



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

# **ANÁLISIS Y APLICACIÓN DEL PROCESO ANALÍTICO EN RED (ANP) PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA Y EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE DEPORTISTAS**

AUTOR: LUIS GARCÍA LOZANO

TUTOR: PABLO ARAGONÉS BELTRÁN

COTUTOR: JERÓNIMO AZNAR BELLVER

**Curso Académico: 2019-20**



## RESUMEN

La valoración económica de deportistas y la evaluación de su rendimiento deportivo son dos problemas complejos, interrelacionados e influidos por múltiples criterios que, además dependen del juicio, la experiencia y los intereses de los diferentes interesados (stakeholders) que participan en estos procesos.

Dado el volumen económico que mueve el mundo del deporte y en particular, el fútbol, hace que muy interesante tratar de aproximar el problema desde un punto de vista científico y técnico. Históricamente, estas evaluaciones se realizan más por intuición, emoción y experiencia, aunque en los últimos años los clubes han buscado apoyos científicos en los ámbitos del análisis de datos.

El objetivo de este trabajo es explorar la aplicación de un método multicriterio de ayuda a la decisión (MCDA), como es el Proceso Analítico en Red (ANP) o su caso particular, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), que tienen un sólido fundamento científico, para ayudar a resolver los problemas mencionados desde una aproximación más rigurosa y científica. Ambos métodos fueron propuestos por Thomas L. Saaty en 2001 y 1980 respectivamente.

En particular, el método se pretende emplear para realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas de reconocido prestigio. Para ello, se seleccionará, mediante la técnica de identificación y análisis de interesados basado en matriz poder-interés, al grupo de expertos en el problema, los cuales actuarán como grupo decisor. Con la ayuda de estos expertos se identificarán criterios cualitativos y cuantitativos, se aplicará el modelo de evaluación y posteriormente se analizarán los resultados obtenidos por esta técnica. Finalmente se contrastarán los resultados con los que ofrecen las principales empresas dedicadas a la valoración económica y evaluación del rendimiento de futbolistas.

### **Palabras Clave:**

Evaluación rendimiento deportistas; valoración económica de deportistas; Proceso Analítico en Red (ANP); Proceso Analítico Jerárquico (AHP); toma de decisiones.



## RESUM

La valoració econòmica d'esportistes i l'avaluació del seu rendiment esportiu són dos problemes complexos, interrelacionats i influïts per múltiples criteris que, a més depenen del judici, l'experiència i els interessos dels diferents interessats (\*stakeholders) que participen en aquests processos.

Donat el volum econòmic que mou el món de l'esport i en particular, el futbol, fa que molt interessant tractar d'aproximar el problema des d'un punt de vista científic i tècnic. Històricament, aquestes avaluacions es realitzen més per intuïció, emoció i experiència, encara que en els últims anys els clubs han buscat suports científics en els àmbits de l'anàlisi de dades.

L'objectiu d'aquest treball és explorar l'aplicació d'un mètode multicriteri d'ajuda a la decisió (\*MCDM), com és el Procés Analític en Xarxa (ANP) o el seu cas particular, el Procés Analític Jeràrquic (\*AHP), que tenen un sòlid fonament científic, per a ajudar a resoldre els problemes esmentats des d'una aproximació més rigorosa i científica. Tots dos mètodes van ser proposats per Thomas L. \*Saaty en 2001 i 1980 respectivament.

En particular, el mètode es pretén emprar per a realitzar la valoració econòmica i l'avaluació del rendiment de futbolistes de reconegut prestigi. Per a això, se seleccionarà, mitjançant la tècnica d'identificació i anàlisi d'interessats basat en matriu poder-interés, al grup d'experts en el problema, els quals actuaran com a grup \*decisor. Amb l'ajuda d'aquests experts s'identificaran criteris qualitius i quantitius, s'aplicarà el model d'avaluació i posteriorment s'analitzaran els resultats obtinguts per aquesta tècnica. Finalment es contrastaran els resultats amb els quals ofereixen les principals empreses dedicades a la valoració econòmica i avaluació del rendiment de futbolistes.

### **Paraules Clau:**

Avaluació rendiment esportistes; valoració econòmica d'esportistes; Procés Analític en Xarxa (ANP); Procés Analític Jeràrquic (\*AHP); presa de decisions.



## **ABSTRACT**

The economic valuation of athletes and the evaluation of their sporting performance are two complex problems, interrelated and influenced by multiple criteria that also depend on the judgment, experience and interests of the different stakeholders involved in these processes.

Given the economic volume that moves the world of sport and in particular, football, makes it very interesting to try to approach the problem from a scientific and technical point of view. Historically, these assessments are done more by intuition, emotion and experience, although in recent years clubs have sought scientific support in the areas of data analysis.

The aim of this work is to explore the application of a multiple-criteria decision analysis (MCDA), such as the Analytic Network Process (ANP) or its particular case, the Analytic Hierarchy Process (AHP), which have a solid scientific foundation, to help solve the problems mentioned from a more rigorous and scientific approach. Both methods were proposed by Thomas L. Saaty in 2001 and 1980 respectively.

In particular, the method is intended to be used for the economic assessment and performance evaluation of renowned footballers. For this purpose, the group of experts on the problem will be selected by means of the technique of identification and analysis of interested parties based on a power-interest matrix, who will act as a decision-making group. With the help of these experts, qualitative and quantitative criteria will be identified, the evaluation model will be applied and the results obtained by this technique will be subsequently analyzed. Finally, the results will be contrasted with those offered by the main companies dedicated to the economic assessment and evaluation of football players' performance.

### **Keywords:**

Evaluation of athlete performance; economic evaluation of athletes; Analytic Network Process (ANP); Analytic Hierarchy Process (AHP); decision making.





## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	III
RESUM.....	V
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE GENERAL .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
MEMORIA.....	1
1. Introducción .....	3
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. Justificación.....	3
1.3. Objetivos.....	3
1.4. Estructura de descomposición del trabajo (EDT).....	4
2. Marco teórico.....	7
2.1. Contexto de la temática del trabajo .....	7
2.2. Artículos científicos.....	8
2.3. Webs especializadas .....	9
3. Métodos Multicriterio de Ayuda a la Decisión.....	11
3.1. Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	11
3.1.1. Pasos generales en AHP.....	12
3.2. Proceso Analítico en Red (ANP) .....	15
3.2.1. Pasos generales en ANP.....	15
4. Metodología.....	19
4.1. Casos de estudio .....	20
4.2. Expertos .....	22
4.3. Identificación de criterios .....	24
4.3.1. Selección de criterios.....	25
4.3.2. Descripción de criterios .....	28
4.4. Modelización del problema de decisión .....	33
4.5. Recogida y tratamiento de datos.....	41
4.5.1. Fuentes de información.....	41
4.5.2. Procesamiento de datos .....	44

---

4.6. Obtención de los resultados .....	50
4.6.1. Valoración económica.....	50
4.6.2. Evaluación del rendimiento .....	52
5. Resultados y discusión.....	55
5.1. Resultados de la valoración económica .....	55
5.1.1. Caso base .....	55
5.1.2. Otros casos.....	64
5.2. Resultados de la evaluación del rendimiento .....	81
6. Conclusiones.....	91
7. Bibliografía.....	93
 PRESUPUESTO .....	 4
1. Necesidad del presupuesto .....	97
2. Contenido del presupuesto .....	97
 ANEXOS .....	 99
1. Comparaciones pareadas .....	101
2. Matrices de decisión .....	111

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de Descomposición del Trabajo.....	5
Figura 2. Organización del Proceso Analítico Jerárquico. ....	11
Figura 3. Jerarquización del problema de decisión en AHP .....	12
Figura 4. Organización del Proceso Analítico en Red.....	15
Figura 5. Esquema de los principales pasos seguidos en el capítulo de Metodología.....	20
Figura 6. Matriz de Poder-Interés .....	24
Figura 7. Organización de los criterios seleccionados para realizar la valoración económica de los futbolistas mediante modelos jerárquicos.....	26
Figura 8. Organización de los criterios seleccionados para realizar la evaluación del rendimiento de los futbolistas mediante modelos jerárquicos.....	27
Figura 9. Aspecto del modelo jerárquico completo de valoración económica en SuperDecisions .....	34
Figura 10. Aspecto del modelo jerárquico simplificado de valoración económica en SuperDecisions .....	35
Figura 11. Aspecto del modelo jerárquico sin criterios cualitativos en SuperDecisions...	35
Figura 12. Aspecto del modelo jerárquico simplificado sin criterios cualitativos en SuperDecisions .....	36
Figura 13. Aspecto del modelo en red en SuperDecisions.....	38
Figura 14. Tipos de modelos diseñados para la valoración económica .....	38
Figura 15. Aspecto del modelo jerárquico completo de evaluación del rendimiento en SuperDecisions .....	39
Figura 16. Aspecto del modelo jerárquico simplificado de evaluación del rendimiento en SuperDecisions .....	40
Figura 17. Tipos de modelos diseñados para la evaluación del rendimiento .....	40
Figura 18. Aspecto de la página web Transfermarkt .....	41
Figura 19. Aspecto de la página web Whoscored .....	42
Figura 20. Aspecto de la aplicación de la consultora KPMG .....	43
Figura 21. Aspecto de la página web del Diario AS .....	43
Figura 22. Correlación del precio calculado en el modelo jerárquico completo frente al precio oficial .....	78
Figura 23. Correlación del precio calculado en el modelo en red frente al precio oficial	79
Figura 24. Correlación del precio calculado en el modelo jerárquico frente al precio determinado por la web Transfermarkt .....	79
Figura 25. Correlación del precio calculado en el modelo en red frente al precio determinado por la web Transfermarkt .....	80
Figura 26. Correlación de la calificación calculada en el modelo jerárquico completo frente a la calificación de la web Whoscored.....	89
Figura 27. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los criterios de primer nivel .....	101
Figura 28. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Estadísticas" .....	101

Figura 29. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Características Personales" .....	102
Figura 30. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Cualidades" .....	102
Figura 31. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Goles Marcados" .....	102
Figura 32. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Conservación del Balón" .....	103
Figura 33. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Tarjetas" .....	103
Figura 34. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Experiencia" .....	103
Figura 35. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Condiciones del Fichaje" .....	103
Figura 36. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Popularidad" .....	104
Figura 37. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Técnicas" .....	104
Figura 38. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Tácticas" .....	104
Figura 39. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Mentales" .....	105
Figura 40. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Físicas" .....	105
Figura 41. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Disciplina" .....	105
Figura 42. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los criterios de primer nivel .....	106
Figura 43. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Estadísticas" .....	106
Figura 44. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Características Personales" .....	106
Figura 45. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Cualidades" .....	107
Figura 46. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Goles Marcados" .....	107
Figura 47. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Conservación del Balón" .....	107
Figura 48. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Tarjetas" .....	107
Figura 49. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Experiencia" .....	108

Figura 50. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Condiciones del Fichaje".....	108
Figura 51. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto a la "Popularidad".....	108
Figura 52. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Técnicas".....	108
Figura 53. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Tácticas".....	109
Figura 54. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Mentales".....	109
Figura 55. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Físicas".....	109
Figura 56. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto a la "Disciplina".....	109



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tareas de la Estructura de Descomposición del Trabajo.....	5
Tabla 2. Escala fundamental de Saaty en AHP.....	13
Tabla 3. Ejemplo de ponderación de criterios en AHP.....	13
Tabla 4. Ratios de consistencia admisibles según el número de criterios.....	13
Tabla 5. Escala fundamental de Saaty en ANP.....	16
Tabla 6. Matriz de dominación interfactorial (matriz de influencias).....	37
Tabla 7. Procesamiento de los datos del criterio "Goles marcados".....	44
Tabla 8. Procesamiento de los datos del criterio "Asistencias".....	44
Tabla 9. Procesamiento de los datos del criterio "Precisión en los pases".....	45
Tabla 10. Procesamiento de los datos del criterio "Pérdidas de balón".....	46
Tabla 11. Procesamiento de los datos del criterio "Cortes de balón".....	46
Tabla 12. Procesamiento de los datos del criterio "Duelos individuales".....	46
Tabla 13. Procesamiento de los datos del criterio "Faltas".....	47
Tabla 14. Procesamiento de los datos del criterio "Minutos".....	47
Tabla 15. Procesamiento de los datos del criterio "Goles encajados".....	47
Tabla 16. Procesamiento de los datos del criterio "Portería imbatida".....	47
Tabla 17. Procesamiento de los datos del criterio "Tarjetas amarillas".....	48
Tabla 18. Procesamiento de los datos del criterio "Tarjetas rojas".....	48
Tabla 19. Procesamiento de los datos del criterio "Experiencia".....	48
Tabla 20. Procesamiento de los datos del criterio "Edad".....	49
Tabla 21. Ejemplo de normalización de los criterios cuantitativos en AHP.....	49
Tabla 22. Ejemplo de normalización de los criterios cuantitativos en ANP.....	50
Tabla 23. Valores del ejemplo de obtención del precio del posible traspaso.....	51
Tabla 24. Valores del ejemplo de obtención de la precisión del cálculo del precio del posible traspaso.....	52
Tabla 25. Valores del ejemplo de obtención de la calificación.....	53
Tabla 26. Valores del ejemplo de obtención de la precisión del cálculo de la calificación.....	54
Tabla 27. Prioridades locales y globales de los criterios de primer nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base.....	56
Tabla 28. Prioridades locales y globales de los criterios de segundo nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base.....	56
Tabla 29. Prioridades locales y globales de los criterios de tercer nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base.....	57
Tabla 30. Criterios de tercer nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base.....	59
Tabla 31. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base.....	60
Tabla 32. Criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global en los cinco tipos de modelos jerárquicos simplificados del caso base.....	60
Tabla 33. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos simplificados del caso base.....	61

