación y la selección final. El modelo combina la precalificación con la selección, integración que es más eficaz en la búsqueda del contratista más competente. Los criterios de precalificación se clasifican en 4 categorías: atributos de experiencia, atributos técnicos, atributos organizacionales y atributos financieros y/o económicos, incorporando subcriterios de dimensión cualitativa y cuantitativa. Los criterios de selección son 4: precalificación, oferta técnica, oferta de calidad y oferta económica. Para determinar los criterios y sus respectivos pesos se entrevistaron expertos en proyectos de infraestructura, quienes observan el proceso desde diferentes puntos de vista: un experto de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), un experto de una banca de Inversión, un experto académico y un experto de una constructora que desarrolla proyectos de infraestructura.

(Escrivá, 2015) en su investigación *“Aplicación del proceso analítico jerárquico (AHP) al dimensionamiento de sistemas renovables”* propone identificar y analizar la mejor configuración de energías renovables para un sistema aislado realizando un análisis tecno-económico y aplicando el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), proceso muy conocido en el ámbito de análisis a través de decisión multicriterio. De esta manera se pretende probar que este método también se puede aplicar en el ámbito de las energías renovables. Inicialmente se identifican y estudian las 3 mejores configuraciones de sistemas híbridos desde el punto de vista tecno-

económico. La primera y más típica en zonas aisladas consiste en un sistema fotovoltaico con baterías y un generador diésel que actúa como back-up. La segunda se compone de un sistema fotovoltaico con baterías y un gasificador que sustituye al generador diésel. Y, por último, la tercera opción que abastecerá a la demanda únicamente con el gasificador. Una vez identificadas las 3 opciones, se evalúan las 3 alternativas con el método AHP, obteniéndose cuál sería la mejor opción. Se estudiarán tres posibles configuraciones híbridas, la primera en la cual existirá un componente no renovable, y las otras dos, en las que será una configuración con componentes totalmente renovables. Así aplicando el método AHP, obtendremos cuál será la mejor alternativa.

(López Castillo, 2016) desarrolló la investigación *“Propuesta de una metodología de priorización de estrategias de lealtad mediante el proceso analítico jerárquico (AHP) en el sector aéreo en Colombia, caso de estudio en Programa de viajero frecuente LM”* donde utiliza como alternativa metodológica el Proceso Analítico Jerárquico en la priorización de las estrategias actuales que cuenta el programa caso de estudio el cual evalúa de manera semestral sus componentes con el fin de encaminar aquellas estrategias que generen valor a la fidelidad del viajero para el caso colombiano.

4.2 MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de la propuesta metodológica es necesario relacionar diversas teorías que den soporte a los objetivos establecidos. El propósito de este proyecto es proveer al club objeto de estudio una herramienta que le permita tomar decisiones técnico tácticas y administrativas.

La toma de decisiones

En una organización se toman decisiones a diario, sin embargo, el éxito de la organización depende de una adecuada elección.

¿Qué marca la diferencia entre las buenas y las malas decisiones? Una buena decisión es aquella que se basa en la lógica, considera todos los datos disponibles y las alternativas posibles, y aplica el enfoque cuantitativo que se vaya a describir. En ocasiones, una buena decisión tiene un resultado inesperado o desfavorable. No obstante, si se realiza de manera adecuada, todavía sería una buena decisión. Una mala decisión no está basada en la lógica, no utiliza toda la información disponible, no considera todas las alternativas ni emplea las técnicas cuantitativas adecuadas. Si alguien toma una mala decisión, pero es afortunado y ocurre un resultado favorable, de igual forma, tomó una mala decisión. Aunque algunas veces buenas decisiones lleven a malos resultados, a largo plazo, el uso de la teoría de las decisiones tendrá resultados exitosos. (Render, Stair, Hanna. Michael E., Hale, & Murrieta Murrieta, 2016)

Contemplando lo anterior, los tipos de decisiones que toma la gente se basan en la cantidad de información, las alternativas disponibles y el enfoque cuantitativo.

Los tipos de entorno para la toma de decisiones:

Cuando se toman decisiones pueden imperar tres condiciones: La certidumbre o certeza, el riesgo y la incertidumbre.

La certidumbre es la condición que impera cuando las personas están plenamente informadas acerca de un problema, conocen soluciones alternativas y saben cuáles serán los resultados de cada solución.

El riesgo se refiere a la condición que impera cuando las personas pueden definir un problema, especificar la probabilidad de que se presenten ciertos hechos, identificar soluciones alternativas y establecer la probabilidad de que cada solución lleve a un resultado.

La incertidumbre es la condición que impera cuando una persona no cuenta con la información necesaria para adjudicar probabilidades a los resultados de las soluciones alternativas. (Hellriegel, Jackson, & Slocum, 2005)

Para la toma de decisiones no solo la información es importante, también las alternativas y un modelo que se ajuste a las necesidades de la organización.

Un problema de decisión consiste, básicamente en decidir entre un grupo de alternativas posibles (1, 2,.....,n) cuál de ellas es la que más nos interesa. Y esta elección, no se realiza en vacío, sino que la priorización de las distintas alternativas se realiza en función de una serie de criterios. (Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012)

Decisiones multicriterio

Para (Martínez & Escudey, 1998) los métodos de decisión multicriterio comprenden la selección entre un conjunto de alternativas factibles, la optimización con varias funciones objetivos simultaneas, un único agente decisor y procedimientos de evaluación racionales y consistentes. Los métodos de decisión multicriterio discretos se utilizan para realizar una evaluación y decisión respecto a problemas que, por naturaleza o diseño, admiten un número finito de alternativas de solución a través de:

- Un conjunto de alternativas estable, generalmente finito, esto son soluciones factibles que cumplen con las restricciones, posible o previsibles.
- Una familia de criterios de decisión. Estos son atributos u objetivos que permiten evaluar cada una de las alternativas según los pesos o ponderaciones asignados por el agente decisor y que reflejan la importancia relativa de cada criterio. Las propiedades de una familia de criterios consistente son exhaustividad, coherencia, no redundancia, operacionalidad, mensurabilidad y economicidad.
- Un matriz de decisión o de impactos que resume la evaluación de cada alternativa conforme a cada criterio; una valoración precisa o subjetiva de cada una de las soluciones a la luz de cada uno de los criterios; la escala de medida de las

evaluaciones puede ser cuantitativa o cuantitativa, y las medidas pueden expresarse en escala cardinal, ordinal, nominal u probabilística.

- Una metodología o modelo de agregación de preferencias en una síntesis global; ordenación, clasificación, partición o jerarquización de dichos juicios para determinar la solución que globalmente recibe las mejores evaluaciones.
- Un proceso de toma de decisiones en el cual se lleva a cabo una negociación consensual entre los actores o interesados en la decisión.

Los métodos de decisión multicriterio pueden ser compensatorios o no. Un método es compensatorio cuando, en la asignación de los pesos:

- Una mejora en un criterio permite compensar un deterioro en otro.
- El conjunto de criterios son considerados en forma simultánea.

Los métodos de evaluación y decisión multicriterio introducen una lógica de análisis con el fin de aprehender el conjunto de factores involucrados en la consecución de objetivos, u ofrecer una coherencia a las apreciaciones individuales o grupales para obtener conclusiones válidas. Dicha lógica, que debe ser simple y accesible, se contraponen al pensamiento y preferencias no explicitadas, no justificadas e intuitivas que subyacen gran parte de las evaluaciones y decisiones relacionadas con programas, proyectos y actividades complejas.

Metodologías para las decisiones multicriterio

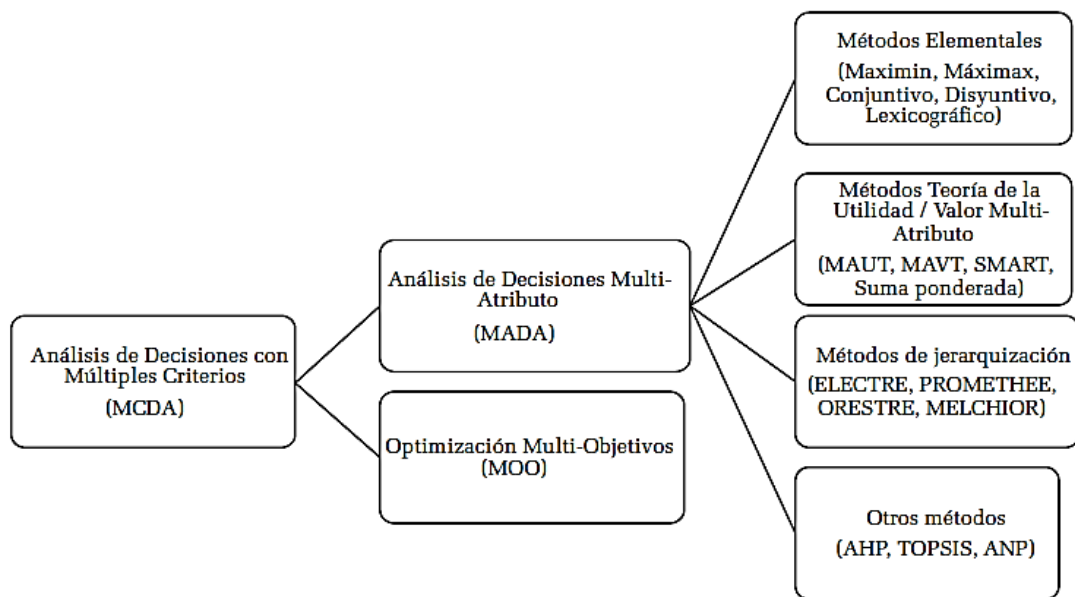
Según (Opricovic & Tzeng, 2004) los métodos multicriterio no consideran la posibilidad de encontrar una solución óptima. En función de las preferencias del agente decisor y de objetivos predefinidos que usualmente se encuentran en conflicto, el problema central de los métodos multicriterio consiste en:

1. Establecer un sistema de evaluación de las alternativas.
2. Seleccionar las mejores alternativas.
3. Evaluar las alternativas de acuerdo con los criterios.
4. Aceptar alternativas que parecen buenas y rechazar aquellas que parecen malas.
5. Generar un escalafón de alternativas.

Los problemas de decisiones multicriterio (MCDA, del inglés Multiple Criteria Decision Analysis) se pueden clasificar en continuos y discretos. Un problema de decisión discreto implica un conjunto finito de alternativas y uno continuo se caracteriza por un número infinito de alternativas factibles.

Los problemas discretos son estudiados por los llamados métodos de análisis de decisiones multiatributo o MADA (del inglés Multiple Attribute Decision Analysis) y los problemas continuos por la optimización multiobjetivos o MOO (del inglés Multi Objective Optimization). (Seppälä, Basson, & Norris, 2001) una descripción de los métodos MADA. Dicha descripción se resume en la Figura 4. Ellos clasifican los métodos en cuatro grupos de acuerdo con su base teórica y las características de su aplicación.

Figura 1. Diferentes metodologías para la toma de decisiones cuando existe múltiples criterios.



Fuente: Adaptado de Seppälä, 2001.

Con respecto a los métodos elementales, estos no requieren una ponderación de los criterios o atributos excepto para realizar el escalafón de alternativas. En otras palabras, no hay ponderación intercriterios y en algunos casos ni siquiera se necesita una ponderación relativa de los criterios. El método maximax asigna una importancia total a los atributos con respecto a cuáles alternativas se desempeñan mejor. Requiere que todos los atributos se midan sobre una escala común. El método conjuntivo es solo una forma de revisión.

Para que una alternativa sea aceptable, esta debe exceder los umbrales de desempeño dados para todos los atributos. El método disyuntivo también es únicamente de revisión y requiere que la alternativa exceda los umbrales de desempeño definidos para al menos un atributo. En el método lexicográfico, primero se gradúan los atributos en términos de su importancia y se elige la alternativa con el mejor desempeño en la mayoría de los atributos importantes (Seppälä et al., 2001).

Con respecto a la utilidad multiatributo, se determina la correspondiente función de utilidad y luego se agrega en una función de utilidad multiatributo de forma aditiva o multiplicativa.

Al determinarse la utilidad de cada una de las alternativas se consigue una ordenación completa del conjunto finito de alternativas. El método de utilidad multiatributo supone la transitividad de preferencias o la comparabilidad; utiliza escalas de intervalo y acepta el principio de preservación de orden. En estos métodos se requiere un elevado nivel de información por parte del decisor para la construcción de las funciones de utilidad, aunque permiten abordar fluidamente las cuestiones de incertidumbre y riesgo (Martínez & Escudey, 1998)

Con respecto a los métodos de jerarquización –también conocidos como métodos de priorización– se asume que el tomador de decisiones puede expresar su estricta preferencia, indiferencia o ausencia de preferencia cuando se compara una alternativa con otra para cada criterio. Por ejemplo, en el método ELECTRE se utiliza para reducir el tamaño del conjunto de soluciones eficientes. Funciona por bipartición, es decir, intenta dividir el conjunto eficiente en dos subconjuntos: el de las alternativas más favorables para el decisor (el núcleo) y el de las alternativas menos favorables, es decir, por las peores. En éste se obtiene una relación de dominancia para cada par de alternativas usando tanto un índice de concordancia como un índice de discordancia (Universidad de Antioquia. Departamento de Economía., Universidad de Antioquia. Centro de Investigaciones Económicas., & Rodríguez, 1980)

Otro método dentro de esta categoría es el método de organización por escala de preferencia para evaluación enriquecida (PROMETHEE). Al igual que la demás técnicas MADA, el método de organización por escala de preferencia para la evaluación enriquecida está construido sobre la base de un conjunto $A=\{a_1, \dots, a_m\}$ de m alternativas que se deben ordenar; y un conjunto $F=\{f_1, \dots, f_n\}$ de n criterios, los cuales deben ser optimizados. De manera que el problema puede ser expresado en forma de una matriz $m \times n$ cuyos elementos indican el valor asignado a la alternativa a_i con respecto al criterio f_j (Halouani, Chabchoub, & Martel, 2009)

(Geldermann & Rentz, 2001) resumen la aplicación del PROMETHEE en seis pasos generales:

1. Indicar para cada criterio f_i una función de preferencia generalizada $P_j(d)$ con $d=f_j(a_i)-f_j(a_k)$.
2. Definir un vector de pesos que represente la importancia de cada criterio sobre los demás.
3. Definir para cada par de alternativas una medida de intensidad, la cual está dada por la inclinación del tomador de decisiones por una alternativa con respecto a la otra, considerando simultáneamente todos los criterios.
4. calcular el flujo saliente, entendido como la razón del número de veces en la que una alternativa i supera a todas las demás opciones en consideración.
5. Calcular el flujo entrante, representado por la razón del número de veces en la que la alternativa i es superada por sus pares.
6. Evaluar las relaciones de preferencias, entendiendo que cuanto mayor sea el flujo saliente y menor será el entrante y mejor será la alternativa.

Entre las otras alternativas se encuentra el método para el ordenamiento de preferencia por similitud a la situación ideal (TOPSIS) el cual se basa en el principio básico de que la alternativa elegida debe ser tan cercana como sea posible a la solución ideal y tan alejada como sea posible de la solución negativa ideal. La solución ideal se forma como un compuesto de los mejores valores de desempeño exhibidos por alguna alternativa para cada atributo. La solución ideal negativa se compone por los peores valores de desempeño (Opricovic & Tzeng, 2004).