Tabla 34. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos sin criterios cualitativos del caso base .....	62
Tabla 35. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos simplificados sin criterios cualitativos del caso base .....	63
Tabla 36. Porcentaje medio de precisión del precio de cada tipo de modelo del caso base	63
Tabla 37. Porcentaje medio de precisión del precio de cada variante de modelo jerárquico del caso base .....	63
Tabla 38. Prioridades locales y globales de los criterios de primer nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes .....	64
Tabla 39. Prioridades locales y globales de los criterios de segundo nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes .....	65
Tabla 40. Prioridades locales y globales de los criterios de tercer nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes .....	66
Tabla 41. Prioridades locales y globales de los criterios de tercer nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes .....	68
Tabla 42. Criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes	69
Tabla 43. Resultados de los cinco tipos diferentes de modelos de valoración económica realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante .....	70
Tabla 44. Resultados de los cinco tipos diferentes de modelos de valoración económica realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante...	70
Tabla 45. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro.....	71
Tabla 46. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro .....	72
Tabla 47. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro .....	73
Tabla 48. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro.....	73
Tabla 49. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central .....	74
Tabla 50. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central .....	75
Tabla 51. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral.....	76
Tabla 52. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral .....	76
Tabla 53. Porcentaje medio de precisión de los cinco tipos de modelos del resto de casos	77
Tabla 54. Porcentaje medio de precisión para cada una de las posiciones analizadas ....	81



Tabla 55. Prioridades locales y globales, de los criterios de primer nivel, obtenidas en los modelos de evaluación del rendimiento .....	81
Tabla 56. Prioridades locales y globales, de los criterios de segundo nivel, obtenidas en los modelos de evaluación del rendimiento .....	82
Tabla 57. Prioridades locales y globales, de los criterios de tercer nivel, obtenidas en los modelos de evaluación del rendimiento .....	83
Tabla 58. Criterios de tercer nivel de los modelos de evaluación del rendimiento .....	85
Tabla 59. Criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global en los modelos de evaluación del rendimiento .....	86
Tabla 60. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante .....	86
Tabla 61. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro .....	87
Tabla 62. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro.....	87
Tabla 63. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central .....	88
Tabla 64. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral .....	88
Tabla 65. Presupuesto del Trabajo Fin de Máster .....	97
Tabla 66. Valoraciones individuales respecto a los criterios cualitativos en los diferentes tipos de modelos jerárquicos completos del caso base .....	111
Tabla 67. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los atacantes .....	112
Tabla 68. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los delanteros centro .....	113
Tabla 69. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los mediocentros .....	114
Tabla 70. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los defensas centrales.....	115
Tabla 71. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los laterales .....	116
Tabla 72. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de atacantes .....	117
Tabla 73. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de atacantes .....	118
Tabla 74. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de delanteros centro .....	119
Tabla 75. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de delanteros centro .....	120
Tabla 76. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de mediocentros .....	121

Tabla 77. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de mediocentros .....	122
Tabla 78. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de defensas centrales.....	123
Tabla 79. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de defensas centrales.....	124
Tabla 80. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de laterales .....	125
Tabla 81. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de laterales .....	126
Tabla 82. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los atacantes .....	127
Tabla 83. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los delanteros centros .....	128
Tabla 84. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los mediocentros .....	129
Tabla 85. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los defensas centrales.....	130
Tabla 86. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los laterales.....	131



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

# **MEMORIA**

AUTOR: LUIS GARCÍA LOZANO

TUTOR: PABLO ARAGONÉS BELTRÁN

COTUTOR: JERÓNIMO AZNAR BELLVER

**Curso Académico: 2019-20**



# 1. Introducción

## 1.1. Antecedentes

En la actualidad, el mundo del deporte y en particular, el fútbol, mueven un volumen económico muy importante, mayor año tras año. Además, los clubes deportivos y en concreto, los clubes de fútbol destinan la mayor parte de su presupuesto en sus mayores activos, sus futbolistas.

Esas partidas presupuestarias son destinadas para adquirir los derechos federativos de futbolistas de otros equipos, aumentar la masa salarial de la plantilla con el objetivo de contratar mejores jugadores o mejorar el rendimiento de sus futbolistas. Sin embargo, históricamente, las valoraciones económicas y las evaluaciones del rendimiento de los futbolistas se han realizado más por intuición, emoción y experiencia, que mediante métodos científicos.

Con el objetivo de resolver los problemas mencionados desde una aproximación más rigurosa y científica, en los últimos años han ido surgiendo diferentes análisis y estudios. Uno de estos estudios fue el que realizaron investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) en 2015, en el cual utilizaron el método multicriterio AHP (Analytic Hierarchy Process o Proceso Analítico Jerárquico) para obtener los valores de mercado de diferentes futbolistas de reconocido prestigio.

La idea de realizar este trabajo surge a partir de dicho estudio y de los conocimientos adquiridos, sobre el método AHP para la toma de decisiones multicriterio, en la asignatura Dirección de Proyectos que se imparte en el primer curso del Máster de Ingeniería Industrial.

## 1.2. Justificación

En el mundo del deporte y en particular, en el mundo del fútbol, existen suficientes datos fiables para realizar cualquier tipo de análisis relacionado con el valor económico o la evaluación del rendimiento de deportistas. Sin embargo, no es habitual realizar este tipo de análisis con métodos científicos.

Para dar solución a este problema, en este trabajo se pretenden utilizar herramientas científicas como los métodos multicriterio para demostrar que se pueden obtener resultados que permitan cumplir con los objetivos planteados.

## 1.3. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es explorar la aplicación de un método multicriterio de ayuda a la decisión (MCDA), como es el Proceso Analítico en Red (ANP) o su caso particular, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas.

Se pretende terminar este trabajo demostrando que se pueden utilizar ambos métodos multicriterio para valorar económicamente y evaluar el rendimiento de futbolistas.

Uno de los objetivos parciales de este trabajo es analizar los diferentes estudios y métodos empleados en la actualidad para valorar económicamente y evaluar el rendimiento de los futbolistas, de manera que se puedan comparar sus resultados con los obtenidos mediante métodos multicriterio.

Finalmente, otro de los objetivos es analizar la influencia de los criterios y alternativas utilizados en cada caso y comparar los resultados que se obtienen según la posición que ocupan sobre el campo los futbolistas estudiados.

#### 1.4. Estructura de descomposición del trabajo (EDT)

La Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) es una técnica de descomposición funcional que organiza las actividades o tareas del trabajo en forma de diagrama jerárquico en árbol.

La EDT permite definir el alcance del trabajo, ya que aquellas tareas que no aparezcan en la EDT quedan fuera del alcance del trabajo.

El proceso de crear la EDT consiste en subdividir todo el trabajo en tareas más pequeñas y fáciles de manejar, con el objetivo de desarrollar una lista completa de todas las tareas que conformarán el trabajo. De esta manera se consigue establecer una metodología de trabajo que permita conocer el progreso que se ha conseguido en cada momento.

La EDT junto con el tiempo que se ha destinado a realizar cada una de las tareas del trabajo dará lugar al segundo documento de este trabajo, denominado presupuesto.

En la siguiente tabla se detallan todas las tareas que forman parte de la Estructura de Descomposición del Trabajo.

Nº	ACTIVIDAD
1	<b>FASE INICIAL</b>
2	<b>Determinación del Alcance</b>
3	<b>Búsqueda de Información</b>
4	Contexto Temático
5	Artículos Científicos
6	Empresas y Webs Especializadas
7	Métodos Multicriterio
8	<b>Elaboración de la Propuesta</b>
9	<b>FASE INTERMEDIA</b>
10	<b>Análisis de los Casos de Estudio</b>
11	<b>Selección del Grupo de Expertos</b>
12	<b>Identificación de Criterios</b>
13	<b>Modelización del Problema de Decisión</b>
14	<b>Datos</b>
15	Recolección

16	Procesamiento
17	<b>Redacción del Cuestionario</b>
18	<b>Ponderación de Criterios</b>
19	<b>Valoración de Alternativas</b>
20	<b>Aplicación de los Modelos Multicriterio</b>
21	<b>FASE FINAL</b>
22	<b>Resultados</b>
23	Procesamiento
24	Análisis
25	Comparación
26	<b>Conclusiones</b>

Tabla 1. Tareas de la Estructura de Descomposición del Trabajo

En la siguiente figura se muestra la Estructura de Descomposición del Trabajo.

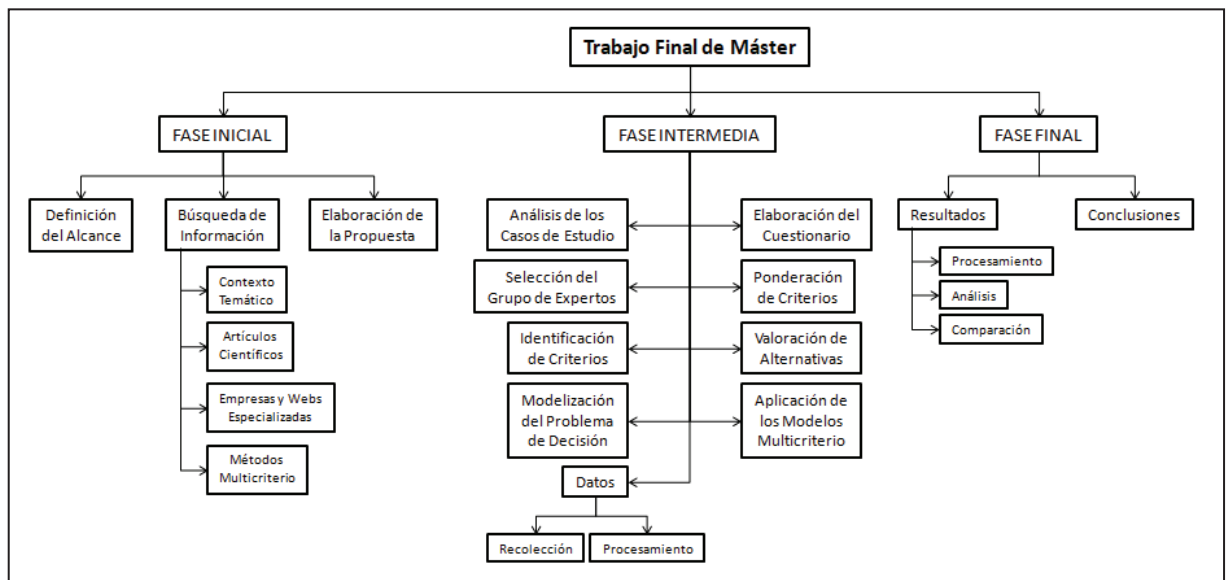


Figura 1. Estructura de Descomposición del Trabajo

Este trabajo final de máster se ha dividido en tres fases principales (inicial, intermedia y final).

En la fase inicial se han realizado las tareas correspondientes al periodo de tiempo comprendido entre la elección y la aprobación del trabajo final de máster por parte de la comisión. Entre ellas se encuentran las tareas de definición del alcance, búsqueda de información y elaboración de la propuesta.

En la fase intermedia del trabajo se ha desarrollado la mayor parte del trabajo y comprende el periodo de tiempo que transcurre desde que la comisión aprueba el trabajo final de máster hasta que se obtienen soluciones al problema que se pretende solucionar.

Entre las tareas que pertenecen a esta fase se encuentra el análisis de los casos de estudio, la selección del grupo de expertos que van a participar, la identificación de los criterios que

intervienen en los distintos casos, la modelización del problema de decisión según métodos multicriterio, la elaboración del cuestionario que se rellenará con la ayuda de los expertos, la ponderación de la importancia de los criterios, la valoración de las distintas alternativas y la aplicación de los modelos multicriterio.

En la fase final de este trabajo se han realizado las tareas correspondientes al periodo de tiempo comprendido entre el momento en el que se empiezan a obtener los primeros resultados y la finalización del trabajo final de máster. Entre ellas se encuentra todo el proceso de obtención, análisis y comparación de los resultados y las conclusiones finales del trabajo obtenidas.



## 2. Marco teórico

Cómo se ha comentado en el primer capítulo, el objetivo de este trabajo es realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas, con herramientas científicas y técnicas utilizadas habitualmente en multitud de campos de la ingeniería.

Para conseguir el abordar cualquier estudio, trabajo o proyecto, es necesario realizar un análisis de las principales fuentes de información existentes sobre el tema en cuestión. Por ese motivo, el primer paso de este trabajo ha sido recopilar información sobre la valoración económica y la evaluación del rendimiento de deportistas, en concreto de futbolistas.

En los siguientes subcapítulos se van a describir los principales aspectos relacionados con la temática de este trabajo, los artículos científicos consultados y las webs especializadas en la valoración económica y evaluación del rendimiento de futbolistas.

### 2.1. Contexto de la temática del trabajo

El mundo del fútbol y en particular, la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas son áreas complejas que engloban multitud de conceptos diferentes. En este apartado se van a detallar algunos de estos conceptos, ya que van a aparecer de manera recurrente a lo largo de este trabajo.

En primer lugar, es necesario comentar las condiciones contractuales que habitualmente suelen tener los futbolistas y que intervienen en los cambios de clubes que se producen. Los futbolistas suelen firmar un contrato laboral de varios años con los clubes, que, de esa forma, adquieren los derechos federativos de los futbolistas durante el periodo de duración del contrato. Los futbolistas pueden cambiar de club si terminan su contrato, si acuerdan con su club actual una rescisión de contrato o si otro club acuerda con su club actual un contrato de cesión o de traspaso de sus derechos federativos. En cuanto a los contratos de cesión, ambos clubes pueden pactar un precio para el posible traspaso del futbolista en un futuro.

Además de las posibilidades de cambio de club que tienen los futbolistas mencionadas, existe una última opción que se está produciendo en mayor medida en los últimos años. En los contratos de algunos futbolistas (no está permitido en todos los países), existe una cláusula de rescisión que permite a los futbolistas terminar su vinculación contractual con su actual club. Esta fórmula está siendo utilizada en los últimos años por futbolistas para cambiar de club sin necesidad de que exista un acuerdo entre su club actual y su club futuro.

En cuanto a la valoración económica de futbolistas, es evidente, que las condiciones contractuales de los futbolistas influyen en su valor de mercado, es decir, influyen en el precio de su posible traspaso, siendo una de las principales variables a tener en cuenta. En definitiva, la valoración económica de futbolistas es un campo tan complejo porque no existen límites del precio de traspaso de los futbolistas ni normativas o leyes que regulen estas cantidades.

Por otra parte, en este trabajo se va a realizar también la evaluación del rendimiento de futbolistas. Rendimiento de futbolistas se entiende como un concepto relacionado con su actuación a lo largo de un partido, competición o temporada. Por tanto, evaluar el

rendimiento es calificar numéricamente la actuación de un futbolista durante un periodo de tiempo.

## 2.2. Artículos científicos

Con el objetivo de recopilar los principales artículos científicos publicados recientemente y relacionados con la temática que se va a abordar en este trabajo, se ha realizado una búsqueda en SCOPUS.

El primer artículo analizado tiene como título "Beyond crowd judgments: Data-driven estimation of market value in association football (Más allá de los juicios de masas: Estimación basada en datos del valor de mercado en el fútbol)", cuyos autores son Oliver Müller, Alexander Simons y Markus Weinmann y fue publicado en 2017 por European Journal of Operational Research, una revista académica especializada en investigación de operaciones.

Estos autores estiman mediante análisis de regresión múltiple el valor de mercado de más de 4000 futbolistas de las cinco principales ligas europeas. Con este estudio pretenden demostrar que los análisis basados en datos pueden sobreponerse a las limitaciones prácticas que surgen al realizar los juicios de masas, ya que requieren de la participación de muchos usuarios para alcanzar resultados óptimos.

El artículo "Assessing the market values of soccer players—a robust analysis of data from German 1. and 2. Bundesliga (Evaluación de los valores de mercado de futbolistas-un análisis sólido de los datos de la Bundesliga 1 y de la Bundesliga 2)", cuyos autores son Kirschstein, T., Liebscher, S. y fue publicado en 2019 por Journal of Applied Statistics,, una revista científica especializada en estadística.

En este estudio los autores examinan de que manera el valor de mercado de un futbolista depende de sus cualidades. Para ello, recopilan casi 30 parámetros relacionados con la actuación de 500 futbolistas que pertenecen a clubes de las dos principales ligas alemanas. Mediante un modelo sólido de análisis de regresión múltiple son capaces de demostrar que el valor de mercado de un futbolista está afectado por el club al que pertenece y que los futbolistas más importantes de cada equipo están sobrevalorados.

Finalmente, el último artículo que se va a comentar en este apartado es "Influence of crowdsourcing, popularity and previous year statistics in market value estimation of football players (Influencia de la colaboración de masas, la popularidad y las estadísticas del último año en la estimación del valor de mercado de futbolistas)", cuyos autores son Singh, P. y Lamba P.S. y fue publicado en 2019 por Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography.

Este artículo aborda la contribución de la regularidad, popularidad, las estimaciones individuales y los parámetros relacionados con el rendimiento en predecir el valor de mercado de los futbolistas, mediante algoritmos de machine learning. Los resultados muestran que la precisión de las predicciones mejora cuando se tienen en cuenta los aspectos citados anteriormente.

### 2.3. Webs especializadas

En el mundo del fútbol existen diversas webs especializadas en estadísticas, resultados o datos personales de futbolistas y que se consideran totalmente fiables ya que recogen directamente la información de los organismos que gestionan las competiciones oficiales que disputan los clubes de fútbol.

Además, algunas de estas webs realizan valoraciones económicas y evaluaciones del rendimiento de futbolistas. En este apartado se describirán estas webs, comentando a qué se dedican y qué métodos utilizan.

- Transfermarkt:

Transfermarkt es una página web fundada en el año 2000 en Alemania y que se ha convertido en la principal referencia de consulta de datos sobre el mundo del fútbol.

En este portal se pueden consultar estadísticas, resultados, calendarios de cualquier competición o noticias. Sin embargo, el hecho que le ha permitido adquirir fama mundial es la valoración económica de futbolistas, llegando a ser utilizada esta web por los profesionales que trabajan en el mundo del fútbol (ojeadores, técnicos o agentes entre otros) además de por periodistas y aficionados al fútbol en general.

La particularidad de esta web es que valora a los futbolistas a través de la inteligencia colectiva, es decir, obtiene su valor de mercado a través de las estimaciones de multitud de personas. Transfermarkt permite que cualquier usuario opine sobre cuál debe ser el valor de mercado de un futbolista concreto y junto con la opinión de sus expertos se pueda determinar el valor de mercado de un futbolista.

Para que los usuarios puedan realizar estimaciones sobre el valor de mercado de un futbolista, la web propone una serie de indicadores que a su juicio influye en el valor de cada jugador. Entre ellos se encuentran la posición sobre el campo, las estadísticas de cada futbolista en cada competición (goles, asistencias, minutos, tarjetas, etc.), la edad, la popularidad, la habilidad en el uso de ambas piernas, etc...

El algoritmo concreto que utiliza Transfermarkt para obtener el valor de los futbolistas no se conoce, pero sí se sabe que existen unos jueces en la comunidad que deciden cuál es el peso de las estimaciones individuales de cada usuario. Existe una estructura jerárquica en la que la opinión de los expertos es más importante que la de cualquier otro tipo de usuario, existiendo a su vez distintos rangos de expertos.

A lo largo de los años se ha demostrado que los valores de mercado determinados por esta web son muy cercanos a los precios oficiales de traspaso de los futbolistas, llegando a ser Transfermarkt un referente para los clubes a la hora de negociar un traspaso.

En este trabajo se va a utilizar Transfermarkt para consultar cualquier tipo de dato que permita realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas, ya que está demostrado que esta web se puede considerar una fuente fiable y rigurosa.

Dirección web: <http://www.transfermarkt.es>

- KPMG Football Benchmark:

KPMG es una de las empresas pertenecientes al denominado "Big Four", es decir, una de las cuatro firmas del sector de la consultoría y auditoría más importantes del mundo. En los últimos años ha ampliado su actividad al mundo del deporte, ofreciendo a los clubes deportivos asesoramiento en materia económica, organizativa y de negocio.

KPMG ha desarrollado la herramienta Football Benchmark que permite realizar comparaciones entre los principales clubes europeos y entre los mejores futbolistas de cada liga. Centra su actividad en tres aspectos, el estado financiero y las operaciones realizadas por los clubes, el análisis de las redes sociales y la valoración de futbolistas.

Esta última utilidad de la aplicación será la que se utilizará a lo largo de este trabajo, pudiendo consultar datos y sobre todo, la metodología empleada por la aplicación para valorar económicamente y evaluar el rendimiento de futbolistas.

Dirección web: [http://www.footballbenchmark.com/data\\_analytics/starter/player\\_valuation](http://www.footballbenchmark.com/data_analytics/starter/player_valuation)

- CIES Football Observatory:

El Centro Internacional de Estudios Deportivos (CIES) fue creado en 1995 como una fundación entre la Federación Internacional de Fútbol (FIFA) y la Universidad, el Ayuntamiento y el Cantón de Neuchâtel (Suiza).

Este centro de estudios realiza investigaciones acerca del mundo del deporte desde el punto de vista social, geográfico, legal, histórico y de gestión. Además, ofrece cursos educativos de alto nivel y servicios de consultoría a entidades deportivas.

El CIES creó en 2005 un grupo de investigación (CIES Football Observatory) especializado en el análisis de las estadísticas propias del fútbol, convirtiéndose en un referente en la publicación de artículos futbolísticos. Estos artículos se centran en el análisis de la actuación de los futbolistas, la estimación científica de su valor de mercado y en estudios demográficos sobre los clubes y ligas europeos principalmente.

En este trabajo se va a utilizar CIES Football Observatory para consultar artículos sobre la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas, con el objetivo de extraer ideas para realizar los análisis que se llevarán a cabo.

Dirección web: <http://football-observatory.com/?lang=en>

### 3. Métodos Multicriterio de Ayuda a la Decisión

Los Métodos Multicriterio de Ayuda a la Decisión (MCDA) son un conjunto de técnicas que tienen como objetivo ayudar en la toma de decisiones de cualquier individuo o grupo. En valoración de activos resultan especialmente interesantes, ya que son capaces de incorporar todo tipo de criterios a la experiencia y conocimiento del valorador.

En este trabajo se ha decidido utilizar el Proceso Analítico en Red (Analytic Network Process, ANP) y su caso particular, el Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP), que son dos Métodos Multicriterio de Ayuda a la Decisión desarrollados por el Profesor Thomas L. Saaty en 2001 y 1980 respectivamente.

El objetivo de utilizar ambos métodos es comparar los resultados obtenidos con cada uno de ellos y analizar la influencia de los criterios y alternativas que se van a utilizar para realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas.

En este capítulo se va a explicar en qué consiste cada uno de estos dos métodos multicriterio, describiendo sus particularidades y la metodología que hay que llevar a cabo para llegar a la solución final.

Se pretende resumir la información más importante acerca de ambos métodos multicriterio, ya que para obtener más información se puede consultar las publicaciones del profesor Thomas L. Saaty (Saaty ,1980) y Saaty, (2001).

#### 3.1. Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es el caso particular del Proceso Analítico en Red (ANP) y estructura el problema de decisión como una jerarquía de los elementos del modelo, tal y como se puede observar en la siguiente figura.