Hoy en día para la toma de decisiones se recurre a diversas técnicas que permiten resolver materias específicas. Pero a veces, surgen dificultades cuando deben enfrentarse a elementos para los cuales no hay medida. En tales casos, las técnicas estándares no son herramientas de trabajo adecuadas. (Vélez Pareja, 2013)

Por ello, en la sociedad los valores sociales requieren métodos que permitan evaluar las diferencias entre dinero, calidad ambiental, salud, felicidad y entidades similares. Tal enfoque es necesario precisamente porque no hay escalas sociales de medida que hayan adquirido popularidad, aun cuando ha habido varios intentos en las ciencias sociales para crear los fundamentos de una teoría de la medida.

Compartiendo este interés, a fines de los años setenta el profesor (T L Saaty, 1980) doctor de matemáticas de la Universidad de Yale, creó un modelo matemático denominado proceso jerárquico analítico (Analytical hierarchy process -AHP-) como una forma efectiva de definir medidas para tales elementos y usarlas en los procesos de toma de decisiones.

El AHP es una teoría orientada hacia el responsable de la toma de decisiones y sirve para identificar la mejor alternativa de acuerdo con los recursos asignados. Este método puede aplicarse a situaciones que involucran factores de tipo técnico, económico, político, social y cultural. Es decir, pretende ser una herramienta científica para abordar aquellos aspectos que son difícilmente cuantificables, pero que a veces requieren una unidad de medida.

La complejidad del asunto se hace evidente cuando los que toman decisiones requieren dar un valor específico, por ejemplo, a la vida humana, a una especie en extinción, a la calidad de vida de un grupo determinado, etc.

Esta teoría permite trabajar con varios escenarios a la vez, los que pueden dar prioridad a los objetivos de tipo económico, ambiental, cultural, político, etc. Además, permite la participación de distintos grupos al manejar varios objetivos, criterios y alternativas simultáneamente. Su uso ayuda al grupo de trabajo a obtener consenso entre los intereses de los distintos participantes o grupos de poder.

Aparte de lo anterior, estas ideas se han incorporado gradualmente a otros ámbitos de aplicación, que van desde la ubicación de instalaciones de energía hasta la planificación de carteras de inversión, investigación de tecnologías bajo incertidumbre, planificación territorial, asistencia diagnóstica, etc.

Existen ciertos pasos preliminares que se deben tomar para comprender la naturaleza de un conflicto en particular:

1. Identificación de las partes en conflicto.
2. Identificación de los objetivos, necesidades y deseos de cada una de las partes.
3. Identificación de los posibles resultados del conflicto o sus posibles "soluciones".
4. Hipótesis acerca de la forma como cada parte visualiza sus objetivos y particularmente, su visión sobre la importancia relativa de estos objetivos.
5. Supuestos sobre lo que cada una de las partes opinaría sobre los resultados y la forma como un resultado específico podría cumplir con sus objetivos.

Es importante hacer notar que por sus características esta metodología se ajusta muy bien a los problemas donde las variables en juego son de distinta índole (económicas, políticas, sociales, culturales y ecológicas) y, en general, de difícil medición. Por este motivo, en varios países del mundo el AHP está aplicándose como una metodología de creación de métrica en aquellos casos en los que no la hay para los procesos de toma de decisión. (Vélez Pareja, 2013)

El AHP permite a los decisores visualizar la estructura de un problema complejo en forma de una jerarquía de acuerdo con dos niveles objetivos (criterios para evaluación) y actividades (productos y alternativas) para posteriormente cuantificar prioridades relativas del conjunto de alternativas sobre una escala de razón. De aquí que se centre en la importancia de los juicios intuitivos, así como en la consistencia de la comparación de las alternativas en el proceso de decisión (Kumar, 2004).

La fuerza de este método se debe, entre otras razones, a que: 1) organiza factores tangibles e intangibles de un modo sistemático proporcionando una solución simple pero estructurada; y (2) a que cada factor o alternativa sobre un nivel dado puede ser identificado y evaluado con respecto a otros factores relacionados. Así pues, el AHP estructura un problema y enfoca la atención en componentes específicos de tal manera que se amplían las capacidades de toma de decisión. Diversos autores perciben el AHP como el método más fácil y uno de los que ofrece resultados de mayor confianza (Kumar, 2004).

En el AHP, los pesos de los criterios y las puntuaciones de las alternativas no son claramente identificados a priori, como en los métodos de asignación directa. Los pesos son derivados desde matrices de juicio de comparaciones pareadas de la importancia de los criterios, y el escalafón de las alternativas de las comparaciones pareadas de cada una de las alternativas con respecto a cada uno de los criterios definidos (Mikhailov, 2000).

La aplicación del AHP requiere en general, que la estructura del problema sea primero desagregada en una jerarquía multinivel en la que cada criterio o alternativa sobre un nivel dado tiene la misma magnitud o importancia, y se piensa influye en el próximo nivel más alto. El método se centra en la determinación de pesos o prioridades de un conjunto de criterios en un nivel del problema para el próximo nivel justo por encima de estos. Al repetir este proceso nivel por nivel, las matrices resumen las prioridades entre los niveles, las cuales son multiplicadas para determinar las prioridades de las alternativas en el nivel más bajo de acuerdo con su influencia en el objetivo global o centro de la jerarquía (Kumar, 2004).

(Al-Subhi Al-Harbi, 1999) desarrolla entonces los pasos determinados por (Thomas L. Saaty, 1994) los cuales se resumen en:

1. Estructurar la jerarquía desde el nivel superior (los objetivos desde el punto de vista del tomador de decisiones) a través de los niveles intermedios (criterios sobre los cuales depende los niveles subsiguientes) hasta los niveles más bajos que usualmente contienen la lista de alternativas, que para el caso de esta investigación es todo el conjunto de procesos de la organización.
2. Construir un conjunto de matrices de comparación de tamaño, donde es el número de elementos en cada nivel, para cada uno de los niveles más bajos dado cada elemento del nivel inmediatamente superior. Se usan las medidas de escala relativa de la Tabla 1, de manera tal que cada comparación es hecha en términos de cuál elemento domina el otro.
3. Normalizar las matrices de comparación dividiendo cada elemento de la matriz por la suma total de su columna respectiva y promediar cada fila, de lo cual se obtiene el vector prioridad que está dado por el vector propio de dicha matriz, aunque algunos métodos derivados del AHP de Saaty han propuesto diversas alternativas para el cálculo del vector, tales como técnicas de optimización las cuales se orientan a medir la distancia entre una situación ideal y la solución actual. Entonces la derivación del vector de prioridades es la minimización de esta brecha sujeta a algunas restricciones. Algunos autores también utilizan la programación por metas para hacer dicha estimación; sin embargo, pese a estos métodos el vector propio sigue siendo de los más utilizados en el cálculo de las prioridades (Mikhailov, 2000).
- 4 Multiplicar la matriz de comparación original con el vector prioridad, y dividir cada componente del vector producto por la componente correspondiente del vector prioridad.
- 5 Calcular λ_{\max} como el promedio los cocientes y estimar el índice de consistencia como sigue

$$\text{Índice de consistencia} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad 3.3.1$$

Este índice representa el promedio negativo de todas las otras raíces del polinomio característico de la matriz. Por lo tanto, cuanto más cercano esté el índice de cero, menos inconsistencia habrá en los juicios. Este valor es comparado con el promedio del mismo índice obtenido de un gran número de matrices del mismo orden –índice aleatorio (IA)–cuyos componentes son aleatorios. El cociente obtenido es llamado cociente de consistencia.

6. Luego de esto calcular el cociente de consistencia teniendo en cuenta la siguiente expresión:

$$\text{Cociente de consistencia} = \frac{\text{Índice de consistencia}}{\text{Índice aleatorio}} \quad 3.3.2$$

Los valores del índice aleatorio que dependen de la matriz se muestran en la Tabla 2. Si el cociente de consistencia es menor de 0,1 los juicios son aceptables; de lo contrario es necesario revisar de nuevo la matriz de comparación original.

7. Construir una matriz de prioridades de alternativas cuyas columnas corresponden a los vectores prioridad de cada alternativa dado un criterio.

Tabla 1. Escala para la comparación pareada en el AHP.

<i>Numeración</i>	<i>Escala verbal</i>	<i>Explicación</i>
1	Igual importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad o criterio.
3	Moderadamente más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen a un elemento frente al otro.
5	Fuertemente más importante un elemento que en otro	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente a un elemento frente al otro.
7	Mucho más fuerte la importancia de un elemento que la del otro,	Un elemento domina fuertemente. Su dominación está probada en práctica
9	Importancia extrema de un elemento frente al otro.	Un elemento domina al otro con el mayor orden de magnitud posible

Fuente: Traducida de Saaty, 1994.

Los valores 2, 4, 6 y 8 suelen utilizarse en situaciones intermedias, y las cifras decimales en estudios de gran precisión.

Tabla 2. Razones de consistencia aleatoria.

<i>Alternativas</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Índice aleatorio de consistencia</i>	0	0	0,58	0,89	1,11	1,24	1,32	1,40	1,45	1,49

Fuente: Traducida de Saaty, 1994

Las razones de consistencia aleatoria indican si la matriz es consistente, es decir, que los valores que están expresados en la matriz de comparación pareada tienen cierta lógica entre y sí, lo que garantiza precisión en los resultados obtenidos.

4.3 MARCO LEGAL

El marco legal está orientado a las disposiciones deportivas y normativas que rigen el fútbol profesional colombiano: ("**Ley 1445 de 2011 - Coldeportes**")

"Por medio de la cual se modifica la ley 181 de 1995, las disposiciones que resulten contrarias y se dictan otras disposiciones en relación con el deporte profesional"

Tabla 3. Ley 1445 de 2011

Art.	Tema	Contenido
1	Organización de los clubes con deportistas profesionales	Los clubes con deportistas profesionales deberán organizarse o como Corporaciones o Asociaciones deportivas, de las previstas en el Código Civil, o como Sociedades Anónimas, de las previstas en el Código de Comercio, conforme a los requisitos que se establecen en la presente ley.
2	Número mínimo de socios o asociados y capital social.	Los clubes con deportistas profesionales organizados como sociedades anónimas, deberán tener como mínimo cinco (5) accionistas.
3	Procedencia de capitales.	Los particulares o personas jurídicas que adquieran aportes y/o acciones en los clubes con deportistas profesionales, deberán acreditar la procedencia de sus capitales, ante el respectivo club, este a su vez tendrá la obligación de remitirla al Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes), quien podrá requerir a las demás entidades públicas y privadas la información necesaria para verificar la procedencia de los mismos y celebrar los convenios interadministrativos a que haya lugar para tal fin. Sin perjuicio de que esta

		información pueda ser requerida a los clubes con deportistas profesionales por la Superintendencia de Sociedades o la Superintendencia Financiera en desarrollo de sus funciones de supervisión.
4	De la conversión de los clubes profesionales.	En ningún caso, la conversión producirá la disolución ni la liquidación de los clubes con deportistas profesionales, por lo que la citada persona jurídica continuará siendo titular de todos sus derechos y a la vez responsable de las obligaciones que venían afectando su patrimonio.
5	Del procedimiento de conversión de los clubes con deportistas profesionales.	En la cual se dictan los requisitos que se deben cumplir.
6	Registro mercantil.	Los clubes con deportistas profesionales constituidos como Sociedades Anónimas, deberán remitir dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la fecha de la resolución que otorga el reconocimiento deportivo, copia auténtica de dicho acto a la respectiva Cámara de Comercio para efectos de su correspondiente anotación en el registro mercantil.
		Los clubes con deportistas profesionales que dejen de participar en forma ininterrumpida durante la totalidad de un campeonato oficial organizado por la respectiva Federación Nacional a la cual se encuentren afiliados, o por su respectiva división que maneja el deporte profesional, salvo causas atribuibles a fuerza mayor, caso fortuito o a una sanción impuesta por el Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes) perderán su reconocimiento

7	Pérdida de reconocimiento deportivo.	<p>deportivo, con arreglo a las garantías del debido proceso.</p> <p>El Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes) verificará el cumplimiento de lo previsto en el inciso anterior y adoptará las medidas administrativas que resulten necesarias para evitar e impedir que dichos clubes con deportistas profesionales continúen desarrollando actividades y programas del deporte competitivo.</p>
8	Suspensión del reconocimiento deportivo.	<p>Los clubes con deportistas profesionales que incumplan con el pago de obligaciones laborales, pago de aportes a la seguridad social, pagos parafiscales u obligaciones impositivas por un período superior a sesenta (60) días, el Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes) previa actuación administrativa procederá a suspender el reconocimiento deportivo.</p> <p>Independientemente de las obligaciones establecidas en el artículo 57 del Código Sustantivo del Trabajo.</p>
9	Del procedimiento para la recuperación de los clubes con deportistas profesionales.	<p>Los clubes con deportistas profesionales que estén organizados como Corporaciones o Asociaciones deportivas adelantarán un procedimiento de recuperación económica y administrativa.</p>
10	Funciones de inspección, vigilancia y control.	<p>El Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes) ejercerá funciones de inspección, vigilancia y control sobre todos los organismos deportivos y demás entidades que conforman el Sistema Nacional del Deporte, en los términos del</p>

		numeral 8 del artículo 61 de la Ley 181 de 1995 y demás normas concordantes.
11	Niveles de patrimonio líquido.	El Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes) establecerá niveles de patrimonio líquido adecuados para los clubes deportivos con deportistas profesionales para efecto de garantizar la sostenibilidad de los mismos y aprobará el presupuesto anual de funcionamiento para la siguiente vigencia fiscal, en el cual deberá quedar garantizado el cumplimiento de todas las obligaciones de los clubes con deportistas profesionales organizados como Sociedades Anónimas y en especial los aportes a la seguridad social y parafiscales.
12	Publicidad estatal	No menos del 20% de la publicidad estatal se destinará en la promoción y patrocinio para las actividades deportivas, culturales, recreativas, actividad física y educación física.
13	Responsabilidad de vigilancia, control y prevención.	La responsabilidad de la vigilancia, control y prevención respecto a los integrantes de las barras, aficionados y asistentes a los eventos deportivos, será compartida entre los clubes deportivos y las autoridades pertinentes.
14		En el que se dictan las conductas que llevarán al pago de multas que van de cinco (5) a diez (10) salarios mínimos legales vigentes.
15	Incitación a la agresión física o verbal, o daños a infraestructura deportiva, pública, residencial o	Sin perjuicio de las penas contempladas en la Ley 599 de 2000, el que dentro de un espectáculo deportivo, estadio, cancha, tribuna, en el entorno de este, o con

	comercial con ocasión de espectáculo deportivo.	ocasión del evento deportivo incite o cometa acto de agresión física o verbal sobre otra persona, o daños a infraestructura deportiva pública, residencial o comercial.
16	Porte, empleo o lanzamiento de sustancias u objetos peligrosos o contundentes.	El que dentro de un espectáculo deportivo, estadio, cancha, tribuna, en el entorno de este, o con ocasión del evento deportivo emplee, envíe, o lance contra persona, edificio o medio de locomoción, sustancia u objeto peligroso, incurrirá en prisión de uno (1) a cinco (5) años, siempre que la conducta no constituya otro delito.
17	Divulgación	El Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes) diseñará e implementará una estrategia nacional de divulgación y socialización de la presente ley a través de un proceso amplio de participación.
18	Derogatoria y vigencia.	A partir de la vigencia de esta ley quedan modificados los artículos 16 y 21 del Decreto 1228 de 1995, los artículos 29, 30 y 31 de la Ley 181 de 1995, el Decreto 380 de 1985, el Decreto 1057 de 1985 y el Decreto 1616 de 2010 y las demás disposiciones que le sean contrarias. La presente ley regirá a partir de su promulgación.

Fuente: Coldeportes, 2011

Tabla 4. Normatividad y reglamento FCF

Normativa o reglamento	Contenido
Directrices para el Tratamiento de Datos Personales	Buscando garantizar la protección de derechos fundamentales de la persona y específicamente la intimidad, el buen nombre, la autonomía y la imagen, se regirá en sus actuaciones por los mandatos consagrados en la ley de protección Hábeas data, teniendo como principios rectores la buena fe, legalidad, autodeterminación informática, libertad y transparencia.
Estatutos de la FCF	Como miembro de la FIFA y de la CONMEBOL, tiene la obligación de cumplir y hacer que sus afiliados cumplan los estatutos, directrices y reglamentos de las mismas.
Reglamento Antidopaje	Por la cual se modifica el REGLAMENTO SOBRE CONTROL AL DOPAJE de la Federación Colombiana de Fútbol.
Estatuto del jugador	Por la cual se expide el Estatuto del Jugador de la Federación Colombiana de Fútbol
Código Disciplinario	Reglamentación de la FIFA, CONMEBOL, FCF, sus divisiones, ligas y clubes, según el caso: sus estatutos, reglamentos, directivas y circulares, así como las reglas de juego dictadas por la

International Football Association Board.

Fuente: Federación Colombiana de Fútbol FCF, 2010

Tabla 5. Normatividad vigente Difútbol

Normativa o reglamento	Contenido
<p>REGLAMENTO GENERAL RESOLUCIÓN No. 021-17 (Noviembre 1º de 2017)</p>	<p>Por medio de la cual se reglamentan los campeonatos nacionales Interclubes en las categorías: 1ª "c", sub.21, sub.20, sub-17, u.15, y Femenino: sub.15, sub.17 y u-20., correspondientes al año 2018.</p>
<p>REGLAMENTO CAMPEONATOS NACIONALES 2018 RESOLUCIÓN No.022-17 (noviembre 1 de 2017)</p>	<p>Por medio de la cual se reglamentan los campeonatos nacionales de SELECCIONES DEPARTAMENTALES de FÚTBOL, RAMA MASCULINA, en las Categorías INFANTIL, PREJUVENIL, JUVENIL, SUB-21, FUTSAL Y FÚTBOL PLAYA y EN LA RAMA FEMENINA EN LAS CATEGORÍAS INFANTIL, PREJUVENIL, JUVENIL, FUTSAL Y FÚTBOL PLAYA correspondientes al año 2018.</p>

Fuente: División Aficionada del Fútbol Colombiano, 2018

4.4 MARCO CONCEPTUAL

Caracterización: Para (Sánchez, 2010) la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación, entre otros aspectos, de los componentes, acontecimientos (cronología e hitos), actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho o un proceso.

Demográfico: Para (Valdés, s/f) el análisis demográfico se refiere al conocimiento del comportamiento de los componentes de la población: la natalidad, la mortalidad y la migración, así como a sus cambios y consecuencias; a los factores que determinan los cambios y al periodo de tiempo requerido para que ocurran esos cambios. Los estudios de población se ocupan de las relaciones que existen entre los cambios de población y otros tipos de variables sociales, económicas, políticas, biológicas, genéticas y geográficas.

Antropométrico: Según (Panero & Zelnik, 1979) el estudio de las dimensiones del cuerpo humano sobre una base comparativa. Su aplicación al proceso de diseño se observa en la adaptación física, o interfase, entre el cuerpo humano y los diversos componentes del espacio interior.

Priorización: Para (boletinagrario.com, 2018), *priorización* es la clasificación de las actividades en orden de importancia sobre la base de la capacidad para llevarlos a cabo de manera oportuna, el establecimiento de prioridades.

Reciprocidad Para (Sahlins, 1977) son intercambios directos basados en una equivalencia determinada con retribución inmediata. Suelen darse en arreglos matrimoniales y convenios de paz, trueques de productos y alimentos.

Test Según (Ander-Egg, 2000), con el término *tests* se designan las técnicas de investigación, análisis y estudio que permiten apreciar una característica psicológica o el conjunto de la personalidad de un individuo. Tales técnicas pretenden organizar los datos extraídos de la investigación de la conducta sin intención de explicar causas o consecuencias, sino más bien limitándose a describir el comportamiento en la dimensión que persigue en sus objetivos (por ejemplo, inteligencia, aptitudes, personalidad, etc.), conforme a un encuadre situacional y genético.

Decisión multicriterio: Moreno Jiménez (1996), se entiende por decisión multicriterio, conjunto de aproximaciones, métodos, modelos, técnicas y herramientas dirigidas a mejorar la calidad integral de los procesos de decisión seguidos por los individuos y sistemas, esto es a mejorar la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos de decisión y a incrementar el conocimiento de los mismos (valor añadido del conocimiento)".

Índice de consistencia: Como lo expresa (T L Saaty, 1980), la medida de la consistencia se denomina Índice de Consistencia (CI) y se define como:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{(n-1)}$$

donde λ_{\max} el valor propio máximo de A; $A = (a_{ij})$, $i, j = 1, \dots, n$, es la matriz de comparaciones pareadas; y $w = (w_j)$, $j = 1, \dots, n$, el correspondiente vector de prioridades obtenido aplicando el método EGVM.

Índice de consistencia aleatorio: (T L Saaty, 1980) considera que la consistencia del tomador de decisiones es aceptable cuando la RC es $<10\%$. Este valor está sujeto a la dimensión de la matriz de comparaciones; es decir, del mismo número de elementos que se comparan para completar la matriz. Este número viene dado por:

$\frac{n.(n-1)}{2}$ = número de comparaciones: n es la dimensión de la matriz

Criterio de decisión: Para (T L Saaty, 1980) los *criterios de decisión* son las dimensiones relevantes que afectan significativamente a los objetivos y deben expresar las preferencias de los implicados en la toma de decisión.

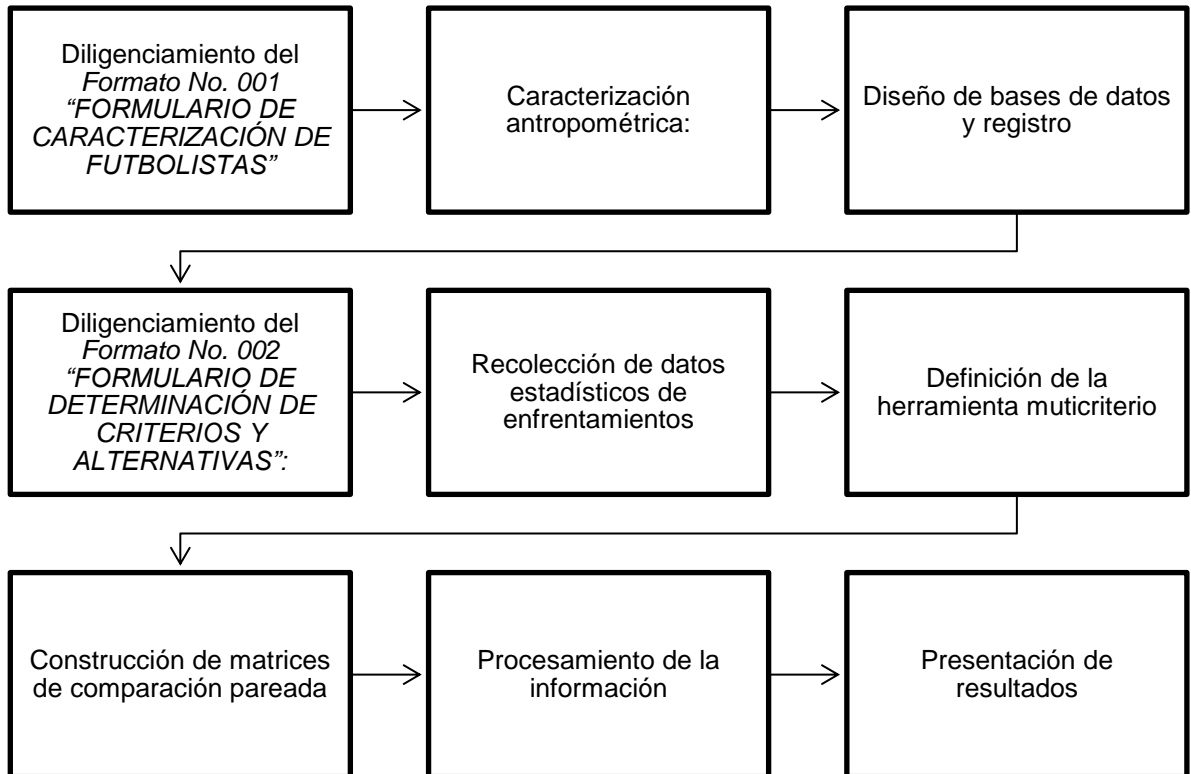
Alternativa de decisión: Para (T L Saaty, 1980), las *alternativas de decisión* corresponden a propuestas factibles mediante las cuales se podrá alcanzar el objetivo general. Cada una de las alternativas presenta características con pro y contras.

Valoración: (Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012), la valoración es la ciencia aplicada que tiene como objetivo la determinación del valor de un bien, teniendo en cuenta los elementos de comparación, características o variables explicativas que lo caracterizan, el entorno económico-temporal en que se encuentra, mediante la utilización de un método contrastado de cálculo aplicado por un tasador profesional, y que permita al experto incorporar tanto el conocimiento objetivo y las variables cuantitativas, como el conocimiento subjetivo y las variables cualitativas ”

5 DISEÑO METODOLÓGICO

A continuación, se presenta el diagrama de flujo que ilustra los pasos a seguir para la realización de los objetivos establecidos.

Figura 2. Diseño metodológico de investigación



Fuente: Elaboración propia, 2018

Con el fin de determinar la viabilidad del proyecto se deben establecer parámetros investigativos como el tipo, método, enfoque de la investigación y las fuentes de recolección de información tanto primarias como secundarias.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es de carácter descriptiva, cualitativa y cuantitativa.

Enfoque de investigación

El proyecto planea tener un enfoque mixto, puesto que contempla diferentes aspectos, por la parte cuantitativa se debe realizar un análisis de la información numérica recopilada de la investigación (Encuestas, tabulados y análisis de datos.). La segunda parte contempla un análisis de aspectos cualitativos con respecto al comportamiento y la influencia que tienen los jugadores en el club.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos establecidos se realizarán las siguientes actividades:

A. Caracterización de futbolistas

1. Diligenciamiento del *Formato No. 001 "FORMULARIO DE CARACTERIZACIÓN DE FUTBOLISTAS"*: con el fin de recolectar datos personales, de contacto y de contexto deportivo de los futbolistas objeto de estudio.
2. Caracterización antropométrica: en la que se toma el peso y la altura a cada futbolista objeto de estudio.
3. Diseño de bases de datos y registro: en la que se construyen las bases de datos y se registran los datos de los futbolistas objeto de estudio.

B. Determinación de criterios y alternativas

1. Diligenciamiento del *Formato No. 002 "FORMULARIO DE DETERMINACIÓN DE CRITERIOS Y ALTERNATIVAS"*: con el fin de identificar los criterios de evaluación para cada posición en el campo y los futbolistas que serán considerados en la investigación por parte de los expertos.
2. Recolección de datos estadísticos de enfrentamientos: donde se recolectan datos con respecto a variables como la cantidad de partidos jugados, goles, asistencias, faltas cometidas, tarjetas recibidas, entre otras. Esto con el fin de determinar las variables cuantitativas de los futbolistas objeto de estudio.

C. Aplicación de herramienta para la toma de decisiones

1. Definición de la herramienta de toma de decisión con base en revisión literaria.
2. Construcción de matrices de comparación pareada: en las que se relacionan los aspectos cualitativos y se evalúan los futbolistas objeto de estudio por parte de los expertos.
3. Procesamiento de la información: donde se realizan los respectivos cálculos matemáticos utilizando la metodología AHP (Proceso de análisis jerárquico) con el fin de priorizar cada posición para determinar la alineación titular y sus respectivos suplentes.
4. Presentación de resultados: en el que se entrega la alineación titular del club objeto de estudio como orientación para la toma de decisiones tácticas de la corporación.

6 DIAGNÓSTICO INICIAL Y CARACTERIZACIÓN DE FUTBOLISTAS

Para el proceso investigativo se cuenta con una gran variedad de recursos que facilitan el proceso de recolección de la información, en este caso se hará uso de un formulario (ver Figura 3. Formulario de caracterización de futbolistas) diseñado con el fin de conocer los datos personales, de contacto, características antropométricas, contexto deportivo y la trayectoria de cada futbolista que serán parte del estudio.

Figura 3. Formulario de caracterización de futbolistas



Universidad del Valle

Formato No. 001

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE FUTBOLISTAS PARA UN PUESTO DETERMINADO EN LA ALINEACIÓN TITULAR: CASO DE ESTUDIO

FORMULARIO DE CARACTERIZACIÓN DE FUTBOLISTAS

Datos personales.

Nombre(s): _____

Apellidos: _____

Fecha de nacimiento: día: _____ mes: _____ año: _____

Lugar de nacimiento: _____ Edad: _____ Nacionalidad: _____

Datos de contacto.

Dirección de residencia: _____

Nombre completo padre: _____

Nombre completo madre: _____

Teléfono residencia _____ Celular: _____

Correo electrónico: _____

Contexto deportivo.

Sexo: _____ Peso: _____ kg. Estatura: _____ cm. Tipo de sangre: _____

Alergias: _____

Cirugías: _____ Fracturas: _____

Lesiones graves: _____

Posición en el campo: _____

Especialidad/es: _____

Años actividad: _____

Tratamiento de datos.

Por medio de la cual se manifiesta que los datos recolectados en este formulario son única y exclusivamente para fines investigativos parte de la facultad de ciencias de la administración de la Universidad del Valle.

Teniendo en cuenta lo anterior, autorizo de manera voluntaria, previa, explícita, informada e inequívoca a la Universidad del Valle para usar mis datos en la investigación denominada "PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE FUTBOLISTAS PARA UN PUESTO DETERMINADO EN LA ALINEACIÓN TITULAR: CASO DE ESTUDIO".

Firma: _____

ID: _____ No. _____

Fuente: Elaboración Propia, 2018

Para el proceso de recolección de la información se realizó una reunión extraordinaria con los futbolistas y el cuerpo técnico encargado de la categoría sub-17, posteriormente se hizo entrega del formulario indicando el propósito de este y se orientó sobre su correcto diligenciamiento.

La información recolectada del formulario de cada jugador fue consignada en una base de datos diseñada en *Microsoft Excel*, en la *Tabla 6. Caracterización jugadores equipo sub-17* se relacionan las características más importantes como su número de dorsal, la edad, estatura, peso y los años que llevan en actividad jugando fútbol. Para observar en detalle la información de cada jugador objeto de estudio por favor ingresar a la siguiente ubicación: [Base de datos futbolistas.xlsx](#) o para verlo en línea ingresar al siguiente en vínculo: <https://goo.gl/CDsJyG>.