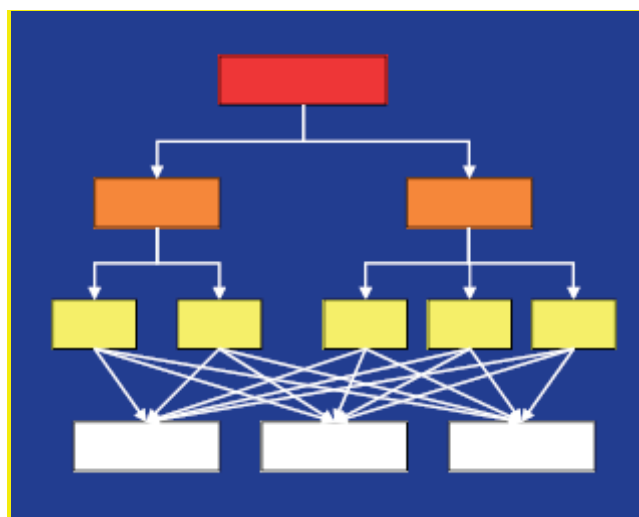


Figura 2. Organización del Proceso Analítico Jerárquico.

Fuente: Apuntes de la asignatura Toma de Decisiones en Dirección de Proyectos

### 3.1.1. Pasos generales en AHP

En este apartado se va a detallar los pasos seguidos en el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), explicando cada una de los procedimientos necesarios para resolver el problema de decisión con el método AHP.

#### 1) Jerarquización del problema de decisión

El primer paso del Proceso Analítico Jerárquico consiste en estructurar el problema de decisión en tres niveles: objetivo del problema, criterios y alternativas, tal y como se puede observar en la siguiente figura.

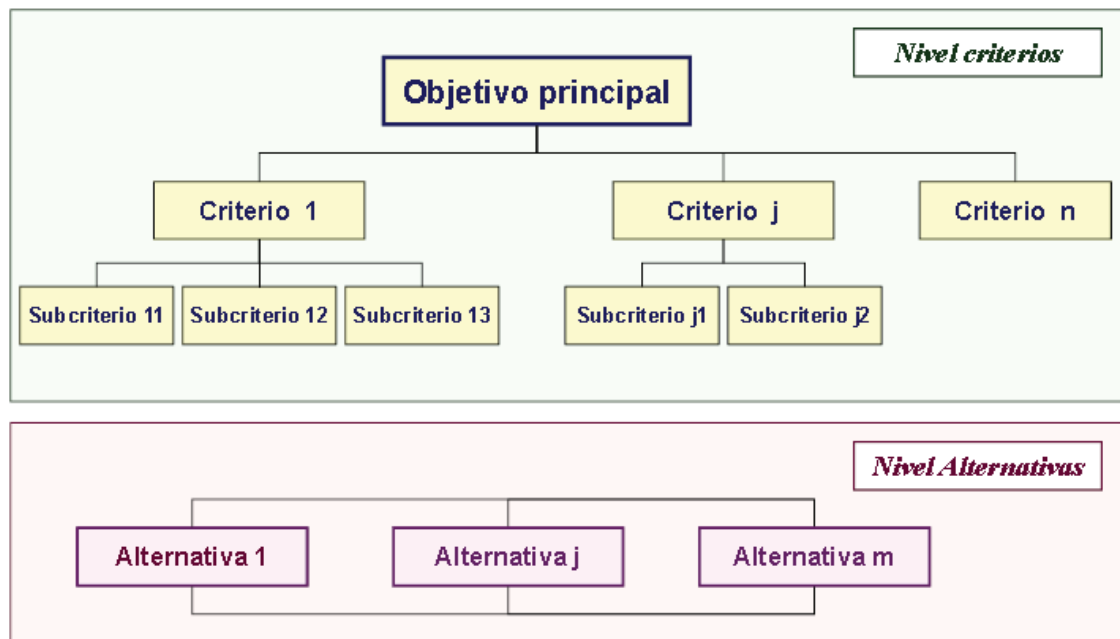


Figura 3. Jerarquización del problema de decisión en AHP

Fuente: Apuntes de la asignatura Toma de Decisiones en Dirección de Proyectos

En el primer nivel se establece el objetivo del problema (en inglés "goal"). En este trabajo el objetivo del problema será la valoración económica o la evaluación del rendimiento de futbolistas.

En el segundo nivel se definen los criterios que hay que tener en cuenta en el problema de decisión. Se construyen siguiendo una estructura jerárquica de subcriterios, es decir, cada criterio que desciende en la jerarquía del objetivo principal del problema, puede tener subcriterios. Estos subcriterios también se pueden descomponer en otros subcriterios, y así, sucesivamente.

En el tercer nivel están las alternativas que son objeto de estudio y que en este trabajo son los futbolistas que se van a comparar, respecto a todos los criterios, en cada problema de decisión. Es importante comentar que los subcriterios del último escalón del nivel 2 son los que tienen influencia directa sobre las alternativas del modelo, permitiendo valorarlas respecto a cada uno de ellos.

## 2) Priorización de criterios

Priorizar los criterios es "medir su importancia", es decir ponderarlos, desde el punto de vista de la persona o personas responsables de la decisión. Para ello, es necesario realizar comparaciones pareadas entre los criterios del mismo nivel jerárquico, respecto al criterio u objetivo correspondiente del nivel superior.

Las comparaciones pareadas se hacen en base a la escala fundamental de Saaty.

Escala Numérica	Escala Verbal
1	Igual Importancia
3	Importancia Moderada
5	Importancia Fuerte
7	Importancia Muy Fuerte
9	Extrema Importancia
2, 4, 6, 8	Valores Intermedios

Tabla 2. Escala fundamental de Saaty en AHP

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo comparar la importancia de tres subcriterios respecto al criterio del nivel jerárquico superior del que dependen:

CRITERIO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CRITERIO
Criterio 1																		Criterio 2
Criterio 1																		Criterio 3
Criterio 2																		Criterio 3

Tabla 3. Ejemplo de ponderación de criterios en AHP

Solo es necesario realizar  $n(n-1)/2$  comparaciones para ponderar cada grupo de criterios dependientes de un criterio de un nivel jerárquico superior.

Además, en cada conjunto de comparaciones pareadas es necesario verificar la consistencia comprobando que el ratio de consistencia (Consistency Ratio, CR) no supera los siguientes valores según el número de criterios que se comparan:

Número de variables	Ratio de Consistencia Admisible (CR)
3	0,05
4	0,08
5	0,10

Tabla 4. Ratios de consistencia admisibles según el número de criterios

## 3) Valoración de alternativas

Valorar las alternativas es "medir cómo satisfacen cada criterio", desde el punto de vista de la persona o personas responsables de la decisión. Para ello, es necesario realizar comparaciones

pareadas entre las alternativas del modelo jerárquico, respecto a cada uno de los criterios del última nivel de la jerarquía.

Al igual que en la priorización de los criterios, las comparaciones pareadas se hacen en base a la escala fundamental de Saaty y se debe comprobar la consistencia de ellas.

#### **4) Construcción de la matriz de decisión**

Se construye a partir de los vectores de prioridades entre elementos que son los autovectores principales de las matrices de comparaciones pareadas de las priorizaciones de criterios y valoraciones de alternativas.

#### **5) Cálculo de las prioridades globales**

Las prioridades globales asociadas a cada alternativa, que son el resultado del Proceso Analítico Jerárquico, se obtienen a partir de la suma ponderada de las prioridades obtenidas en la priorización de criterios y en la valoración de alternativas.



### 3.2. Proceso Analítico en Red (ANP)

El Proceso Analítico en Red (ANP) es la generalización del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y estructura el problema de decisión como una red formada por grupos, denominados clústeres, de criterios y alternativas, denominados elementos o nodos, tal y como se puede observar en la siguiente figura.

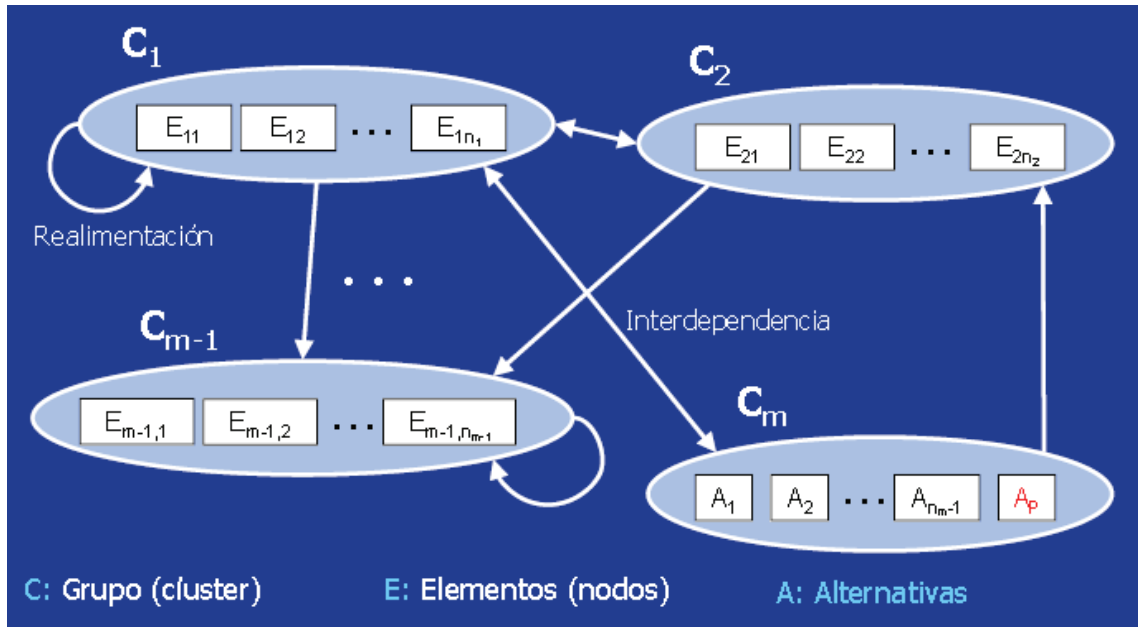


Figura 4. Organización del Proceso Analítico en Red

Cada grupo del modelo agrupa varios elementos con características comunes y dentro de un mismo grupo no se pueden mezclar criterios y alternativas, existiendo, al menos, un grupo de criterios y otro de alternativas en cada modelo.

ANP se caracteriza por tener la posibilidad de permitir incluir relaciones de interdependencia y realimentación entre elementos del modelo, como se puede observar en la figura 4. Debido a esta posibilidad de interdependencia y realimentación, la modelización del Proceso Analítico en Red resulta más compleja y realista que la del Proceso Analítico Jerárquico.

#### 3.2.1. Pasos generales en ANP

En este apartado se van a detallar los pasos seguidos en el Proceso Analítico en Red (ANP), que forman parte de dos etapas principales, la modelización del problema de decisión como una red y la ponderación de los elementos y grupos en ANP.

Se va a explicar cada uno de los pasos que forman ambos procesos y que se particularizarán para este trabajo en el capítulo siguiente.

#### MODELIZACIÓN DEL PROBLEMA DE DECISIÓN COMO UNA RED

##### 1) Identificación de los elementos de la red:

El primer paso de la modelización del problema de decisión como una red consiste en identificar los nodos de la red, es decir, los criterios y alternativas que conformarán la estructura de la red.

### 2) Agrupación de los elementos en grupos:

El segundo paso consiste en agrupar los elementos, previamente seleccionados, en clústeres que representarán a grupos de criterios o a grupos de alternativas con características comunes.

### 3) Análisis de la red de influencias:

El tercer paso consiste en determinar las influencias entre los elementos de la red que pueden ser de dos tipos, entre elementos de un mismo clúster (realimentación) o entre elementos de distintos clústeres (interdependencia).

Para analizar estas influencias es necesario construir la matriz de dominación interfactorial, que representa todas las influencias que existen entre todos los criterios y alternativas de la red. En esta matriz se indica con un 1 si el elemento de la fila influye sobre el elemento de la columna y con un 0 si no existe dicha influencia.

Al terminar este paso se concluye el proceso de modelización del problema de decisión como una red y se procede a ponderar los elementos y grupos de la red.

## PONDERACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y GRUPOS COMO ANP

### 1) Cálculo de las prioridades entre elementos:

Para calcular las prioridades entre elementos es necesario realizar comparaciones pareadas entre todos los elementos que influyen sobre otro, de idéntica manera a como se hace en el Proceso Analítico Jerárquico y siguiendo la escala fundamental de Saaty.

Escala Numérica	Escala Verbal
1	Igual Influencia
3	Influencia Moderada
5	Influencia Fuerte
7	Influencia Muy Fuerte
9	Influencia Extrema
2, 4, 6, 8	Valores Intermedios

Tabla 5. Escala fundamental de Saaty en ANP

Al igual que en AHP, en ANP es necesario verificar la consistencia de las comparaciones pareadas.