Tabla 6. Caracterización jugadores equipo sub-17

<i>Nombre(s)</i>	<i>Apellidos</i>	<i>Dorsal</i>	<i>Edad</i>	<i>Estatura (cms)</i>	<i>Peso (kgs)</i>	<i>Años en actividad</i>
David	Ruíz Ospina	1	16	184,1	69,9	10
Ary Steewart	Córdoba Maturana	2	16	175	62	7
Juan José	Mera González	3	15	182	78	6
José Luis	Perea Delgado	4	16	185	72,2	8
Kevin Santiago	Peñalosa Mosquera	5	16	175	56	8
Robin Stewart	Ángel Cuenca	6	17	168,5	69,8	12
Yeferson	Paz Blandón	7	15	175,7	72,4	6
Luis Carlos	Guevara Rodríguez	8	16	174,1	59,1	9
Eduardo José	Hernández Ospina	9	17	182	82,9	8
Harold Andrés	Ortiz Castro	10	15	169	56	9
Elkin David	Ramírez Cabezas	11	17	175	70	9
Luis Alexis	Hurtado Torres	12	16	186	77,5	5
Wilson Andrés	Angulo Quiñones	13	15	178	70,8	12
Roni David	Ramos Quiñones	14	17	172	58,5	11
Mateo	Velasco Díaz	15	15	185	78,1	8
Cristian David	Solís Solís	16	16	180	80,1	9
Juan Augusto	Mosquera Ortiz	18	16	182,7	71,5	10
Juan Camilo	Loaiza Romero	22	15	181,4	64,4	13
David	Pérez Mosquera	26	15	170,3	67	5

Fuente: Elaboración propia, 2018.

7 DETERMINACIÓN DE CRITERIOS Y ALTERNATIVAS PARA SELECCIÓN

Los expertos

Con el fin de identificar los criterios de evaluación para cada posición en el campo y los futbolistas que serán considerados en la investigación es necesario consultar con expertos quienes bajo su percepción, conocimiento y experiencia serán los encargados de establecer las características que debe tener cada futbolista tanto personales como deportivas y calificar su peso entre ellas; definir el sistema de juego, luego definir cuáles serán los postulados para cada posición y su comparación entre ellos contemplando las variables establecidas en el estudio.

El grupo de expertos serán profesionales que hacen parte del cuerpo técnico del Equipo de Fútbol, en este caso La Corporación Club Deportivo Tuluá conformados Víctor Cardona (director deportivo de canteras), Víctor Cuartas (director técnico de la categoría sub-17) y Steward Hurtado (preparador físico de la categoría sub-17).

Basados en lo anterior se diseña el *FORMATO 002 Formulario de determinación de criterios y alternativas* que permitirá recolectar la información necesaria.

Figura 4. Formulario de determinación de criterios y alternativas

 **Universidad del Valle** Formato No. 002

**PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE FUTBOLISTAS
PARA UN PUESTO DETERMINADO EN LA ALINEACIÓN TITULAR: CASO DE
ESTUDIO**

FORMULARIO DE DETERMINACIÓN DE CRITERIOS Y ALTERNATIVAS

Grupo objeto de estudio: _____

Nombre experto: _____

Posición a considerar: _____

Jugadores a considerar: _____

CARACTERÍSTICAS

DEPORTIVAS _____ PERSONALES _____

--	--

DEPORTIVAS

	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

PERSONALES

	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

Fuente: Elaboración propia, 2018

Después del desarrollo del formulario que permitirá conocer los aspectos de la posición y las alternativas que harán parte de la investigación, se procede a realizar una entrevista con el cuerpo técnico encargado del club objeto de estudio de las divisiones menores que ayudarán en el proceso de investigación y que proporcionarán la información necesaria.

A continuación, se relacionan los criterios y alternativas (futbolistas) a considerar en el estudio de acuerdo a la información recolectada de los expertos:

Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas

<i>Posición</i>	<i>Criterios</i>		<i>Alternativas</i>
	<i>Deportivos</i>	<i>Personales</i>	
<i>Portero</i>	Técnica	Interpretación de juego	David Ruiz
	Agilidad Arco en cero	Estatura	Juan Camilo Loaiza
<i>Defensa central derecho</i>	Velocidad Goles Técnica Faltas Duelos	Estatura Liderazgo Inteligencia	Cristian David Solís Juan José Mera Ary Córdoba
<i>Defensa central izquierdo</i>	Velocidad Goles Técnica Faltas Duelos	Estatura Liderazgo Inteligencia	Juan Mosquera José Luis Perea
<i>Defensa lateral derecho</i>	Velocidad Técnica Resistencia Centros precisos	Liderazgo Agresividad ofensiva	Mateo Velasco Yeferson Paz
<i>Defensa lateral izquierdo</i>	Velocidad Técnica Resistencia Centros precisos	Liderazgo Agresividad ofensiva	Wilson Angulo Stewart Ángel
<i>Volante central</i>	Técnica Pases acertados Bolas recuperadas	Visión Inteligencia Liderazgo	Luis Guevara David Pérez Mateo Velasco Stewart Ángel
<i>Volante de creación</i>	Técnica Pases acertados Agilidad Asistencias	Visión Creatividad Lectura del juego	Harold Ortiz David Ramírez
<i>Extremo</i>	Velocidad Regate Técnica Pases acertados	Liderazgo Lectura del juego	Yeferson Paz Roni Ramos David Ramírez Luis Hurtado
<i>Delantero</i>	Juego aéreo Remates arco Contundencia Goles	Estatura Lectura del juego Hambre de gol	David Ramírez Luis Hurtado Eduardo Hernández Kevin Peñalosa

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La información relacionada en la tabla anterior servirá como base para relacionar cada jugador con la posición, las características personales y deportivas que requiere la posición y sus comparativos que son sus propios compañeros.

En el análisis se requieren no solo las características cualitativas consideradas por los expertos, sino que también se requiere una serie de datos cuantitativos que son necesarios en el estudio de cada posición en el campo como son la cantidad de goles, asistencias, duelos, pases precisos, faltas, entre otro tipo de variables que se contemplarán en la investigación.

A continuación, se presentan los resultados extraídos de la Difútbol; la entidad encargada de administrar los torneos de fútbol aficionado en ramas infantiles, prejuveniles, juveniles, élite y senior en Colombia:

Tabla 8. Estadísticas Tornero Pre-juvenil Sub 17 - Semestre II de 2017

Nombre(s)	Apellidos	Dorsal	Goles encajados	Goles	Asist.	Faltas	Duelos ganados	Centros precisos	Pases precisos	Bal. rec.	Remates al arco
David	Ruíz Ospina	1	5	0	0	5	50%	0%	94%	0	0
Ary Steewart	Córdoba Maturana	2	N/A	3	0	30	75%	0%	80%	50	8
Juan José	Mera González	3	N/A	2	0	35	80%	0%	74%	46	6
José Luis	Perea Delgado	4	N/A	1	3	15	73%	78%	91%	36	10
Kevin Santiago	Peñalosa Mosquera	5	N/A	3	0	10	80%	42%	60%	15	13
Robin Stewart	Ángel Cuenca	6	N/A	2	5	21	90%	75%	93%	65	6
Yeferson	Paz Blandón	7	N/A	0	3	11	75%	80%	75%	13	4
Luis Carlos	Guevara Rodríguez	8	N/A	3	4	31	87%	0%	90%	55	10
Eduardo José	Hernández Ospina	9	N/A	13	3	8	60%	67%	65%	7	21
Harold Andrés	Ortiz Castro	10	N/A	6	8	7	85%	88%	86%	15	13
Elkin David	Ramírez Cabezas	11	N/A	6	6	10	78%	90%	76%	20	20

Luis Alexis	Hurtado Torres	12	N/A	5	1	10	65%	76%	68%	6	26
Wilson Andrés	Angulo Quiñones	13	N/A	0	0	25	76%	93%	75%	36	12
Roni David	Ramos Quiñones	14	N/A	4	2	8	71%	77%	67%	5	14
Mateo	Velasco Díaz	15	N/A	0	0	28	79%	50%	86%	46	2
Cristian David	Solís Solís	16	N/A	2	0	37	85%	0%	90%	52	8
Juan Augusto	Mosquera Ortiz	18	N/A	1	0	33	68%	0%	88%	49	6
Juan Camilo	Loaiza Romero	22	7	0	0	7	68%	0%	96%	0	0
David	Pérez Mosquera	26	N/A	1	1	22	74%	0%	79%	44	3
Total			14	52	36	353				560	182

Fuente: Difútbol, 2018.

8 APLICACIÓN DE HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES

Teniendo en cuenta una revisión detallada al *Estado del Arte* (ver página 19), se define la metodología del *Proceso Analítico Jerárquico (AHP)* para la investigación, puesto que contempla factores de naturaleza cuantitativa y cualitativa; además por su practicidad y versatilidad en la solución de diferentes problemas de decisión, entre ellos los de carácter deportivo. También permite basarse en la percepción de expertos que podrían ser internos y externos a la organización por lo que genera un grado de transparencia en el estudio.

Hecha esta salvedad, se cuenta con la disposición de expertos del club objeto de estudio como es su cuerpo técnico y que en consenso definieron el uso de matrices de comparación pareada y una unificación de su calificación de acuerdo a su conocimiento y experiencia.

En consecuencia, bajo la opinión del cuerpo técnico se manifestó que los criterios tanto deportivos como personales juegan un papel igual de importante en el momento de seleccionar los jugadores para cada una de las posiciones, argumentando que los deportistas deben tener una formación integral tanto dentro como fuera de los escenarios deportivos. A continuación, se presenta la matriz respectiva de comparación de las características:

Tabla 9. Características principales de decisión

	<i>Deportivas</i>	<i>Personales</i>	VECTOR PROPIO
<i>Deportivas</i>	1	1	0,5000
<i>Personales</i>	1	1	0,5000
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

También se estableció un sistema de juego de 4-2-3-1, en el que se definieron nueve posiciones con características y alternativas distintas que al final nos permitirá elegir la alineación inicial; Entre las posiciones que fueron definidas están: Portero, defensa central derecho, defensa central izquierdo, defensa lateral

derecho, defensa lateral izquierdo, volante central (1 y 2), volante de creación, extremo (1 y 2) y delantero; en el caso de los volantes centrales y los extremos, no hay distinción de perfil, ni de criterios de decisión, por lo que el primer y segundo jugador de estas posiciones que determinen los resultados de la sinterización estarán presentes en la plantilla inicial. A continuación, se presenta una figura que ilustra el sistema de juego y las posiciones que se tendrán en cuenta para el estudio:

Figura 5. Sistema de juego



Fuente: Elaboración propia, 2018.

A continuación, se presenta el método de de priorización multicriterio para cada una de las posiciones establecidas:

8.1 PORTERO

Para la posición del portero, los expertos determinaron que las características deportivas necesarias en el estudio son la técnica, la agilidad y que tuviera la menor cantidad de goles encajados, a su vez realizó una comparación entre ellas y conforme a la *escala de comparación pareada* (ver Figura 1.) se realizó su respectiva calificación entre ellas. Cabe destacar que las variables deportivas como la *técnica* y la *agilidad* son características cualitativas por lo que son calificadas a consideración del experto, y la variable *goles encajados* es una variable cuantitativa y que será extraída de los resultados previamente relacionados en la *Tabla 8. Estadísticas Torneo Pre-juvenil Sub 17 - Semestre II de 2017*. A continuación, se relaciona la matriz de las características deportivas para la posición de portero:

Tabla 10. Matriz de características deportivas portero

	<i>Técnica</i>	<i>Agilidad</i>	<i>Goles encajados</i>	VECTOR PROPIO
<i>Técnica</i>	1	3	1/3	0,2583
<i>Agilidad</i>	1/3	1	1/5	0,1047
<i>Goles encajados</i>	3	5	1	0,6370
CR	3,72%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Según los expertos, los goles encajados tienen un nivel de mayor importancia para la selección del portero con una calificación de 0.6370, luego están la técnica y la agilidad con una calificación de 0.2583 y 0.1047 respectivamente.

Luego de definir las características deportivas, se definen también las características personales de cada jugador, las cuales representan un papel importante en la consolidación de un futbolista para ser profesional.

Las características personales, también llamadas variables personales en este estudio presentadas por los expertos para la posición de portero son: la *interpretación del juego* y la *estatura*. La *interpretación de juego* es una variable de tipo cualitativa por lo que también será evaluada bajo la percepción de los expertos y la variable *estatura* es una variable de tipo cuantitativo y será extraída de la base de datos relacionada en la *Tabla 6. Caracterización jugadores equipo sub-17*. La comparación de estas variables también será realizada conforme a la *escala de comparación pareada* (ver Figura 1.)

Tabla 11. Matriz de características personales portero

	<i>Interpretación de juego</i>	<i>Estatura</i>	VECTOR PROPIO
<i>Interpretación de juego</i>	1	1/5	0,1667
<i>Estatura</i>	5	1	0,8333
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar las variables primarias y las variables secundarias se procede a multiplicar estas entre sí con el fin de obtener una ponderación final (ver Tabla 12. Ponderación de las variables primarias y secundarias del portero).

Tabla 12. Ponderación de las variables primarias y secundarias del portero

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Interpretación de juego</i>	50,00%	16,67%	8,33%
<i>Estatura</i>		83,33%	41,67%
<i>Técnica</i>	50,00%	25,83%	12,91%
<i>Agilidad</i>		10,47%	5,24%
<i>Goles encajados</i>		63,70%	31,85%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos de portero

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas* los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de portero son: David Ruíz y Juan Camilo Loaiza.

Después de estimar las ponderaciones que tiene cada variable en el estudio para la posición de portero se da inicio al procesamiento de los datos cuantitativos y cualitativos en las matrices de comparación pareada.

Para el procesamiento de los datos cuantitativos nos basamos en la información recolectada en el *FORMATO 001* y en las estadísticas de la Difútbol, para que los datos cuantitativos sean aplicables en ponderación final de la priorización es necesario convertir las variables que sean inversas en directas y luego

normalizarlas; para convertir una variable inversa en directa simplemente se divide el número 1 entre esta, y ese dará el valor directo.

Las variables directas son aquellas que en el análisis se considere que entre más es mejor, como el caso de los goles anotados y las asistencias; y las inversas son las que entre menos sean serán consideradas mejor para la posición o los objetivos del club, como en el caso del portero que entre menos goles reciba será mejor para los propósitos del cuerpo técnico. En este caso para el jugador David Ruiz los *goles encajados* tiene un valor de 5, por lo que se procede a dividir el 1 entre 5 lo que nos da como resultado 0.200 ($1/5=0.200$), el mismo procedimiento se realiza con Juan Camilo Loaiza.

Para normalizar una variable se divide el valor de esta sobre la totalidad de los valores que corresponden a esta, basados en lo anterior, en el caso de los porteros la sumatoria de la variable *estatura* es de 365.5, por lo que para el caso del jugador David Ruiz se divide el valor de 184.1 entre 365.5 y el resultado normalizado será de 0.583 ($184.1/365.5=0.583$). Este procedimiento se realizará con todas las variables cuantitativas presentadas en este estudio para cada posición.

También es importante comprender que existen variables que son relativas y no absolutas como el caso de los centros o pases precisos por lo que se dispone del modelo *éxito/totalidad de datos*. Ej: *pases exitosos/totalidad de pases*.

Tabla 13. Criterios de selección cuantitativos del portero

<i>Datos</i>		
	<i>Estatura</i>	<i>Goles encajados</i>
<i>David Ruíz</i>	184,1	5
<i>J. Loaiza</i>	181,4	7
Total	365,5	12
<i>Directas</i>		
	<i>Estatura</i>	<i>Goles encajados</i>
<i>David Ruíz</i>	184,1	0,200
<i>J. Loaiza</i>	181,4	0,143
Total	365,5	0,343
<i>Normalizadas</i>		
	<i>Estatura</i>	<i>Goles encajados</i>
<i>David Ruíz</i>	0,5037	0,583

<i>J. Loaiza</i>	0,4963	0,417
Total	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del portero

Determinadas las variables cuantitativas se procede a calificar las variables cualitativas, el procedimiento para estas consiste en comparar cada jugador entre cada variable entendiendo cuál de los jugadores postulados en el estudio tiene una relación de mayor importancia contemplando la *escala de comparación pareada* (ver Figura 1.). Para los porteros se definieron las variables: *técnica, agilidad e interpretación de juego*, por lo que se utiliza una matriz de comparación pareada entre estas alternativas para cada variable de la siguiente forma:

Tabla 14. Matriz de técnica entre alternativas portero

	<i>David Ruíz</i>	<i>J. Camilo Loaiza</i>	VECTOR PROPIO
<i>David Ruíz</i>	1	1/3	0,2500
<i>J. Camilo Loaiza</i>	3	1	0,7500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 15. Matriz de agilidad entre alternativas portero

	<i>David Ruíz</i>	<i>J. Camilo Loaiza</i>	VECTOR PROPIO
<i>David Ruíz</i>	1	1/3	0,2500
<i>J. Camilo Loaiza</i>	3	1	0,7500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 16. Matriz de Interpretación de juego entre alternativas portero

	<i>David Ruíz</i>	<i>J. Camilo Loaiza</i>	VECTOR PROPIO
<i>David Ruíz</i>	1	1/3	0,2500
<i>J. Camilo Loaiza</i>	3	1	0,7500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, se presenta la ponderación final de la posición del portero donde se realiza una multiplicación matricial de la ponderación de las variables tanto cualitativas como cuantitativas con la calificación de los jugadores en los criterios de evaluación previamente establecidos. Lo cual arroja una ponderación donde el jugador que tenga la ponderación final más alta es el que será elegido para el equipo titular y el segundo como su posible reemplazo.

Tabla 17. Ponderación final para la posición de portero

Ponderación de variables												
Interpretación de juego	8,33%	*	Jugador	Interpretación de juego	Estatura	Técnica	Agilidad	Goles encajados	=	Jugador	Ponderación final	Ránking
Estatura	41,67%		D. Ruiz	0,25	0,5037	0,25	0,25	0,5833	D. Ruiz	0,4619	2	
Técnica	12,91%		JC. Loaiza	0,75	0,4963	0,75	0,75	0,4167	JC. Loaiza	0,5381	1	
Agilidad	5,24%		Total	1	365,5	1	1	12,000				
Goles encajados	31,85%											

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador en primer lugar que nos arroja la sintetización es Juan Camilo Loaiza con una calificación de 0.5381, en segundo lugar, está su colega David Ruíz con una calificación de 0.4619; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de portero es Juan Camilo Loaiza.

El anterior procedimiento nos permitió encontrar a la alternativa ideal para la posición de portero, este mismo proceso desde la definición de las características deportivas y las personales, pasando por el procesamiento de las variables cuantitativas y cualitativas hasta llegar a la ponderación final se realizará en todas y cada una de las posiciones estimadas en el estudio, solo cambiarán los postulados y las variables estimadas para cada posición, por lo que solo será necesario hacer referencia a este tipo de información en el desarrollo de la investigación.

8.2 DEFENSA CENTRAL DERECHO

Tabla 18. Matriz de características deportivas defensa central derecho

	<i>Velocidad</i>	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Técnica</i>	<i>Faltas</i>	VECTOR PROPIO
<i>Velocidad</i>	1	1/5	1	1/3	3	0,1085
<i>Goles</i>	5	1	3	3	7	0,4785
<i>Duelos</i>	1	1/3	1	1/3	1	0,0978
<i>Técnica</i>	3	1/3	3	1	5	0,2552
<i>Faltas</i>	1/3	1/7	1	1/5	1	0,0600
CR	5,13%	< 10%				1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 19. Matriz de características personales defensa central derecho

	<i>Estatura</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Liderazgo</i>	<i>Inteligencia</i>	VECTOR PROPIO
<i>Estatura</i>	1	3	1/3	3	0,2653
<i>Ubicación</i>	1/3	1	1/3	3	0,1512
<i>Liderazgo</i>	3	3	1	5	0,5083
<i>Inteligencia</i>	1/3	1/3	1/5	1	0,0752
CR	7,54%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 20. Ponderación variables primarias y secundarias defensa central derecho

<i>Variabes</i>	<i>Variabes primarias</i>	<i>Variabes secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Estatura</i>	50,00%	26,53%	13,27%
<i>Ubicación</i>		15,12%	7,56%
<i>Liderazgo</i>		50,83%	25,41%
<i>Inteligencia</i>		7,52%	3,76%
<i>Velocidad</i>	50,00%	10,85%	5,43%
<i>Goles</i>		47,85%	23,92%
<i>Duelos</i>		9,78%	4,89%
<i>Técnica</i>		25,52%	12,76%
<i>Faltas</i>		6,00%	3,00%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del defensa central derecho

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de defensa central derecho son: Cristian David Solís, Juan José Mera y Ary Córdoba.

Tabla 21. Criterios de selección cuantitativos del defensa central derecho

<i>Datos</i>				
	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Faltas</i>	<i>Estatura</i>
<i>Cristian Solís</i>	2	85	37	180
<i>José Mera</i>	2	80	35	182
<i>Ary Córdoba</i>	3	75	30	175
Total	7	240	102	537
<i>Directas</i>				
	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Faltas</i>	<i>Estatura</i>
<i>Cristian Solís</i>	2	85	0,027	180
<i>José Mera</i>	2	80	0,029	182
<i>Ary Córdoba</i>	3	75	0,033	175
Total	7	240	0,089	537
<i>Normalizadas</i>				
	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Faltas</i>	<i>Estatura</i>
<i>Cristian Solís</i>	0,2857	0,3542	0,3039	0,3352
<i>José Mera</i>	0,2857	0,3333	0,3213	0,3389
<i>Ary Córdoba</i>	0,4286	0,3125	0,3748	0,3259
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del defensa central derecho

Tabla 22. Matriz de velocidad entre alternativas central derecho

	<i>Cristian Solís</i>	<i>José Mera</i>	<i>Ary Córdoba</i>	VECTOR PROPIO
<i>Cristian Solís</i>	1	5	3	0,6370
<i>José Mera</i>	1/5	1	1/3	0,1047
<i>Ary Córdoba</i>	1/3	3	1	0,2583
CR	3,72%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 23. Matriz de técnica entre alternativas central derecho

	<i>Cristian Solís</i>	<i>José Mera</i>	<i>Ary Córdoba</i>	VECTOR PROPIO
<i>Cristian Solís</i>	1	1/3	3	0,2583
<i>José Mera</i>	3	1	5	0,6370
<i>Ary Córdoba</i>	1/3	1/5	1	0,1047
CR	3,72%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 24. Matriz de Inteligencia entre alternativas central derecho

	<i>Cristian Solís</i>	<i>José Mera</i>	<i>Ary Córdoba</i>	VECTOR PROPIO
<i>Cristian Solís</i>	1	1/3	3	0,2583
<i>José Mera</i>	3	1	5	0,6370
<i>Ary Córdoba</i>	1/3	1/5	1	0,1047
CR	3,72%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 25. Matriz de liderazgo entre alternativas central derecho

	<i>Cristian Solís</i>	<i>José Mera</i>	<i>Ary Córdoba</i>	VECTOR PROPIO
<i>Cristian Solís</i>	1	1/5	1/3	0,1047
<i>José Mera</i>	5	1	3	0,6370
<i>Ary Córdoba</i>	3	1/3	1	0,2583
CR	3,72%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 26. Matriz de ubicación entre alternativas central derecho

	<i>Cristian Solís</i>	<i>José Mera</i>	<i>Ary Córdoba</i>	VECTOR PROPIO
<i>Cristian Solís</i>	1	3	1/5	0,1884
<i>José Mera</i>	1/3	1	1/7	0,0810
<i>Ary Córdoba</i>	5	7	1	0,7306
CR	6,33%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Ponderación final para la posición de defensa central derecho

Tabla 27. Ponderación final posición de defensa central derecho

Ponderación variables	
Estatura	13,27%
Ubicación	7,56%
Liderazgo	25,41%
Inteligencia	3,76%
Velocidad	5,43%
Goles	23,92%
Duelos	4,89%
Técnica	12,76%
Faltas	3,00%

Jugador	Estatura	Ubic.	Lider	Inte	Vel.	Goles	Duelos	Faltas	Técnica
C. Solís	0,3352	0,1884	0,1047	0,2583	0,6370	0,2857	0,3542	0,3039	0,2583
José Mera	0,3389	0,0810	0,6370	0,6370	0,1047	0,2857	0,3333	0,3213	0,6370
A. Córdoba	0,3259	0,7306	0,2583	0,1047	0,2583	0,4286	0,3125	0,3748	0,1047
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Jugador	Ponderación final	Ranking
C. Solís	0,2618	3
José Mera	0,3874	1
A. Córdoba	0,3508	2

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Juan José Mera con una calificación de 0.3874, en segundo y tercer lugar se encuentran sus compañeros Ary Córdoba y Cristian Solís con una calificación de 0.3508 y 0.2618 respectivamente; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de defensa central derecho es Juan José Mera.

8.3 DEFENSA CENTRAL IZQUIERDO

Tabla 28. Matriz de características deportivas defensa central izquierdo

	<i>Velocidad</i>	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Técnica</i>	<i>Faltas</i>	VECTOR PROPIO
<i>Velocidad</i>	1	1/5	1	1/3	3	0,1085
<i>Goles</i>	5	1	3	3	7	0,4785
<i>Duelos</i>	1	1/3	1	1/3	1	0,0978
<i>Técnica</i>	3	1/3	3	1	5	0,2552
<i>Faltas</i>	1/3	1/7	1	1/5	1	0,0600
CR	5,13%	< 10%				1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 29. Matriz de características personales defensa central izquierdo

	<i>Estatura</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Liderazgo</i>	<i>Inteligencia</i>	VECTOR PROPIO
<i>Estatura</i>	1	3	1/3	3	0,2653
<i>Ubicación</i>	1/3	1	1/3	3	0,1512
<i>Liderazgo</i>	3	3	1	5	0,5083
<i>Inteligencia</i>	1/3	1/3	1/5	1	0,0752
CR	7,54%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 30. Ponderación variables primarias y secundarias defensa central izquierdo

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Estatura</i>	50,00%	26,53%	13,27%
<i>Ubicación</i>		15,12%	7,56%
<i>Liderazgo</i>		50,83%	25,41%
<i>Inteligencia</i>		7,52%	3,76%
<i>Velocidad</i>	50,00%	10,85%	5,43%
<i>Goles</i>		47,85%	23,92%
<i>Duelos</i>		9,78%	4,89%
<i>Técnica</i>		25,52%	12,76%
<i>Faltas</i>		6,00%	3,00%

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del defensa central izquierdo

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de defensa central izquierdo son: Juan Mosquera y José Luis Perea.

Tabla 31. Criterios de selección cuantitativos del defensa central izquierdo

Datos				
	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Faltas</i>	<i>Estatura</i>
<i>J. Mosquera</i>	1	68	33	182
<i>J. Luis Perea</i>	1	73	15	175
Total	2	141	48	357
Directas				
	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Faltas</i>	<i>Estatura</i>
<i>J. Mosquera</i>	2	80	0,030	182
<i>J. Luis Perea</i>	3	75	0,067	175
Total	5	155	0,097	357
Normalizadas				
	<i>Goles</i>	<i>Duelos</i>	<i>Faltas</i>	<i>Estatura</i>
<i>J. Mosquera</i>	0,4000	0,5161	0,3125	0,5098
<i>J. Luis Perea</i>	0,6000	0,4839	0,6875	0,4902
Total	1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del defensa central izquierdo

Tabla 32. Matriz de velocidad entre alternativas central izquierdo

	<i>J. Mosquera</i>	<i>J. Luis Perea</i>	VECTOR PROPIO
<i>J. Mosquera</i>	1	1/5	0,1667
<i>J. Luis Perea</i>	5	1	0,8333
CR	0,00%	= 0%	1,000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 33. Matriz de técnica entre alternativas central izquierdo

	<i>J. Mosquera</i>	<i>J. Luis Perea</i>	VECTOR PROPIO
<i>J. Mosquera</i>	1	1/3	0,2500
<i>J. Luis Perea</i>	3	1	0,7500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 34. Matriz de Inteligencia entre alternativas central izquierdo

	<i>J. Mosquera</i>	<i>J. Luis Perea</i>	VECTOR PROPIO
<i>J. Mosquera</i>	1	1/5	0,1667
<i>J. Luis Perea</i>	5	1	0,8333
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 35. Matriz de liderazgo entre alternativas central izquierdo

	<i>J. Mosquera</i>	<i>J. Luis Perea</i>	VECTOR PROPIO
<i>J. Mosquera</i>	1	3	0,7500
<i>J. Luis Perea</i>	1/3	1	0,2500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 36. Matriz de ubicación entre alternativas central izquierdo

	<i>J. Mosquera</i>	<i>J. Luis Perea</i>	VECTOR PROPIO
<i>J. Mosquera</i>	1	3	0,7500
<i>J. Luis Perea</i>	1/3	1	0,2500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Ponderación final para la posición de defensa central izquierdo

Tabla 37. Ponderación final posición de defensa central izquierdo

Ponderación variables	
Estatura	13,27%
Ubicación	7,56%
Liderazgo	25,41%
Inteligencia	3,76%
Velocidad	5,43%
Goles	23,92%
Duelos	4,89%
Técnica	12,76%
Faltas	3,00%

Jugador	Estatura	Ubic.	Lider.	Inte.	Vel.	Goles	Duelos	Faltas	Técnica	Jugador	Ponderación final	Ranking
J. Mosquera	0,5098	0,7500	0,7500	0,1667	0,1667	0,4000	0,5161	0,3125	0,2500	J. Mosquera	0,49855	2
J. Luis Perea	0,4902	0,2500	0,2500	0,8333	0,8333	0,6000	0,4839	0,6875	0,7500	J. Luis Perea	0,50145	1
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es José Luis Perea con una calificación de 0.5014, en segundo lugar, se encuentran Juan Mosquera con una calificación de 0.4985; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de defensa central izquierdo es José Luis Perea.

8.4 DEFENSA LATERAL DERECHO

Tabla 38. Matriz de características deportivas defensa lateral derecho

	<i>Velocidad</i>	<i>Técnica</i>	<i>Resistencia</i>	<i>Centros precisos</i>	VECTOR PROPIO
<i>Velocidad</i>	1	1/3	3	1/3	0,1686
<i>Técnica</i>	3	1	3	1	0,3679
<i>Resistencia</i>	1/3	1/3	1	1/3	0,0956
<i>Centros precisos</i>	3	1	3	1	0,3679
CR	5,92%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 39. Matriz de características personales defensa lateral derecho

	<i>Liderazgo</i>	<i>Agresividad ofensiva</i>	VECTOR PROPIO
<i>Liderazgo</i>	1	1	0,5000
<i>Agresividad ofensiva</i>	1	1	0,5000
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 40. Ponderación variables primarias y secundarias defensa lateral derecho

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Liderazgo</i>	50,00%	50,00%	25,00%
<i>Agresividad ofensiva</i>		50,00%	25,00%
<i>Velocidad</i>	50,00%	16,86%	8,43%
<i>Técnica</i>		36,79%	18,39%
<i>Resistencia</i>		9,56%	4,78%
<i>Centros precisos</i>		36,79%	18,39%

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del defensa lateral derecho

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de defensa lateral derecho son: Mateo Velasco y Yeferson Paz.