### 2) Cálculo de las prioridades entre grupos:

Se realiza de manera similar al cálculo de las prioridades entre elementos, con la diferencia de que se compara la influencia de todos los grupos que influyen sobre otro grupo.

### 3) Construcción de la supermatriz no ponderada (unweighted):

Se construye a partir de los vectores de prioridades entre elementos que son los autovectores principales de las matrices de comparaciones pareadas realizadas en el paso 1 de este proceso.

#### **4) Construcción de la supermatriz ponderada:**

Se necesita convertir la supermatriz no ponderada en una matriz estocástica por columnas, es decir, una matriz en la que la suma de los números de cada columna es 1. El objetivo de esta conversión es que las potencias sucesivas de la supermatriz converjan.

Para ello, se utilizan los vectores de prioridades entre grupos que son los autovectores principales de las matrices de comparaciones pareadas realizadas en el paso 2 de este proceso.

#### **5) Construcción de la supermatriz límite:**

La supermatriz límite se obtiene elevando la supermatriz ponderada a potencias sucesivas hasta que sus entradas converjan a un determinado valor. Todas las columnas de la supermatriz límite serán iguales y sus valores indicarán la prioridad global de los elementos de la red, es decir, su influencia en el problema de decisión.

#### **6) Obtención de la priorización de las alternativas:**

A partir de la supermatriz límite y normalizando los valores de las alternativas entre sí y los de los criterios por separado, se obtienen las prioridades de cada uno de ellos, logrando el objetivo del modelo en red.



## 4. Metodología

En este capítulo se va a describir el proceso que se ha seguido desde que se define el alcance del trabajo hasta que se obtienen los resultados a los problemas planteados. Se van a describir y justificar todas las decisiones tomadas durante este proceso, relacionadas con los futbolistas, expertos, criterios, datos y modelos utilizados.

A continuación se van a describir los principales pasos seguidos en dicho proceso y que se muestran en la figura 1.

### 1) Análisis de las Alternativas:

Cómo se indicó en el primer capítulo el objetivo de este trabajo (alcance) es realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas. Por tanto, el primer paso es analizar cuáles van a ser los casos de estudio o alternativas, es decir, a qué futbolistas en concreto se va a realizar su valoración económica y evaluación del rendimiento en este trabajo.

### 2) Selección del Grupo de Expertos:

El siguiente paso y un punto importante a la hora de realizar cualquier valoración de activos, como son los futbolistas, es la consulta con expertos, ya que los resultados dependen de la experiencia y conocimiento de los valoradores. Esto implica una alta subjetividad en la selección e interpretación de las variables que intervienen en la valoración. Por ello, es muy relevante contar con el apoyo de expertos que conozcan los activos a valorar, su mercado y las variables que influyen en esas valoraciones.

En este punto del proceso se comentarán los expertos con los que se ha contactado y se explicarán las técnicas y procedimientos empleados para realizar la selección de los expertos que van a participar activamente en el trabajo.

### 3) Identificación de los Criterios de Decisión:

Considerando la opinión de los expertos seleccionados se puede realizar la identificación de los criterios que influyen en la valoración económica y en la evaluación del rendimiento de los futbolistas, que es el siguiente punto y uno de los más importantes del proceso llevado a cabo en este capítulo, ya que los criterios son la base de los métodos multicriterio de ayuda a la decisión.

### 4) Modelización del Problema de Decisión:

Una vez se han identificado los criterios que se van a utilizar en la valoración económica y en la evaluación del rendimiento de los futbolistas, es el momento de explicar los diferentes tipos de modelos multicriterio que se van a emplear para realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de los futbolistas.

### 5) Procesamiento de Datos:

Otro punto del proceso es explicar de qué fuentes se han recogido los datos que permiten cuantificar cada criterio, el proceso seguido para procesarlos y qué valores se han obtenido y utilizado para valorar los futbolistas respecto a cada criterio.

#### 6) Obtención de Resultados:

El punto final del proceso es explicar los métodos seguidos para obtener los resultados de este trabajo, explicando en qué consisten y cómo se obtienen dichos resultados de la valoración económica y de la evaluación del rendimiento de los futbolistas.

En la siguiente figura se muestra un esquema con los principales pasos seguidos en el proceso que se va a describir en este capítulo.

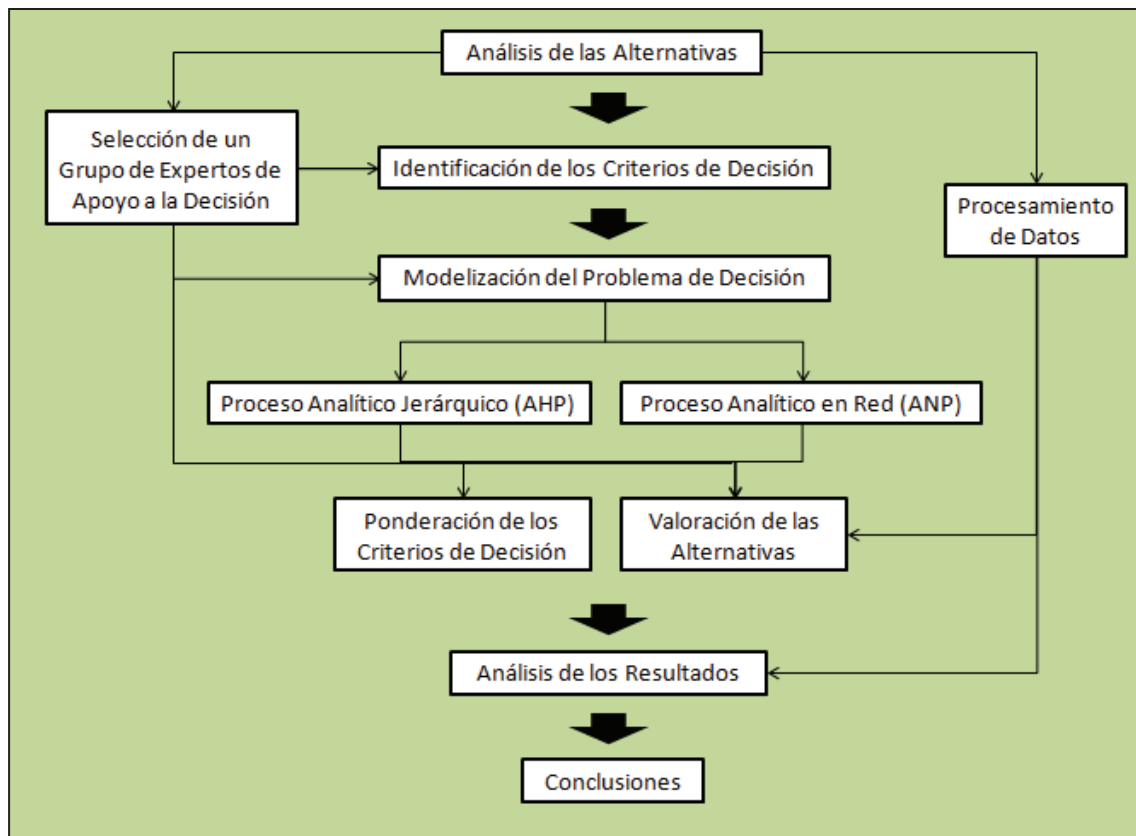


Figura 5. Esquema de los principales pasos seguidos en el capítulo de Metodología

La explicación de la metodología seguida en este trabajo va a ayudar a entender los resultados de la valoración económica y evaluación del rendimiento obtenidos para cada modelo, que serán explicados en el siguiente capítulo de este trabajo.

### 4.1. Casos de estudio

En este trabajo se ha decidido realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas profesionales de reconocido prestigio, que han militado en clubes de las principales ligas europeas durante la temporada 2018-2019.

Las principales competiciones nacionales de liga de primera división de Europa son la liga española (Liga Santander), liga inglesa (Premier League), liga italiana (Serie A TIM), liga alemana (Fußball-Bundesliga), liga francesa (Ligue 1 Conforama), liga portuguesa (Liga NOS) y liga holandesa (Eredivisie).

El motivo de comparar estos futbolistas es la mayor cantidad de datos y estadísticas que se encuentran disponibles en diversas páginas web de reconocido prestigio y fiabilidad, posibilitando realizar análisis más completos.

Además, se ha decidido estudiar solamente aquellos futbolistas que han cambiado de equipo, previo pago de un traspaso por la compra de sus derechos federativos, en alguno de los dos últimos mercados de fichajes (mercado de invierno de 2019 o mercado de verano de 2019). De esta manera, se han estudiado futbolistas cuyo precio de traspaso se conoce y está ajustado a los valores del mercado actual.

Por otra parte, es importante indicar que se han valorado y evaluado futbolistas que ocupan diferentes posiciones sobre el campo, aplicando cada modelo a cada grupo comparable de futbolistas que desempeñan la misma posición .

Según la posición que ocupen, los criterios se ponderarán de una manera u otra, tal y cómo se explicará posteriormente. Por tanto, ha sido necesario modificar cada modelo tantas veces como posiciones distintas se han considerado.

A continuación, se describen cada una de esas posiciones y sus particularidades:

- **Delantero Centro:** es el futbolista del equipo que ocupa la posición más cercana a la portería que defiende el equipo contrario en un partido de fútbol.
- **Atacante:** es el futbolista del equipo que ocupa la segunda línea de futbolistas más cercanos a la portería que defiende el equipo contrario en un partido de fútbol. En un equipo de fútbol las posiciones de atacante las ocupan los futbolistas denominados "mediapuntas" y "extremos".
- **Mediocentro:** es el futbolista del equipo que ocupa zonas cercanas al centro del campo, encontrándose normalmente a casi la misma distancia de la portería que defiende su equipo que de la portería que defiende el equipo contrario.
- **Defensa Central:** es el futbolista del equipo que ocupa las zonas centrales de la defensa, que es la línea de futbolistas más cercana a la portería que defiende su equipo.
- **Lateral:** es el futbolista del equipo que ocupa las posiciones laterales de la defensa. Habitualmente recorren la banda del campo de fútbol a lo largo de los partidos. Existen dos tipos de laterales, izquierdos o derechos, según la banda del campo que ocupen.

Cómo se explicará con detalle posteriormente, se ha decidido aplicar los modelos a ocho futbolistas de cada una de las posiciones anteriormente descritas.

Estos futbolistas y los respectivos clubes a los que pertenecían en la última temporada son:

- **Delantero Centro:** Romelu Lukaku (Manchester United F.C.), Mauro Icardi (F.C. Internazionale Milano), Luka Jovic (Eintracht Frankfurt Fußball A.G.), Wissam Ben Yedder (Sevilla F.C.), Sébastien Haller (Eintracht Frankfurt Fußball A.G.), "Maxi" Gómez

(R.C. Celta de Vigo), Borja Iglesias (R.C.D. Espanyol de Barcelona) y Raúl de Tomás (Real Madrid C.F.).

- **Atacante:** Eden Hazard (Chelsea F.C.), Antoine Griezmann (Club Atlético de Madrid), Philippe Coutinho (F.C. Barcelona), Joao Félix (Sport Lisboa e Benfica), Giovanni Lo Celso (Real Betis Balompié), Malcom (F.C. Barcelona), Nabil Fekir (Olympique de Lyon) y Pablo Sarabia (Sevilla F.C.).
- **Mediocentro:** Frenkie De Jong (Ajax de Ámsterdam F.C.), Rodrigo Hernández (Club Atlético de Madrid), Tanguy Ndombélé (Olympique de Lyon), Mateo Kovacic (Real Madrid C.F.), Idrissa Gueye (Everton F.C.), Marcos Llorente (Real Madrid C.F.), André Gomes (F.C. Barcelona) y Pablo Fornals (Villarreal C.F.).
- **Defensa Central:** Harry Maguire (Leicester City F.C.), Matthijs De Ligt (Ajax de Ámsterdam F.C.), Lucas Hernández (Club Atlético de Madrid), Éder Militao (F.C. Porto), Mats Hummels (F.C. Bayern de Múnich), Kostas Manolas (A.S. Roma), Benjamin Pavard (VfB Stuttgart) y Abdou Diallo (Borussia Dortmund).
- **Lateral:** Joao Cancelo (Juventus F.C.), Aaron Wan-Bissaka (Crystal Palace F.C.), Ferland Mendy (Olympique de Lyon), Danilo Luiz (Manchester City F.C.), Kieran Trippier (Tottenham Hotspur F.C.), Nico Schulz (TSH 1899 Hoffenheim), Junior Firpo (Real Betis Balompié) y Theo Hernández (Real Madrid C.F.).

Finalmente, es importante indicar que en este trabajo se ha establecido un caso base, formado por un grupo de futbolistas que van a ser valorados individualmente por diferentes expertos.

Este caso base está formado por cuatro futbolistas que ocupan la posición de atacante (Eden Hazard, Antoine Griezmann, Philippe Coutinho y Joao Félix) y se utilizarán a lo largo de este trabajo como ejemplo de las explicaciones que sean idénticas para todas las posiciones diferentes estudiadas. Además, el futbolista Antoine Griezmann se utilizará como ejemplo de las explicaciones que sean idénticas para todos los futbolistas estudiados en este trabajo.

## 4.2. Expertos

En cualquier valoración de activos, la consulta con expertos es uno de los pasos más importantes a realizar, con el objetivo de aumentar las posibilidades de conseguir solucionar con éxito el problema planteado en este trabajo. Seleccionando y consultando a los expertos adecuados, se garantiza que todos los aspectos que intervienen en la valoración estén apoyados en el conocimiento y experiencia de las personas idóneas.

En este apartado se va a explicar de qué manera se ha realizado la selección y consulta con los expertos. Estas personas conocen a los futbolistas a valorar (casos de estudio), su mercado y todas las variables que influyen en sus valoraciones.

Para seleccionar a los expertos se ha utilizado la técnica de identificación y análisis de interesados basada en la matriz de poder-interés. Para ello, se ha contactado con diversas personas con experiencia contrastada en el mundo del fútbol y que han ocupado u ocupan en su trayectoria profesional diversos cargos dentro del organigrama deportivo de un club de



fútbol. Algunos de estos cargos son entrenador, director deportivo, directivo, presidente, preparador físico, ojeador, etc...

Los expertos con los que se ha contactado y que se analizarán en la matriz poder-interés, son:

1. José Ródenas Carcelén: ha sido el segundo entrenador de la Selección Nacional de España durante el periodo en el que José Antonio Camacho ejercía de seleccionador nacional (1998-2002), participando en la Eurocopa del año 2000 y en el Mundial del 2002. También ha sido el segundo entrenador del R.C.D. Espanyol de Barcelona, Sport Lisboa e Benfica (durante dos etapas), Real Madrid C.F., Club Atlético Osasuna, Selección Nacional de China y Selección Nacional de Gabón durante las etapas en las que José Antonio Camacho ejercía de primer entrenador.

Además, ha sido futbolista, secretario técnico y primer entrenador del Albacete Balompié S.A.D. y primer entrenador del R.C.D. Espanyol de Barcelona.

2. José Luis Cabrero: ha sido futbolista, compitiendo en primera división, entrenador y actualmente director de la escuela territorial de entrenadores de Albacete.

Por confidencialidad no se nombrará a los siguientes expertos con los que se ha contactado.

3. Este experto ha sido entrenador en clubes que competían en primera y segunda división, director deportivo y presidente de un club español.
4. Este experto ha sido futbolista, compitiendo en primera división, y entrenador en clubes que competían en primera y segunda división. Actualmente es el entrenador de un club que compite en la Segunda División B española.
5. Este experto ha sido futbolista y ha ejercido de ojeador de diferentes clubes ingleses.
6. Este experto es actualmente el primer entrenador de un club que compite en la Tercera División española.
7. Este experto ha sido primer entrenador en varios clubes que competían en la Tercera División española.
8. Este experto ejerce actualmente de analista en un club que compite en la Segunda División española.
9. Este experto es licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF) y ha ejercido de preparador físico en varios equipos de fútbol.
10. Este experto ha sido directivo de un club que competía en la Segunda División española.

En la figura 6 se procede a clasificar a los expertos en función de su nivel de poder e interés respecto a la valoración económica de futbolistas realizada en este trabajo.

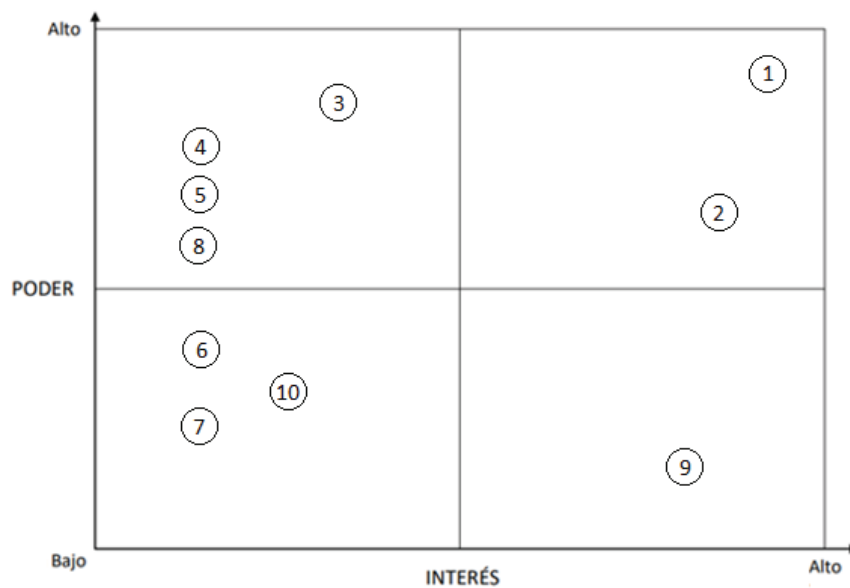


Figura 6. Matriz de Poder-Interés

Es importante indicar que la matriz de poder-interés ha permitido determinar que los expertos que van a actuar como grupo decisor y que van intervenir en la selección de los criterios que influyen en la valoración de los futbolistas, juzgar la importancia de los mismos o realizar la valoración individual de los futbolistas respecto a algunos criterios concretos sean José Ródenas Carcelén y José Luis Cabrero. Estos expertos son los que mayor nivel de poder e interés han demostrado de todos los expertos con los que se ha contactado.

Algunos de los expertos con los que se ha contactado y que no han sido seleccionados mediante la matriz de poder-interés, sí que han participado en el proceso de selección de los criterios que influyen en la valoración de los futbolistas.

Finalmente, es necesario comentar que los expertos seleccionados en dicha matriz han participado en los juicios sobre la importancia de los criterios y han valorado individualmente a cada uno de los futbolistas que forman parte del caso base de este trabajo. Como se comentó en el subcapítulo anterior, estos futbolistas ocupan la posición de atacante y son Hazard, Griezmann, Coutinho y Joao Félix.

Para valorar económicamente a un grupo de futbolistas es necesario realizar multitud de juicios y valoraciones individuales, por lo que no ha sido posible que los expertos valoren a todos los futbolistas que han sido estudiados en este trabajo. Sin embargo, los juicios y valoraciones, de los futbolistas que forman parte del caso base, emitidos por los expertos han sido tenidos en cuenta a la hora de valorar el resto de futbolistas estudiados en este trabajo.

### 4.3. Identificación de criterios

La identificación de criterios es uno de los pasos más importantes de este trabajo, ya que la selección de unos criterios u otros va a determinar la organización de los modelos y, por tanto, va a influir en gran medida en los resultados finales.

En este subcapítulo se va a detallar el proceso seguido para seleccionar todos los criterios que se van a utilizar en los diferentes modelos de ayuda a la decisión, explicando con detalle en qué consiste cada criterio.

Antes de empezar a explicar el proceso de selección de criterios es necesario indicar que los criterios pueden ser de dos tipos:

- **Cuantitativos:** son aquellos criterios que se pueden medir mediante una escala natural de medida, utilizando datos fiables.
- **Cualitativos:** son aquellos criterios que no se pueden medir mediante una escala natural de medida.

#### 4.3.1. Selección de criterios

Inicialmente, se ha buscado información de todas aquellas variables que pueden influir en la valoración económica y en la evaluación del rendimiento de los futbolistas. Para ello se han consultado los artículos científicos y webs especializadas que se han detallado en el segundo capítulo de este trabajo, y especialmente, se ha consultado con los expertos que se han mencionado en el subcapítulo anterior.

Una vez se ha realizado un listado con todos los posibles criterios que se pueden utilizar en los modelos de ayuda a la decisión y considerando la opinión de los expertos, se ha podido determinar qué criterios se deben utilizar y cómo se deben organizar.

A continuación se va a explicar cómo se ha seleccionado cada uno de los criterios que intervienen en la valoración económica y en la evaluación del rendimiento de los futbolistas, particularizando en los modelos jerárquicos (AHP) que son los que mayor número de criterios utilizan en este trabajo.

- **Valoración económica**

De acuerdo con la opinión de los expertos y cómo realizan las principales webs que valoran a futbolistas, se han seleccionado tres principales grupos de criterios.

Por un lado, criterios estadísticos que son esenciales para valorar futbolistas. Entre ellos se encuentran los goles marcados, asistencias, goles encajados, minutos y tarjetas. Además, los expertos han considerado que es imprescindible que exista un criterio que permita cuantificar las habilidades de conservar el balón de los futbolistas. Por otra parte, consideraron que es necesario diferenciar las estadísticas según la competición en la que logran.

El segundo gran grupo de criterios son las características personales de cada futbolista, ya que en toda la información consultada y según la opinión de los expertos, es necesario utilizar este tipo de criterios para valorar futbolistas. Consideran necesario incluir criterios que permitan comparar la experiencia, edad, las características particulares de cada fichaje y la popularidad de cada futbolista.

El tercer grupo de criterios que se considera esencial para valorar futbolistas son las cualidades deportivas de cada futbolista. Entre ellas se encuentran las cualidades técnicas, tácticas, mentales, físicas y la disciplina.

En la figura 7 se puede observar la organización por niveles (criterios de primer, segundo y tercer nivel) de los criterios seleccionados para realizar la valoración económica de los futbolistas mediante modelos jerárquicos.

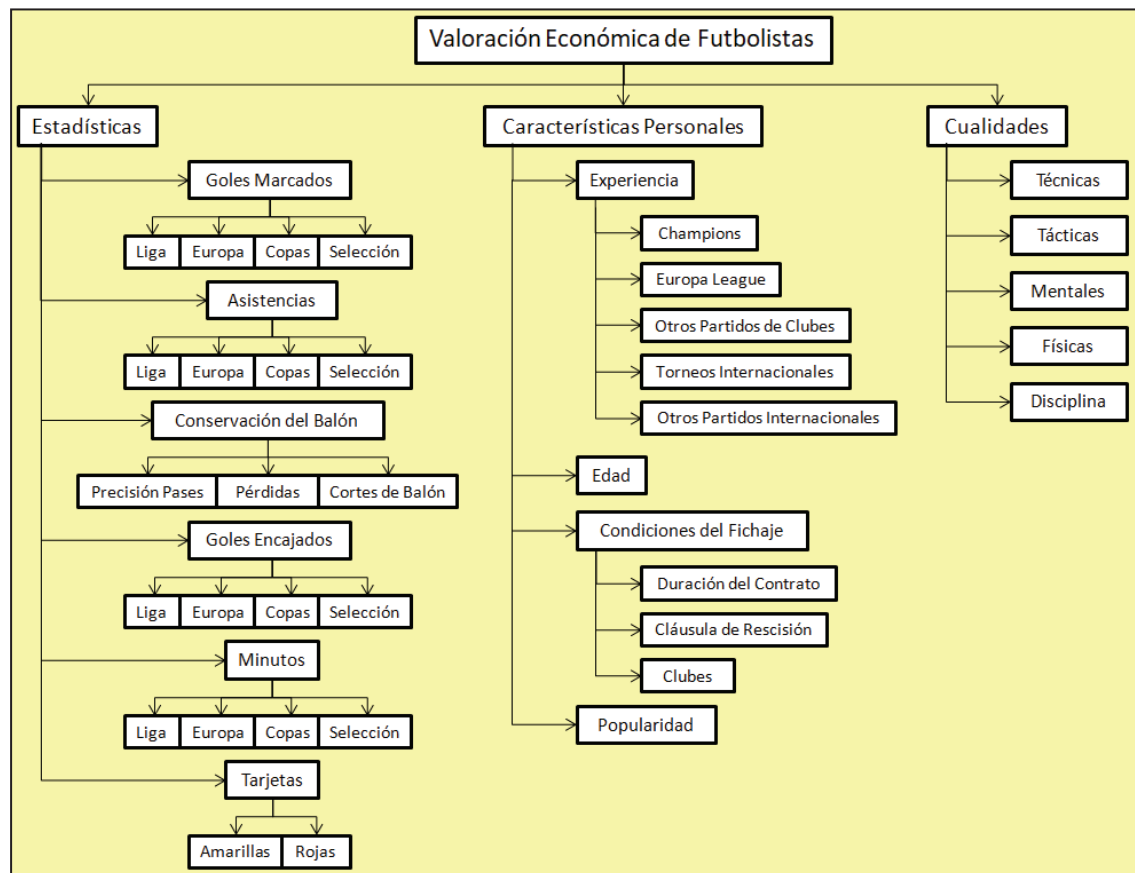


Figura 7. Organización de los criterios seleccionados para realizar la valoración económica de los futbolistas mediante modelos jerárquicos

En la figura anterior se puede observar como existen tres criterios de primer nivel (Estadísticas, Características Personales y Cualidades).