Tabla 41. Criterios de selección cuantitativos del defensa lateral derecho

<i>Datos</i>	
	<i>Centros precisos</i>
<i>Mateo Velasco</i>	80
<i>Yeferson Paz</i>	50
Total	130
<i>Directas</i>	
	<i>Centros precisos</i>
<i>Mateo Velasco</i>	80
<i>Yeferson Paz</i>	50
Total	130
<i>Normalizadas</i>	
	<i>Centros precisos</i>
<i>Mateo Velasco</i>	0,6154
<i>Yeferson Paz</i>	0,3846
Total	1,000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del defensa lateral derecho

Tabla 42. Matriz de velocidad entre alternativas lateral derecho

	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Yeferson Paz</i>	VECTOR PROPIO
<i>Mateo Velasco</i>	1	1/5	
<i>Yeferson Paz</i>	5	1	0,8333
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 43. Matriz de técnica entre alternativas lateral derecho

	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Yeferson Paz</i>	VECTOR PROPIO
<i>Mateo Velasco</i>	1	3	0,7500
<i>Yeferson Paz</i>	1/3	1	0,2500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 44. Matriz de resistencia entre alternativas lateral derecho

	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Yeferson Paz</i>	VECTOR PROPIO
<i>Mateo Velasco</i>	1	5	0,8333
<i>Yeferson Paz</i>	1/5	1	0,1667
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 45. Matriz de liderazgo entre alternativas lateral derecho

	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Yeferson Paz</i>	VECTOR PROPIO
<i>Mateo Velasco</i>	1	3	0,7500
<i>Yeferson Paz</i>	1/3	1	0,2500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 46. Matriz de agresividad ofensiva entre alternativas lateral derecho

	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Yeferson Paz</i>	VECTOR PROPIO
<i>Mateo Velasco</i>	1	1/7	0,1250
<i>Yeferson Paz</i>	7	1	0,8750
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Ponderación final para la posición de defensa lateral derecho

Tabla 47. Ponderación final posición de defensa lateral derecho

Ponderación de variables													
Liderazgo	25,00%	*	Jugador	Liderazgo	Agresividad ofensiva	Velocidad	Técnica	Resistencia	Centros precisos	=	Jugador	Ponderación final	Ránking
Agresividad ofensiva	25,00%		M. Velasco	0,7500	0,1250	0,1667	0,7500	0,8333	0,6154	Mateo Velasco	0,5238	1	
Velocidad	8,43%		Y. Paz	0,2500	0,8750	0,8333	0,2500	0,1667	0,3846	Yeferson Paz	0,4762	2	
Técnica	18,39%		Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				
Resistencia	4,78%												
Centros precisos	18,39%												

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Mateo Velasco con una calificación de 0.5238, en segundo lugar, se encuentra Yeferson Paz con una calificación de 0.4762; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de defensa lateral derecho es Mateo Velasco.

8.5 LATERAL IZQUIERDO

Tabla 48. Matriz de características deportivas defensa lateral izquierdo

	<i>Velocidad</i>	<i>Técnica</i>	<i>Resistencia</i>	<i>Centros precisos</i>	VECTOR PROPIO
<i>Velocidad</i>	1	1/3	3	1/3	0,1686
<i>Técnica</i>	3	1	3	1	0,3679
<i>Resistencia</i>	1/3	1/3	1	1/3	0,0956
<i>Centros precisos</i>	3	1	3	1	0,3679
CR	5,92%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 49. Matriz de características personales defensa lateral izquierdo

	<i>Liderazgo</i>	<i>Agresividad ofensiva</i>	VECTOR PROPIO
<i>Liderazgo</i>	1	1	0,5000
<i>Agresividad ofensiva</i>	1	1	0,5000
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 50. Ponderación variables primarias y secundarias defensa lateral izquierdo

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Liderazgo</i>	50,00%	50,00%	25,00%
<i>Agresividad ofensiva</i>		50,00%	25,00%
<i>Velocidad</i>	50,00%	16,86%	8,43%
<i>Técnica</i>		36,79%	18,39%
<i>Resistencia</i>		9,56%	4,78%
<i>Centros precisos</i>		36,79%	18,39%

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del defensa lateral izquierdo

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de defensa lateral izquierdo son: Wilson Angulo y Robin Stewart Ángel.

Tabla 51. Criterios de selección cuantitativos del defensa lateral izquierdo

<i>Datos</i>	
	<i>Centros precisos</i>
<i>Wilson Angulo</i>	93
<i>Stewart Ángel</i>	75
Total	168
<i>Directas</i>	
	<i>Centros precisos</i>
<i>Wilson Angulo</i>	93
<i>Stewart Ángel</i>	75
Total	168
<i>Normalizadas</i>	
	<i>Centros precisos</i>
<i>Wilson Angulo</i>	0,5536
<i>Stewart Ángel</i>	0,4464
Total	1,000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del defensa lateral izquierdo

Tabla 52. Matriz de velocidad entre alternativas lateral izquierdo

	<i>Wilson Angulo</i>	<i>Stewart Angel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Wilson Angulo</i>	1	5	0,8333
<i>Stewart Angel</i>	1/5	1	0,1667
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboracion propia, 2018

Tabla 53. Matriz de técnica entre alternativas lateral izquierdo

	<i>Wilson Angulo</i>	<i>Stewart Angel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Wilson Angulo</i>	1	1/5	0,1667
<i>Stewart Angel</i>	5	1	0,8333
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 54. Matriz de resistencia entre alternativas lateral izquierdo

	<i>Wilson Angulo</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Wilson Angulo</i>	1	1/5	0,1667
<i>Stewart Ángel</i>	5	1	0,8333
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 55. Matriz de liderazgo entre alternativas lateral izquierdo

	<i>Wilson Angulo</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Wilson Angulo</i>	1	5	0,8333
<i>Stewart Ángel</i>	1/5	1	0,1667
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 56. Matriz de agresividad ofensiva entre alternativas lateral izquierdo

	<i>Wilson Angulo</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Wilson Angulo</i>	1	1	0,5000
<i>Stewart Ángel</i>	1	1	0,5000
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Ponderación final para la posición de defensa lateral izquierdo

Tabla 57. Ponderación final posición de defensa lateral izquierdo

Ponderación de variables													
Liderazgo	25,00%	*	Jugador	Liderazgo	Agresividad ofensiva	Velocidad	Técnica	Resistencia	Centros precisos	=	Jugador	Ponderación final	Ráaking
Agresividad ofensiva	25,00%		W. Angulo	0,8333	0,5000	0,8333	0,1667	0,1667	0,5536		W. Angulo	0,5441	1
Velocidad	8,43%		S. Angel	0,1667	0,5000	0,1667	0,8333	0,8333	0,4464		S. Angel	0,4559	2
Técnica	18,39%		Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				
Resistencia	4,78%												
Centros precisos	18,39%												

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Wilson Angulo con una calificación de 0.5441, en segundo lugar, se encuentra Robin Stewart con una calificación de 0.4559; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de defensa lateral derecho es Wilson Angulo.

8.6 VOLANTE CENTRAL

Tabla 58. Matriz de características deportivas volante central

	<i>Técnica</i>	<i>Pases precisos</i>	<i>Bolas recuperadas</i>	VECTOR PROPIO
<i>Técnica</i>	1	1/3	1/5	0,1140
<i>Pases precisos</i>	3	1	1	0,4054
<i>Bolas recuperadas</i>	5	1	1	0,4806
CR	2,80%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 59. Matriz de características personales volante central

	<i>Visión</i>	<i>Inteligencia</i>	<i>Liderazgo</i>	VECTOR PROPIO
<i>Visión</i>	1	1	3	0,4054
<i>Inteligencia</i>	1	1	5	0,4806
<i>Liderazgo</i>	1/3	1/5	1	0,1140
CR	2,80%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 60. Ponderación variables primarias y secundarias volante central

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Técnica</i>	50,00%	11,40%	5,70%
<i>Pases acertados</i>		40,54%	20,27%
<i>Bolas recuperadas</i>		48,06%	24,03%
<i>Visión</i>	50,00%	40,54%	20,27%
<i>Inteligencia</i>		48,06%	24,03%
<i>Liderazgo</i>		11,40%	5,70%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del volante central

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de volante central son: Luis Guevara, David Pérez, Mateo Velasco y Robin Stewart Ángel.

Tabla 61. Criterios de selección cuantitativos del volante central

<i>Datos</i>		
	<i>Pases precisos</i>	<i>Balones recuperados</i>
<i>Luis Guevara</i>	90	55
<i>David Pérez</i>	79	44
<i>Mateo Velasco</i>	86	46
<i>Stewart Ángel</i>	79	44
Total	334	189
<i>Directas</i>		
	<i>Pases precisos</i>	<i>Balones recuperados</i>
<i>Luis Guevara</i>	90	55
<i>David Pérez</i>	79	44
<i>Mateo Velasco</i>	86	46
<i>Stewart Ángel</i>	79	44
Total	334	189
<i>Normalizadas</i>		
	<i>Pases precisos</i>	<i>Balones recuperados</i>
<i>Luis Guevara</i>	0,2695	0,2910
<i>David Pérez</i>	0,2365	0,2328
<i>Mateo Velasco</i>	0,2575	0,2434
<i>Stewart Ángel</i>	0,2365	0,2328
Total	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del volante central

Tabla 62. Matriz de técnica entre alternativas volante central

	<i>Luis Guevara</i>	<i>David Pérez</i>	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Luis Guevara</i>	1	5	3	1	0,3974
<i>David Pérez</i>	1/5	1	1	1/3	0,1026
<i>Mateo Velasco</i>	1/3	1	1	1/5	0,1026
<i>Stewart Ángel</i>	1	3	5	1	0,3974
CR	2,46%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 63. Matriz de visión entre alternativas volante central

	<i>Luis Guevara</i>	<i>David Pérez</i>	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Luis Guevara</i>	1	5	3	3	0,5229
<i>David Pérez</i>	1/5	1	1	1/3	0,0988
<i>Mateo Velasco</i>	1/3	1	1	1/3	0,1158
<i>Stewart Ángel</i>	1/3	3	3	1	0,2626
CR	4,33%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 64. Matriz de inteligencia entre alternativas volante central

	<i>Luis Guevara</i>	<i>David Pérez</i>	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Luis Guevara</i>	1	3	3	1/3	0,3005
<i>David Pérez</i>	1/3	1	3	3	0,3095
<i>Mateo Velasco</i>	1/3	1/3	1	1/5	0,0654
<i>Stewart Ángel</i>	3	1/3	5	1	0,3246
CR	40,75%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 65. Matriz de liderazgo entre alternativas volante central

	<i>Luis Guevara</i>	<i>David Pérez</i>	<i>Mateo Velasco</i>	<i>Stewart Ángel</i>	VECTOR PROPIO
<i>Luis Guevara</i>	1	3	3	1	0,3679
<i>David Pérez</i>	1/3	1	1/3	1/3	0,0956
<i>Mateo Velasco</i>	1/3	3	1	1/3	0,1686
<i>Stewart Ángel</i>	1	3	3	1	0,3679
CR	5,92%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Ponderación final para la posición de volante central

Tabla 66. Ponderación final posición de volante central

Ponderación de variables											
Técnica	5,70%										
Pases precisos	20,27%										
Balones recuperados	24,03%										
Visión	20,27%										
Inteligencia	24,03%										
Liderazgo	5,70%										
		<i>Jugador</i>	<i>Técnica</i>	<i>Pases precisos</i>	<i>Balones recup.</i>	<i>Visión</i>	<i>Inteligencia</i>	<i>Liderazgo</i>	<i>Jugador</i>	<i>Ponderación final</i>	<i>Ránking</i>
		<i>L. Guevara</i>	0,3974	0,2695	0,2910	0,5229	0,3005	0,3679	<i>L. Guevara</i>	0,3464	1
		<i>D. Pérez</i>	0,1026	0,2365	0,2328	0,0988	0,3095	0,0956	<i>D. Pérez</i>	0,2096	3
		<i>M. Velasco</i>	0,1026	0,2575	0,2434	0,1158	0,0654	0,1686	<i>M. Velasco</i>	0,1653	4
		<i>S. Angel</i>	0,3974	0,2365	0,2328	0,2626	0,3246	0,3679	<i>S. Angel</i>	0,2787	2
		Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Luis Guevara con una calificación de 0.3464, en segundo lugar se encuentra Robin Stewart Ángel con una calificación de 0.2787, y en tercer y cuarto lugar se encuentran sus compañeros David Pérez y Mateo Velasco con una calificación de 0.2096 y 0.1653 respectivamente; por lo tanto, los jugadores que serán titulares en la alineación del club objeto de estudio para la posición de volante central serán Luis Guevara y Robin Stewart Ángel. Como se había mencionado anteriormente, para las posiciones de volante central y los extremos se escogerán dos aspirantes para hacer parte de la alineación inicial, considerando que entre las cuatro alternativas postuladas se requieren los mismos criterios de selección y no hay distinción de perfil, es decir que no afecta en nada si juegan por una banda u otra, o si manejan mejor un pie que el otro.

8.7 VOLANTE DE CREACIÓN

Tabla 67. Matriz de características deportivas volante de creación

	<i>Técnica</i>	<i>Pases precisos</i>	<i>Agilidad</i>	<i>Asistencias</i>	VECTOR PROPIO
<i>Técnica</i>	1	1/3	1/3	1/3	0,0956
<i>Pases precisos</i>	3	1	1	1	0,2867
<i>Agilidad</i>	3	1	1	1/3	0,2234
<i>Asistencias</i>	3	1	3	1	0,3943
CR	5,78%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 68. Matriz de características personales volante de creación

	<i>Visión</i>	<i>Creatividad</i>	<i>Lectura de juego</i>	VECTOR PROPIO
<i>Visión</i>	1	1/3	1	0,1852
<i>Creatividad</i>	3	1	5	0,6586
<i>Lectura de juego</i>	1	1/5	1	0,1562
CR	2,81%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 69. Ponderación variables primarias y secundarias volante de creación

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Visión</i>	50,00%	18,52%	9,26%
<i>Creatividad</i>		65,86%	32,93%
<i>Lectura de juego</i>		15,62%	7,81%
<i>Técnica</i>	50,00%	9,56%	4,78%
<i>Pases precisos</i>		28,67%	14,34%
<i>Agilidad</i>		22,34%	11,17%
<i>Asistencias</i>		39,43%	19,71%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del volante de creación

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de volante de creación son: Harold Ortiz y Elkin David Ramírez.

Tabla 70. Criterios de selección cuantitativos del volante de creación

<i>Datos</i>		
	<i>Pases precisos</i>	<i>Asistencias</i>
<i>Harold Ortiz</i>	86	8
<i>David Ramírez</i>	76	6
Total	162	14
<i>Directas</i>		
	<i>Pases precisos</i>	<i>Asistencias</i>
<i>Harold Ortiz</i>	86	8
<i>David Ramírez</i>	76	6
Total	162	14
<i>Normalizadas</i>		
	<i>Pases precisos</i>	<i>Asistencias</i>
<i>Harold Ortiz</i>	0,5309	0,5714
<i>David Ramírez</i>	0,4691	0,4286
Total	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del volante de creación

Tabla 71. Matriz de agilidad entre alternativas volante de creación

	<i>Harold Ortiz</i>	<i>David Ramírez</i>	VECTOR PROPIO
<i>Harold Ortiz</i>	1	1	0,5000
<i>David Ramírez</i>	1	1	0,5000
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 72. Matriz de técnica entre alternativas volante de creación

	<i>Harold Ortiz</i>	<i>David Ramírez</i>	VECTOR PROPIO
<i>Harold Ortiz</i>	1	1	0,5000
<i>David Ramírez</i>	1	1	0,5000
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 73. Matriz de visión entre alternativas volante de creación

	<i>Harold Ortiz</i>	<i>David Ramírez</i>	VECTOR PROPIO
<i>Harold Ortiz</i>	1	3	0,7500
<i>David Ramírez</i>	1/3	1	0,2500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 74. Matriz de creatividad entre alternativas volante de creación

	<i>Harold Ortiz</i>	<i>David Ramírez</i>	VECTOR PROPIO
<i>Harold Ortiz</i>	1	5	0,8333
<i>David Ramírez</i>	1/5	1	0,1667
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 75. Matriz de lectura de juego entre alternativas volante de creación

	<i>Harold Ortiz</i>	<i>David Ramírez</i>	VECTOR PROPIO
<i>Harold Ortiz</i>	1	3	0,7500
<i>David Ramírez</i>	1/3	1	0,2500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Ponderación final para la posición de volante de creación

Tabla 76. Ponderación final posición de volante de creación

Ponderación de variables	
Visión	9,26%
Creatividad	32,93%
Lectura de juego	7,81%
Técnica	4,78%
Pases precisos	14,34%
Agilidad	11,17%
Asistencias	19,71%

Jugador	Visión	Creatividad	Lectura de juego	Técnica	Pases precisos	Agilidad	Asist.
H. Ortiz	0,7500	0,8333	0,7500	0,5000	0,5309	0,5000	0,5714
D. Ramírez	0,2500	0,1667	0,2500	0,5000	0,4691	0,5000	0,4286
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Jugador	Ponderación final	Ránking
H. Ortiz	0,6709	1
D. Ramírez	0,3291	2

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Harold Ortiz con una calificación de 0.6709, en segundo lugar, se encuentra Elkin David Ramírez con una calificación de 0.3291; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de volante de creación será Harold Ortiz.

8.8 EXTREMO

Tabla 77. Matriz de características deportivas extremo

	<i>Velocidad</i>	<i>Regate</i>	<i>Técnica</i>	<i>Pases precisos</i>	VECTOR PROPIO
<i>Velocidad</i>	1	1/3	1/3	1/3	0,0956
<i>Regate</i>	3	1	3	1	0,3679
<i>Técnica</i>	3	1/3	1	1/3	0,1686
<i>Pases precisos</i>	3	1	3	1	0,3679
CR	5,92%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 78. Matriz de características personales extremo

	<i>Liderazgo</i>	<i>Lectura de juego</i>	VECTOR PROPIO
<i>Liderazgo</i>	1	1/3	0,2500
<i>Lectura de juego</i>	3	1	0,7500
CR	0,00%	= 0%	1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 79. Ponderación variables primarias y secundarias extremo

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Liderazgo</i>	50,00%	25,00%	12,50%
<i>Lectura de juego</i>		75,00%	37,50%
<i>Velocidad</i>	50,00%	9,56%	4,78%
<i>Regate</i>		36,79%	18,39%
<i>Técnica</i>		16,86%	8,43%
<i>Pases precisos</i>		36,79%	18,39%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del extremo

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de extremo son: Yeferson Paz, Roni Ramos, Elkin David Ramírez y Luis Alexis Hurtado.

Tabla 80. Criterios de selección cuantitativos extremo

Datos	
	<i>Pases precisos</i>
<i>Yeferson Paz</i>	75
<i>Roni Ramos</i>	67
<i>David Ramírez</i>	76
<i>Luis Hurtado</i>	68
Total	286

Datos	
	<i>Pases precisos</i>
<i>Yeferson Paz</i>	75
<i>Roni Ramos</i>	67
<i>David Ramírez</i>	76
<i>Luis Hurtado</i>	68
Total	286

Datos	
	<i>Pases precisos</i>
<i>Yeferson Paz</i>	0,2622
<i>Roni Ramos</i>	0,2343
<i>David Ramírez</i>	0,2657
<i>Luis Hurtado</i>	0,2378
Total	1,000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del extremo

Tabla 81. Matriz de velocidad entre alternativas extremo

	<i>Yeferson Paz</i>	<i>Roni Ramos</i>	<i>David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	VECTOR PROPIO
<i>Yeferson Paz</i>	1	5	1	3	0,4050
<i>Roni Ramos</i>	1/5	1	1/3	3	0,1381
<i>David Ramírez</i>	1	3	1	5	0,3773
<i>Luis Hurtado</i>	1/3	1/3	1/5	1	0,0795
CR	8,54%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 82. Matriz de regate entre alternativas extremo

	<i>Yeferson Paz</i>	<i>Roni Ramos</i>	<i>David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	VECTOR PROPIO
<i>Yeferson Paz</i>	1	3	3	5	0,5083
<i>Roni Ramos</i>	1/3	1	1/3	3	0,1512
<i>David Ramírez</i>	1/3	3	1	3	0,2653
<i>Luis Hurtado</i>	1/5	1/3	1/3	1	0,0752
CR	7,54%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 83. Matriz de técnica entre alternativas extremo

	<i>Yeferson Paz</i>	<i>Roni Ramos</i>	<i>David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	VECTOR PROPIO
<i>Yeferson Paz</i>	1	1	1/3	1/5	0,0988
<i>Roni Ramos</i>	1	1	1/3	1/3	0,1158
<i>David Ramírez</i>	3	3	1	1/3	0,2626
<i>Luis Hurtado</i>	5	3	3	1	0,5229
CR	4,33%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 84. Matriz de liderazgo entre alternativas extremo

	<i>Yeferson Paz</i>	<i>Roni Ramos</i>	<i>David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	VECTOR PROPIO
<i>Yeferson Paz</i>	1	1/3	1/3	1/5	0,0752
<i>Roni Ramos</i>	3	1	1/3	1/3	0,1512
<i>David Ramírez</i>	3	3	1	1/3	0,2653
<i>Luis Hurtado</i>	5	3	3	1	0,5083
CR	7,54%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 85. Matriz de lectura de juego entre alternativas extremo

	<i>Yeferson Paz</i>	<i>Roni Ramos</i>	<i>David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	VECTOR PROPIO
<i>Yeferson Paz</i>	1	5	1	3	0,4264
<i>Roni Ramos</i>	1/5	1	1/3	1	0,1109
<i>David Ramírez</i>	1	3	1	1	0,2918
<i>Luis Hurtado</i>	1/3	1	1	1	0,1709
CR	7,06%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Ponderación final para la posición de extremo

Tabla 86. Ponderación final posición de extremo

Ponderación de variables												
Liderazgo	12,50%											
Lectura de juego	37,50%											
Velocidad	4,78%	*										
Regate	18,39%											
Técnica	8,43%											
Pases precisos	18,39%											

	Liderazgo	Lectura de juego	Velocidad	Regate	Técnica	Pases precisos				
Y. Paz	0,0752	0,4264	0,4050	0,5083	0,0988	0,2622	=			
R. Ramos	0,1512	0,1109	0,1381	0,1512	0,1158	0,2343				
D. Ramírez	0,2653	0,2918	0,3773	0,2653	0,2626	0,2657				
L. Hurtado	0,5083	0,1709	0,0795	0,0752	0,5229	0,2378				
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				

Jugador	Ponderación final	Ranking
Y. Paz	0,3387	1
R. Ramos	0,1477	4
D. Ramírez	0,2804	2
L. Hurtado	0,2331	3

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Yeferson Paz con una calificación de 0.3387, en segundo lugar se encuentra Elkin David Ramírez con una calificación de 0.2804, y en tercer y cuarto lugar se encuentran sus compañeros Luis Alexis Hurtado y Roni Ramírez con una calificación de 0.2331 y 0.1477 respectivamente; por lo tanto, los jugadores que serán titulares en la alineación del club objeto de estudio para la posición de extremos serán Yeferson Paz y Elkin David Ramírez.

8.9 DELANTERO

Tabla 87. Matriz de características deportivas delantero

	<i>Juego aéreo</i>	<i>Remates</i>	<i>Contundencia</i>	<i>Goles</i>	VECTOR PROPIO
<i>Juego aéreo</i>	1	1	3	1/5	0,1612
<i>Remates</i>	1	1	1	1/7	0,1086
<i>Contundencia</i>	1/3	1	1	1/5	0,0915
<i>Goles</i>	5	7	5	1	0,6387
CR	6,48%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 88. Matriz de características personales delantero

	<i>Estatura</i>	<i>Lectura de juego</i>	<i>Hambre de gol</i>	VECTOR PROPIO
<i>Estatura</i>	1	3	1/3	0,2583
<i>Lectura de juego</i>	1/3	1	1/5	0,1047
<i>Hambre de gol</i>	3	5	1	0,6370
CR	3,72%	< 5%		1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 89. Ponderación variables primarias y secundarias delantero

<i>Variables</i>	<i>Variables primarias</i>	<i>Variables secundarias</i>	<i>Ponderación final</i>
<i>Estatura</i>	50,00%	25,83%	12,91%
<i>Lectura de juego</i>		10,47%	5,24%
<i>Hambre de gol</i>		63,70%	31,85%
<i>Juego aéreo</i>	50,00%	16,12%	8,06%
<i>Remates</i>		10,86%	5,43%
<i>Contundencia</i>		9,15%	4,58%
<i>Goles</i>		63,87%	31,93%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cuantitativos y cualitativos del delantero

De acuerdo a la *Tabla 7. Relación de la Posición – Criterios – Alternativas*, los candidatos para hacer parte del estudio en la posición de delantero son: Kevin Peñalosa, Elkin David Ramírez, Luis Alexis Hurtado, y Eduardo Hernández.

Tabla 90. Criterios de selección cuantitativos delantero

Datos			
	<i>Remates al arco</i>	<i>Goles</i>	<i>Estatura</i>
<i>Kevin Peñalosa</i>	13	3	175
<i>E. David Ramírez</i>	20	6	175
<i>Luis Hurtado</i>	26	5	186
<i>Eduardo</i>	21	13	182
Total	80	27	718
Directas			
	<i>Remates al arco</i>	<i>Goles</i>	<i>Estatura</i>
<i>Kevin Peñalosa</i>	13	3	175
<i>E. David Ramírez</i>	20	6	175
<i>Luis Hurtado</i>	26	5	186
<i>Eduardo</i>	21	13	182
Total	80	27	718
Normalizadas			
	<i>Remates al arco</i>	<i>Goles</i>	<i>Estatura</i>
<i>Kevin Peñalosa</i>	0,1625	0,1111	0,2437
<i>E. David Ramírez</i>	0,2500	0,2222	0,2437
<i>Luis Hurtado</i>	0,3250	0,1852	0,2591
<i>Eduardo</i>	0,2625	0,4815	0,2535
Total	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Criterios de selección cualitativos del delantero

Tabla 91. Matriz de juego aéreo entre alternativas delantero

	<i>Kevin Peñalosa</i>	<i>E. David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	<i>Eduardo</i>	VECTOR PROPIO
<i>Kevin Peñalosa</i>	1	1	1/3	1/7	0,0886
<i>E. David Ramírez</i>	1	1	1/5	1/5	0,0829
<i>Luis Hurtado</i>	3	5	1	1	0,3707
<i>Eduardo</i>	7	5	1	1	0,4578
CR	2,60%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 92. Matriz de contundencia entre alternativas delantero

	<i>Kevin Peñalosa</i>	<i>E. David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	<i>Eduardo</i>	VECTOR PROPIO
<i>Kevin Peñalosa</i>	1	1/3	1/3	1/5	0,0812
<i>E. David Ramírez</i>	3	1	1/3	1/3	0,1594
<i>Luis Hurtado</i>	3	3	1	1	0,3599
<i>Eduardo</i>	5	3	1	1	0,3994
CR	4,38%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 93. Matriz de lectura de juego entre alternativas delantero

	<i>Kevin Peñalosa</i>	<i>E. David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	<i>Eduardo</i>	VECTOR PROPIO
<i>Kevin Peñalosa</i>	1	1/5	1/3	1/3	0,0833
<i>E. David Ramírez</i>	5	1	1	1/3	0,2515
<i>Luis Hurtado</i>	3	1	1	1	0,2736
<i>Eduardo</i>	3	3	1	1	0,3916
CR	9,91%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 94. Matriz de hambre de gol entre alternativas delantero

	<i>Kevin Peñalosa</i>	<i>E. David Ramírez</i>	<i>Luis Hurtado</i>	<i>Eduardo</i>	VECTOR PROPIO
<i>Kevin Peñalosa</i>	1	1/5	1/3	1/3	0,0833
<i>E. David Ramírez</i>	5	1	1	1/3	0,2515
<i>Luis Hurtado</i>	3	1	1	1	0,2736
<i>Eduardo</i>	3	3	1	1	0,3916
CR	9,91%	< 9%			1,0000

Fuente: Elaboración propia, 2018

Ponderación final para la posición de delantero

Tabla 95. Ponderación final posición de delantero

Ponderación de variables												
<i>Estatura</i>	12,91%											
<i>Lectura de juego</i>	5,24%											
<i>Hambre de gol</i>	31,85%											
<i>Juego aereo</i>	8,06%											
<i>Remates al arco</i>	5,43%											
<i>Contundencia</i>	4,58%											
<i>Goles</i>	31,93%											

Jugador	Estatura	Lectura de juego	Hambre de gol	Juego aereo	Remates al arco	Contund.	Goles	Jugador	Ponderación final	Ránking
K. Peñalosa	0,2437	0,0833	0,0833	0,0886	0,1625	0,0812	0,1111	K. Peñalosa	0,11754346	4
D. Ramírez	0,2437	0,2515	0,2515	0,0829	0,2500	0,1594	0,2222	D. Ramírez	0,22325069	3
L. Hurtado	0,2591	0,2736	0,2736	0,3707	0,3250	0,3599	0,1852	L. Hurtado	0,25806469	2
Eduardo	0,2535	0,3916	0,3916	0,4578	0,2625	0,3994	0,4815	Eduardo	0,40114116	1
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Luego de estimar todos los valores de los criterios y alternativas, el jugador que en primer lugar nos arroja la sintetización es Eduardo Hernández con una calificación de 0.4011, en segundo lugar se encuentra Luis Alexis Hurtado con una calificación de 0.2580, y en tercer y cuarto lugar se encuentran sus compañeros Elkin David Ramírez y Kevin Peñalosa con una calificación de 0.2232 y 0.1175 respectivamente; por lo tanto, el jugador que será titular en la alineación del club objeto de estudio para la posición de delantero será Eduardo Hernández.