Los criterios de segundo nivel que dependen de las estadísticas son los goles marcados, asistencias, conservación del balón, goles encajados, minutos y tarjetas. Los criterios de segundo nivel que dependen de las características personales son la experiencia, la edad, las condiciones del fichaje y la popularidad. Los criterios de segundo nivel que dependen de las cualidades son las cualidades técnicas, tácticas, mentales y físicas y la disciplina.

De la mayoría de criterios de segundo nivel del modelo dependen criterios de tercer nivel, que serán explicados con detalle en el siguiente apartado.

- **Evaluación del rendimiento**

De acuerdo con la opinión de los expertos y cómo realizan las principales webs que evalúan el rendimiento de futbolistas, en estas valoraciones solamente influyen las estadísticas de los futbolistas. Por tanto, los criterios seleccionados para los modelos de evaluación del

rendimiento comparten la estructura de los criterios que dependían del criterio "Estadísticas" en los modelos de valoración económica.

Los criterios comunes a los modelos de valoración económica son los goles marcados, asistencias, conservación del balón, goles encajados, minutos y tarjetas. La diferencia con los modelos de valoración económica reside en que se va a utilizar un número mayor de criterios puramente estadísticos.

En la figura 8 se puede observar la organización por niveles (criterios de primer, segundo y tercer nivel) de los criterios seleccionados para realizar la evaluación del rendimiento de los futbolistas mediante modelos jerárquicos.

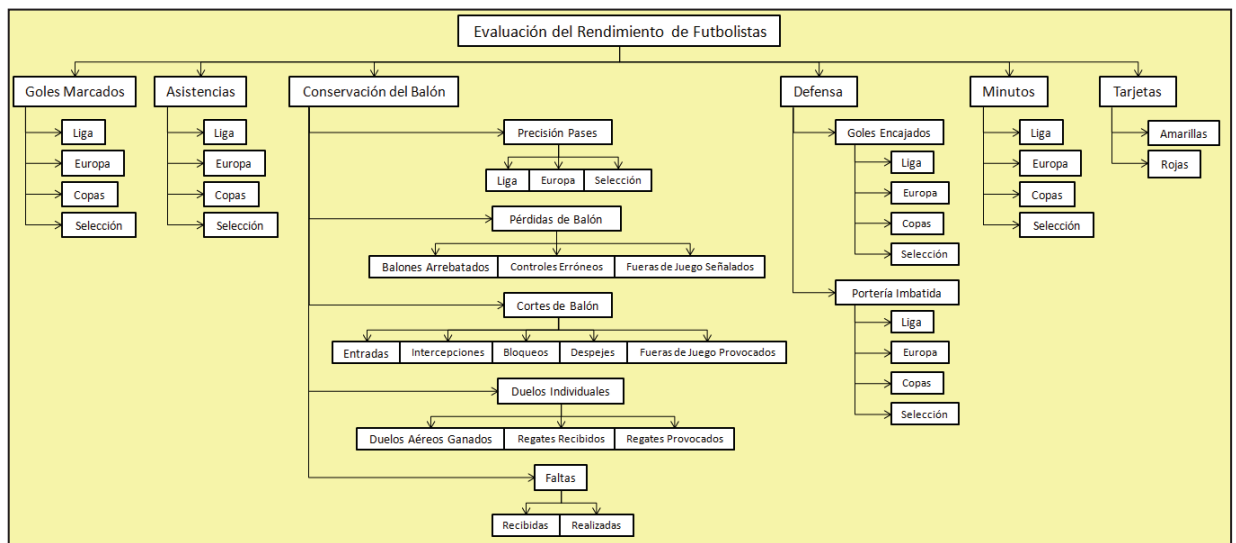


Figura 8. Organización de los criterios seleccionados para realizar la evaluación del rendimiento de los futbolistas mediante modelos jerárquicos

En la figura anterior se puede observar como existen seis criterios de primer nivel (goles marcados, asistencias, conservación del balón, defensa, minutos y tarjetas).

Los criterios de segundo nivel que dependen de los goles marcados, asistencias y minutos son los tipos de competiciones que disputan los futbolistas a lo largo de una temporada (Liga, Europa, Copa y Selección). Los criterios de segundo nivel que dependen de la defensa son los goles encajados y la portería imbatida que, a su vez, tienen como criterios de tercer nivel los cuatro tipos de competiciones. Los criterios de segundo nivel que dependen de las tarjetas son las tarjetas amarillas y las tarjetas rojas.

Los criterios de segundo nivel que dependen de la conservación del balón son la precisión en los pases, pérdidas de balón, cortes de balón, duelos individuales y faltas. De todos estos criterios de segundo nivel del modelo dependen criterios de tercer nivel, que serán explicados con detalle en el siguiente apartado.

### 4.3.2. Descripción de criterios

Una vez se ha explicado cómo se han seleccionado y cómo se organizan los criterios que intervienen en los modelos de valoración económica y evaluación del rendimiento de los futbolistas, se va explicar con detalle cada criterio.

- **Valoración Económica**

Como se ha explicado en el apartado anterior, se han establecido tres grandes grupos de criterios que representan a los criterios de primer nivel. Estos criterios son las estadísticas, las características personales y las cualidades.

1) **Estadísticas:** dependen de las actuaciones de cada futbolista en la temporada 2018-2019.

Este criterio de primer nivel engloba a los siguientes criterios de segundo nivel:

**Goles marcados:** goles marcados por el futbolista en la temporada 2018-2019.

**Asistencias:** asistencias realizadas por el futbolista en la temporada 2018-2019.. Se considera asistencia el último pase realizado por un futbolista a un compañero, siempre y cuando, este último consigue marcar gol.

**Conservación del balón:** son todas aquellas acciones que realiza un futbolista durante un partido para mantener la posesión del balón o arrebatársela al equipo contrario.

Los criterios de tercer nivel que permiten cuantificar la conservación del balón son la precisión en los pases (porcentaje de pases realizados con éxito), el número de balones perdidos (pérdidas de balón) y el número de balones cortados (cortes de balón) por el futbolista en la temporada 2018-2019.

Se considera que un futbolista pierde el balón cuando deja de estar en su poder, porque éste sale del terreno de juego después de ser el futbolista el último en tocarlo o porque se lo arrebató un contrario.

Se considera que un futbolista corta un balón cuando interrumpe el avance de un futbolista del equipo contrario, arrebatándole el balón o mandándolo fuera del terreno de juego.

**Goles encajados:** goles encajados por el equipo en el que juega el futbolista en la temporada 2018-2019. Solo se contabilizan los goles encajados mientras el futbolista está jugando.

Los goles encajados son variables a minimizar, ya que el fútbol es un deporte en el que los partidos se deciden por el número de goles anotados por cada equipo. Es decir, cuanto menos goles encaje el equipo en el que juega el futbolista mientras esté sobre el campo, mejor valoración y evaluación recibirá.

**Minutos:** minutos disputados por el futbolista en la temporada 2018-2019.

Se entiende que los mejores futbolistas suelen disputar el mayor número de minutos posibles en una temporada, excepto si han sufrido lesiones. Con este criterio se pretende cuantificar la diferencia entre los futbolistas que por algunos motivos (rotaciones para dar descanso, sanciones, periodos de baja forma, cambio de sistema táctico del equipo, etc.) se pierden algunos partidos y los que juegan el mayor número de minutos posibles.

**Tarjetas:** tarjetas recibidas por el futbolista en la temporada 2018-2019.

Los dos subcriterios de las tarjetas son los dos tipos de tarjetas que existen, tarjetas amarillas y tarjetas rojas.

Ambos tipos de tarjetas son variables a minimizar, ya que recibir una tarjeta amarilla significa estar en riesgo de ser expulsado y recibir una tarjeta roja significa ser expulsado del partido. Por tanto, recibir una tarjeta significa disminuir las posibilidades de victoria del equipo en el que juega el futbolista y cuantas menos tarjetas reciba, mejores valoraciones y evaluaciones tendrá.

- **Nota:** según la opinión de los expertos es necesario diferenciar las estadísticas según el tipo de competición. Por este motivo, se han establecido subcriterios para algunos de los criterios anteriormente descritos. En concreto, para los goles marcados, asistencias, goles encajados y minutos.

Los cuatro tipos de competición diferentes que representarán a cada uno de los criterios de tercer nivel que dependen de los goles marcados, asistencias, goles encajados y minutos son:

- Competiciones nacionales de liga a nivel de clubes de primera división: ligas de cada país.
- Competiciones europeas a nivel de clubes: Champions y Europa League.
- Competiciones nacionales de copa a nivel de clubes: copas y supercopas de cada país.
- Competiciones a nivel de selecciones nacionales: amistosos y partidos de clasificación y de la fase final de torneos internacionales (Mundial, Eurocopa, Copa América, Copa Africana de Naciones, Copa FIFA Confederaciones, Liga de las Naciones de la UEFA, etc.).

2) **Características personales:** dependen de las características individuales de cada futbolista.

Este criterio de primer nivel engloba a los siguientes criterios de segundo nivel:

**Experiencia:** está relacionada con el número y nivel de partidos en todas las competiciones, tanto a nivel de clubes como de selecciones, que ha disputado el futbolista a lo largo de su carrera deportiva.

Los criterios de tercer nivel que permiten cuantificar la experiencia son el número de partidos que ha disputado el futbolista en cada tipo de competición. Se distinguen cinco tipos de competiciones diferentes, que representarán a cada uno de los cinco criterios de tercer nivel que dependen de la experiencia.

- Liga de Campeones de la UEFA (Champions): competición más importante a nivel de clubes europeos. Los partidos de Supercopa de la UEFA, Supercopa de Europa y Copa Mundial de Clubes de la FIFA (Mundial de Clubes) se consideran parte de este tipo de competición.
- Liga Europa de la UEFA (Europa League): segunda competición más importante a nivel de clubes europeos.
- Competiciones nacionales a nivel de clubes: ligas, copas y supercopas de cada país.

- Torneos internacionales de selecciones nacionales: Copa Mundial de la FIFA (Mundial), Campeonato Europeo de la UEFA (Eurocopa), Copa América, Copa Africana de Naciones, Copa FIFA Confederaciones, fase final de la Liga de las Naciones de la UEFA, etc.

- Partidos amistosos y clasificatorios de selecciones nacionales: partidos amistosos y de clasificación para torneos internacionales.

**Edad**: determina el potencial de mejora del futbolista, ya que depende de los años restantes hasta la edad límite de alto rendimiento del futbolista (fijada a los 34 años). Por tanto, la edad de un futbolista es una variable a minimizar, ya que a medida que se acerca la retirada de un futbolista disminuye el precio de su posible traspaso (valor económico del futbolista).

**Condiciones del fichaje**: son todos aquellos aspectos que influyen en el precio del posible traspaso de un futbolista.

Los criterios de tercer nivel que permiten juzgar las condiciones del fichaje son la duración del contrato, el importe de la cláusula de rescisión y los clubes que intervienen en el posible traspaso del futbolista.

El precio del posible traspaso de un futbolista disminuye si solamente resta un año hasta la finalización de su contrato. Si restan al menos dos años, este criterio no influye en el precio de su posible traspaso.

Los futbolistas que pertenecen a clubes de algunas de las principales ligas europeas (liga española, liga portuguesa y liga italiana) pueden tener cláusula de rescisión, por la cual un futbolista puede abandonar su equipo y fichar por otro pagando el importe de dicha cláusula. Algunos traspasos se producen a través del pago del importe de la cláusula de rescisión y en otros la cláusula de rescisión influye en el precio de traspaso si el importe de la cláusula provoca que el club vendedor rebaje sus pretensiones iniciales.

Para juzgar la importancia de los clubes que intervienen en el posible traspaso de un futbolista hay que tener en consideración la necesidad de traspasar o fichar de cada club por motivos económicos, deportivos, disciplinarios, etc., el aumento del precio del posible traspaso de un futbolista debido al interés de otros equipos en fichar al futbolista, el club que traspasa o ficha el futbolista (el precio del posible traspaso aumenta cuando intervienen clubes con mayores presupuestos), entre otros aspectos.