Con respecto a lo anterior presenta una compilación de los resultados obtenidos con la herramienta de decisión multicriterio utilizada en el estudio que nos indica cuales son los jugadores que conformarán el once titular, y cuáles serán los suplentes y reservas del club objeto de estudio:

Tabla 96. Relación posición – jugadores

<i>Posición</i>	<i>Jugador</i>		
	<i>Titular</i>	<i>Suplente</i>	<i>Reserva</i>
<i>Portero</i>	Juan Camilo Loaiza	David Ruiz	
<i>Defensa central derecho</i>	Juan José Mera	Ary Córdoba	Cristian Solís
<i>Defensa central izquierdo</i>	José Luis Perea	Juan Mosquera	
<i>Defensa lateral derecho</i>	Mateo Velasco	Yeferson Paz	
<i>Defensa lateral izquierdo</i>	Wilson Angulo	Stewart Ángel	
<i>Volante central 1</i>	Stewart Ángel	David Pérez	
<i>Volante central 2</i>	Luis Guevara	David Pérez	
<i>Volante de creación</i>	Harold Ortiz	Elkin David Ramírez	
<i>Extremo 1</i>	Elkin David Ramírez	Luis Hurtado	Roni Ramos
<i>Extremo 2</i>	Yeferson Paz	Luis Hurtado	Roni Ramos
<i>Delantero</i>	Eduardo Hernández	Luis Hurtado	Kevin Peñalosa

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, se presenta una ilustración de la alineación arrojada por el *proceso analítico jerárquico* para conformar el sistema de juego 4-2-3-1 requerido por el cuerpo técnico de la Corporación Club Deportivo Tuluá.

Figura 6. Alineación inicial club objeto de estudio



Fuente: Elaboración propia, 2018.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la Corporación Club Deportivo Tuluá conocido popularmente como Cortuluá, se evidencio que la forma de tomar decisiones en cuanto a la formación titular del grupo caso de estudio era orientada al seguimiento del director técnico que se basa solo en su experiencia, en influencias o en jugadores que se destacan en entrenamientos pre-partidos.

Con respecto a la *caracterización en jugadores*, en la categoría sub-17 que fue el grupo objeto de estudio se observó que habían jugadores a los que le gustaría desempeñarse en otras posiciones para un mayor uso de sus riquezas deportivas pero el cuerpo técnico hacía caso omiso debido a que la decisión, aunque empírica era la más “adecuada” para ellos por lo que la implementación de una metodología de decisión disminuiría en gran medida la subjetividad que este tipo de procesos involucran.

También se conoció que bajo los conocimientos de los expertos el factor estatura no era tan importante si no estaba acompañado de un buen balance de su peso corporal por lo que es más adecuado tratar el tema antropométrico como biotipo.

De acuerdo con los resultados obtenidos es pertinente destacar y evaluar a futuro, el impacto que conlleva la construcción de una metodología de decisión multicriterio en equipos tanto profesionales como semis en el territorio nacional. Donde en la actualidad tiene una realización basada netamente en conocimientos empíricos del cuerpo técnico lo que conlleva, a un grado alto de incertidumbre en la toma de decisiones desde la parte práctica hasta la gerencial.

La definición de los *criterios de evaluación y alternativas de posición* en consenso con el cuerpo técnico determinó que se tendrían en cuenta únicamente los aspectos deportivos y personales. Pero se recomienda que para la aplicación de la metodología en estudios detallados se incluyan variables sociales, físicas y contractuales de los jugadores, pues el éxito de los resultados de la metodología decisión multicriterio depende específicamente de la correcta inclusión y definición de las variables. Siendo el presente proyecto un punto de partida para puntualizar este tipo de estudios en el deporte.

Este tipo de investigaciones sirve como base para la valoración de deportistas en la que las características deportivas y personales pueden jugar con las contractuales y de marketing para realizar futuros estudios para determinar decisiones en el precio de un futbolista en el mercado y tomar la mejor decisión.

Los métodos de decisión multicriterio son herramientas que ayudan a generar consenso en contextos complejos de decisión. Se pueden aplicar estas técnicas a casos en los que sea necesaria la confluencia de intereses y puntos de vista de diferentes grupos o personas. Esto permite que todas las partes interesadas participen en el proceso de toma de decisión.

Los métodos clásicos de decisión resultan ineficientes para problemas de decisión complejos, sobre todo en aquellos casos donde se encuentran criterios de los que solo se dispone información cualitativa. Sin querer afirmar que esta sea la única metodología de toma de decisiones, es importante resaltar la utilización de métodos híbridos donde se combinen las ventajas que puedan aportar cada uno de estos métodos clásicos como son la metodología AHP.

El método necesita que el experto domine adecuadamente algunos conceptos básicos matriciales, dado en virtud de que este tema representa la columna vertebral del método.

De igual forma, se sugiere para futuras investigaciones analizar los resultados de la herramientas incorporando elementos de la lógica difusa y su integración con otras herramientas multicriterio como TOPSIS, ELECTRE, entre otras.

11 BIBLIOGRAFÍA

- Al-Subhi Al-Harbi, K. M. (1999). Application of the AHP in project management. Recuperado a partir de [http://hsiung.ct.ntust.edu.tw/OM_Notes/\[1\]_2001-Application of the AHP in project management.pdf](http://hsiung.ct.ntust.edu.tw/OM_Notes/[1]_2001-Application_of_the_AHP_in_project_management.pdf)
- Ander-Egg, E. (2000). *Métodos y técnicas de investigación social*. Grupo Editorial Lumen/Humanitas.
- Aparicio González, C. M. (2015). Desarrollo de un algoritmo de decisión multicriterio para la gestión de listas de espera en la solicitud de Holter. Recuperado a partir de http://oa.upm.es/37290/7/PFC_CLARA_MARIA_APARICIO_GONZALEZ_2015.pdf
- Arancibia, S., Contreras, E., Mella, S., Torres, P., & Villablanca, I. (2005). Evaluación Multicriterio: aplicación para la formulación de proyectos de infraestructura deportiva, 60.
- Arciniegas, A. F., Chrystiam, R., & Avila, D. M. (2011). Propuesta de una herramienta para la toma de decisiones para la introducción al mercado de nuevos países mediante el uso del modelo de análisis jerárquico para la empresa BELCORP. Recuperado a partir de <https://repository.javeriana.edu.co:8443/bitstream/handle/10554/7456/tesis630.pdf?sequence=1>
- Ayala Herrera, M. A., & Benavides Morales, L. Á. (2014). Detección y selección de los talentos deportivos. Comparación de los programas utilizados por los clubes de fútbol en Bogotá. Recuperado a partir de <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3885/Ayalamaria2014.pdf?sequence=1>
- Aznar, J., & Estruch, V. (2015). Aplicación del proceso analítico jerárquico a la valoración de futbolistas. *FinanceMarkets(and(Valuation, 118(1)*. Recuperado a partir de <https://journalfmv.com/resources/revista/2015/1/AHPfutbol.pdf>
- Aznar Bellver, J., & Guijarro Martínez, F. (2012). *Nuevos métodos de valoración: modelos multicriterio*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado a partir de <https://riunet.upv.es/handle/10251/19181>
- boletinagrario.com. (2018). PRIORIZACIÓN - ¿Qué es priorización? - significado, definición, traducción y sinónimos para priorización. Recuperado a partir de <https://boletinagrario.com/ap-6,priorizacion,3752.html>
- C'Connell, A., & Buchananm Leigh. (2006). A Brief History of Decision Making. Recuperado el 27 de febrero de 2018, a partir de <https://hbr.org/2006/01/a-brief-history-of-decision-making>
- Calderón Morales, R., & Medina Hernández, O. A. (2015). Evaluación multicriterio como soporte para la selección de la mejor ruta de la vía férrea entre Yopal y Bogotá. Recuperado a partir de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2556/1/CalderonMoralesRicardo2015.pdf>
- Domínguez Donatien, O., & Duvergel Rodríguez, Y. (2014). Test para la selección

- de posibles talentos deportivos en el área de medio fondo para ingresar a la categoría juvenil. Recuperado a partir de <http://www.efdeportes.com/efd203/test-para-la-seleccion-de-talentos-en-medio-fondo.htm>
- Escrivá, L. J. (2015). Aplicación del proceso analítico jerárquico (AHP) al dimensionamiento de sistemas renovables. Recuperado a partir de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73178/21004036_TFG_14683619461433974905392726327662.pdf?sequence=3
- Geldermann, J., & Rentz, O. (2001). Integrated technique assessment with imprecise information as a support for the identification of best available techniques (BAT). *OR Spektrum*, 23(1), 137–157. <https://doi.org/10.1007/PL00013341>
- Gómez Delgado, M. (2007). Métodos de ayuda a la toma de decisiones. Recuperado a partir de https://portal.uah.es/portal/page/portal/GP_EPD/PG-MA-ASIG/PG-ASIG-200388/TAB42351/emc_08.pdf
- Grueso, J. C. (2012). Análisis del modelo utilizado para la selección de talentos deportivos en la Liga vallecaucana de voleibol-Cali. Recuperado a partir de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4365/1/CB-0463795.pdf>
- Halouani, N., Chabchoub, H., & Martel, J.-M. (2009). PROMETHEE-MD-2T method for project selection. *European Journal of Operational Research*, 195(3), 841–849. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2007.11.016>
- Hechavarría Cardero, D. D., & Hechavarría Reyes, D. R. (2013). Juegos tácticos-decisionales para la formación de la habilidad toma de decisiones tácticas en los futbolistas escolares. Recuperado el 27 de febrero de 2018, a partir de <http://www.efdeportes.com/efd179/juegos-tacticos-decisionales-para-futbolistas.htm>
- Hellriegel, D., Jackson, S. E., & Slocum, J. W. (2005). *Administración : un enfoque basado en competencias*. Thompson. Recuperado a partir de <https://books.google.com.co/books?id=FtSqK7xiCt8C&dq=administración+un+enfoque+basado+en+competencias&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjWx8ffnsTZAhXts1kKHUkoBk8Q6AEIJzAA>
- Kumar, S. S. (2004). *Journal of scientific and industrial research JSIR*. Council. Recuperado a partir de <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/5391>
- La toma de decisiones en el deporte - Lorenzo Albaladejo. (2017). Recuperado el 27 de febrero de 2018, a partir de <https://lorenzoalbaladejo.com/la-toma-de-decisiones-en-el-deporte/>
- Lavandera, R. L. (1999). DEPORTISTAS EN FÚTBOL, 8, 249–257.
- León, O. G. (2000). *Tomar decisiones difíciles*. McGraw-Hill. Recuperado a partir de <https://www.casadellibro.com/libro-ibd-tomar-decisiones-dificiles/9788448128661/733884>
- Ley 1445 de 2011 - Coldeportes. (s/f). Recuperado el 26 de febrero de 2018, a partir de http://www.coldeportes.gov.co/normatividad/normatividad_juridica/leyes/ley_1445_2011
- López Castillo, D. L. (2016). Propuesta de una metodología de priorización de

- estrategias de lealtad mediante el proceso analítico jerárquico (AHP) en el sector aéreo en Colombia, caso de estudio en Programa de viajero frecuente LM. Recuperado a partir de <http://www.bdigital.unal.edu.co/53556/1/1016028415.2016.pdf>
- Mahmound, B., & Fernández, L. (2009). La selección de talentos: el otro dilema conceptual y práctico para la gimnasia artística masculina. Recuperado el 27 de febrero de 2018, a partir de <http://www.efdeportes.com/efd138/la-seleccion-de-talentos.htm>
- Martínez, E., & Escudey, M. (1998). *Evaluación y decisión multicriterio : reflexiones y experiencias*. UNESCO. Recuperado a partir de https://books.google.com.co/books/about/Evaluación_y_decisión_multicriterio.html?id=2ndjAAAAMAAJ&redir_esc=y
- Mayor Ríos, J. A. (2015). Propuesta de un modelo de decisión multicriterio para la adjudicación de contratos de proyectos de infraestructura de iniciativa pública en Colombia. Recuperado a partir de <http://www.bdigital.unal.edu.co/50915/1/14797505.2015.pdf>
- Mikhailov, L. (2000). A Fuzzy Programming Method for Deriving Priorities in the Analytic Hierarchy Process. *The Journal of the Operational Research Society*, 51(3), 341. <https://doi.org/10.2307/254092>
- Nadori, L. (1983). Il talento e la sua selezione. / Talent and its selection. *SDS: Rivista di Cultura Sportiva*, 2(1), 42–49. Recuperado a partir de <http://articles.sirc.ca/search.cfm?id=308375%0Ahttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=SPH308375&lang=pt-br&site=ehost-live>
- Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445–455. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00020-1)
- Palomo Zurdo, R., Fernández Barberís, G., & Gutiérrez Fernández, M. (2012). La decisión multicriterio y su aplicación en la clasificación de los bancos cooperativos. Recuperado a partir de <http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/5128/1/RECT%40-2013-palomo-gutierrez-fernandez%28multicriterio%20coops%29.pdf>
- Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human dimension & interior space : a source book of design reference standards*. Whitney Library of Design.
- Pardo, M. (2011). Propuesta de una metodología para la ubicación de depósitos intermedios y/o finales de residuos no deseados generados por centros de atención hospitalarios, 81.
- Problemas con los laterales de la Selección Colombia - Fútbol Internacional - Deportes - ELTIEMPO.COM. (2017). Recuperado el 26 de febrero de 2018, a partir de <http://www.eltiempo.com/deportes/futbol-internacional/problemas-con-los-laterales-de-la-seleccion-colombia-97160>
- Pulgarín Molina, S. A., & Rivera R., H. A. (2012). Las herramientas estratégicas : un apoyo al proceso de toma de decisiones gerenciales, 89–114.
- Render, B., Stair, R. M., Hanna. Michael E., Hale, T. S., & Murrieta Murrieta, J. E. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios*. Pearson Educación. Recuperado a partir de

- https://books.google.com.co/books/about/Métodos_cuantitativos_para_los_negocios.html?id=5fCEAQAACAAJ&redir_esc=y
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill Inc, 17–34. <https://doi.org/0070543712>
- Saaty, T. L. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 24(6), 19–43. <https://doi.org/10.1287/inte.24.6.19>
- Sahlins, M. (1977). *Economía de la edad de piedra*. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Seppälä, J., Basson, L., & Norris, G. A. (2001). Decision Analysis Frameworks for Life-Cycle Impact Assessment. *Journal of Industrial Ecology*, 5(4), 45–68. <https://doi.org/10.1162/10881980160084033>
- Universidad de Antioquia. Departamento de Economía., K., Universidad de Antioquia. Centro de Investigaciones Económicas., J. H., & Rodríguez, S. (1980). *Lecturas de economía. Lecturas de Economía* (Vol. 59). Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Economía. Recuperado a partir de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/lecturasdeeconomia/article/view/2698>
- Valdés, L. M. (s/f). *Población reto del tercer milenio : curso interactivo introductorio a la demografía*. Recuperado a partir de https://books.google.com.co/books/about/Población_reto_del_tercer_milenio.html?id=HHUahdV_ASEC&redir_esc=y
- Vélez Pareja, I. (2013). *Decisiones de inversión : para la valoración financiera de proyectos y empresas*. Recuperado a partir de http://cashflow88.com/decisiones/libro_on_line/contenido.html
- Walter Patiño Fernandez, Victor Hugo Giron Muñoz, A. F. A. V. (2007). Parámetros técnico-tácticos para la selección de jugadores en las categorías sub 13- 16 con miras al alto rendimiento., 3–59. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>