**Popularidad**: para juzgar este criterio hay que tener en consideración el número de seguidores en varias redes sociales (Instagram, Twitter y Facebook), el número de búsquedas sobre el futbolista en Google, el número de trofeos colectivos e individuales conseguidos por a lo largo de su carrera deportiva y la fama del futbolista, que le hace generar mayores ingresos por publicidad.

3) **Cualidades**: dependen de las características deportivas de cada futbolista.

Este criterio de primer nivel engloba a los siguientes criterios de segundo nivel:

**Técnicas**: son aquellas cualidades que dependen del dominio del balón que tiene el futbolista: conducción, golpeo, regate, tiro, pase, entrada, despeje, en las jugadas a balón parado, uso de ambas piernas, etc...



**Tácticas:** son aquellas cualidades que dependen del dominio del juego que tiene el futbolista: visión de juego, colocación, habilidad en los desmarques, dominio de las jugadas a balón parado, número de posiciones en las que puede jugar, etc...

**Mentales:** son aquellas cualidades que dependen de la personalidad del futbolista: liderazgo, ambición, capacidad de sacrificio, toma de decisiones, etc...

**Físicas:** son aquellas cualidades que dependen de la fisionomía del futbolista: aceleración, velocidad, capacidad de salto, resistencia, historial y resistencias a las lesiones, etc...

**Disciplina:** comportamiento dentro y fuera del campo del futbolista a lo largo de su carrera deportiva.

- **Evaluación del Rendimiento**

Como se explicó en el apartado anterior, los modelos de evaluación del rendimiento de los futbolistas solo comparten con los de valoración económica un criterio de primer nivel, las estadísticas.

De esta manera, los criterios de primer nivel de los modelos de evaluación del rendimiento se asemejan a los criterios de segundo nivel utilizados en la valoración económica de los futbolistas, con la diferencia del criterio "Conservación del balón" y del criterio "Goles encajados" que se sustituirá por un nuevo criterio denominado "Defensa".

**Conservación del balón:** los criterios que permiten cuantificar la conservación del balón en la valoración económica de los futbolistas son la precisión en los pases (porcentaje de pases realizados con éxito), el número de balones perdidos (pérdidas de balón) y el número de balones cortados (cortes de balón) por el futbolista en la temporada 2018-2019.

En la evaluación del rendimiento de los futbolistas, los criterios anteriores pasan a ser criterios de segundo nivel y además, se han añadido dos nuevos criterios, "Duelos individuales" y "Faltas". Por otra parte, se han añadido más criterios de tercer nivel al resto de subcriterios del criterio "Conservación del balón".

Por tanto, los criterios de segundo nivel que permiten cuantificar el criterio "Conservación del balón" son los criterios "Precisión en los pases", "Pérdidas de balón", "Cortes de balón", "Duelos individuales" y "Faltas".

A continuación se van a explicar cada uno de los criterios que solo se encuentran en el modelo de evaluación del rendimiento o que han cambiado respecto a los criterios descritos anteriormente.

- Precisión en los pases: en la evaluación del rendimiento se va a cuantificar este criterio para cada tipo de competición, al igual que se ha hecho con algunos de los criterios de la valoración económica de los futbolistas.

- Pérdidas de balón: son todos aquellos balones que dejan de estar en poder del futbolista, porque salen del terreno de juego después de ser el futbolista el último en tocarlo o porque se los arrebató un contrario.

Los criterios de tercer nivel que permiten cuantificar las pérdidas de balón en el modelo de evaluación del rendimiento son los balones arrebatados, los controles erróneos y los fueros de juego señalados al futbolista.

Balones arrebatados son aquellas pérdidas de balón que se producen tras el robo de balón por parte de un futbolista del equipo contrario.

Controles erróneos son aquellas pérdidas de balón que se producen como consecuencia de la realización incorrecta de la acción técnica de recepción del balón.

Fueros de juego señalados son aquellas infracciones indicadas al futbolista por estar a menor distancia de la línea de meta que, al menos, dos futbolistas del equipo contrario.

- Cortes de balón: son todas aquellas acciones técnicas mediante las cuales el futbolista interrumpe el avance de un futbolista del equipo contrario, arrebatándole el balón o mandándolo fuera del terreno de juego.

Los criterios de tercer nivel que permiten cuantificar los cortes de balón en el modelo de evaluación del rendimiento son las entradas, intercepciones, bloqueos, despejes y fueros de juego provocados por el futbolista.

Entradas son aquellas acciones físico-técnicas defensivas que tienen como objetivo ir al encuentro de un futbolista del equipo contrario que posee el balón, con el fin de impedir de este modo que progrese en el terreno de juego o sea dueño del balón.

Intercepciones son aquellas acciones técnicas defensivas por medio de las cuales el futbolista modifica la trayectoria del balón lanzado, golpeado o tocado en último lugar por un futbolista del equipo contrario, evitando o no el fin perseguido por el lanzador.

Bloqueos son aquellas acciones técnicas defensivas por medio de las cuales el futbolista modifica la trayectoria del balón lanzado, golpeado o tocado en último lugar por un contrario, evitando que siga avanzando hacia la portería de su equipo.

Despejes son aquellas acciones técnicas defensivas por medio de las cuales el futbolista envía el balón lejos de donde se encuentra con el objetivo de resolver una situación comprometida cerca de su propia portería.

Fueros de juego provocados son aquellos fueros de juego señalados a algún futbolista del equipo contrario gracias a los movimientos del futbolista estudiado.

- Duelos individuales: son todas aquellas disputas de balón entre dos futbolistas de distinto equipo. Los criterios de tercer nivel que permiten cuantificar los duelos individuales son los duelos aéreos ganados, los regates recibidos y los regates realizados por el futbolista.

Duelo aéreo es cualquier disputa de balón entre dos futbolistas que intentan tocar el balón con la cabeza con el objetivo de mantener la posesión del balón favorable a su equipo.

Regate es la acción técnica que permite avanzar con el balón, conservándolo y desbordando al adversario para que no intervenga en el juego.

- Faltas: son todas aquellas infracciones señaladas por incumplir las reglas del juego.

Los criterios de tercer nivel que permiten cuantificar las faltas son las faltas recibidas y las faltas realizadas por el futbolista.

**Defensa:** además de los goles encajados, se tiene en cuenta el número de partidos en los que el equipo en el que juega el futbolista no ha encajado ningún gol durante la última temporada. Para que se contabilice un partido, el futbolista debe haber disputado, al menos, 60 minutos.

Al contrario de los goles encajados, esta variable es a maximizar, ya que cuantos más partidos haya estado imbatido el equipo en el que juega el futbolista, mayores posibilidades de victoria habrá tenido su equipo y por tanto, mejores valoraciones y evaluaciones recibirá.

Por tanto, los criterios de segundo nivel que permiten cuantificar el criterio "Defensa" son los criterios "Goles encajados" y "Portería imbatida".

- **Nota:** al igual que en la valoración económica de los futbolistas, es necesario diferenciar las estadísticas según el tipo de competición, tal y como recomiendan los expertos. Por este motivo, se han establecido subcriterios de algunos de los criterios anteriormente descritos. En concreto, de los goles marcados, asistencias, precisión en los pases, goles encajados, portería imbatida y minutos.

Los cuatro tipos de competición diferentes que corresponderán a cada uno de los criterios de tercer nivel que dependen de los goles marcados, asistencias, goles encajados, portería imbatida y minutos son los mismos que han sido explicados en la valoración económica de los futbolistas. Sin embargo, para la precisión en los pases no se han tenido en cuenta las competiciones nacionales a nivel de clubes, al no existir datos.

#### 4.4. Modelización del problema de decisión

En este subcapítulo se va a describir la metodología seguida para modelizar el problema de decisión, explicando los diferentes tipos de modelos que se han empleado, tanto para la valoración económica como para la evaluación del rendimiento de los futbolistas y detallando las particularidades de cada uno de ellos.

Se van a diferenciar los tipos de modelos diseñados en el proceso de modelización del problema de decisión para la valoración económica y la evaluación del rendimiento, ya que debido a sus particularidades no se van a realizar los mismos tipos de modelos en cada caso.

Es importante indicar que en cada modelo se han comparado cuatro futbolistas que ocupan la misma posición sobre el campo y se han realizado dos modelos por posición para comparar todos los futbolistas que son objeto de estudio. Los tipos de modelos empleados son idénticos para todos los tipos de posiciones estudiadas.

Para realizar y aplicar cada uno de los modelos de valoración económica y evaluación del rendimiento se ha utilizado la versión 2.1 del software "SuperDecisions", desarrollado por el equipo de Thomas L. Saaty, creador de los métodos multicriterio AHP y ANP.

- **Valoración Económica**

Para realizar la valoración económica de los futbolistas se han diseñado cuatro tipos de modelos diferentes:

### 1) Proceso Analítico Jerárquico Completo:

El primer modelo diseñado para realizar la valoración económica ha sido un modelo jerárquico en el que se tuvieron en cuenta todos los criterios descritos en el subcapítulo de identificación de criterios, tal y como se muestra en la siguiente figura.

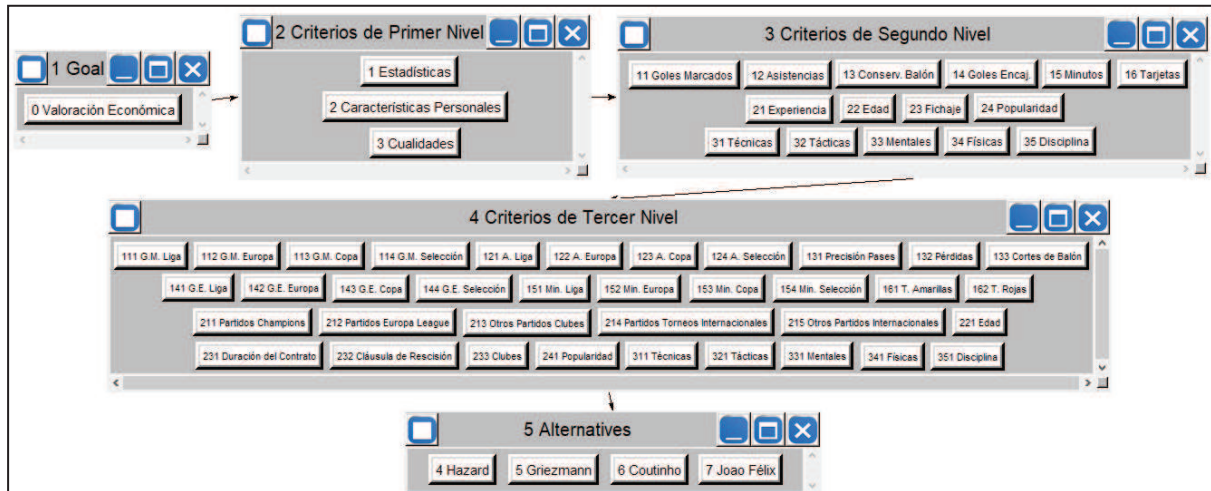


Figura 9. Aspecto del modelo jerárquico completo de valoración económica en SuperDecisions

Como se explicó en el subcapítulo de identificación de criterios, el modelo jerárquico completo para la valoración económica se ha organizado en criterios de primer, segundo y tercer nivel.

Además, en el programa SuperDecisions es necesario incluir los futbolistas a estudiar en cada modelo ("alternatives") y el objetivo del problema de decisión ("goal") que en este caso es la valoración económica.

### 2) Proceso Analítico Jerárquico Simplificado

El segundo modelo se ha obtenido a partir de la simplificación del primer modelo jerárquico diseñado (figura 9). Para realizar esta simplificación se ha utilizado el Principio de Pareto o Regla del 80/20 que establece que, de manera general y para un número amplio de fenómenos, el 80% de las consecuencias provienen del 20% de las causas aproximadamente.

Aplicado a la valoración económica de futbolistas realizada en este trabajo, el Principio de Pareto significa que el 80% del precio de traspaso de un futbolista se debe al 20% de los criterios considerados en este trabajo.

Por tanto, para realizar el modelo jerárquico simplificado, se han obtenido las prioridades globales de todos los criterios de tercer nivel y se han eliminado del modelo aquellos que no representan al 80% de la prioridad global, es decir, se han eliminado aquellos criterios que sumando sus prioridades globales no alcanzan el 20% de la prioridad global.

Un ejemplo de modelo jerárquico simplificado diseñado para la valoración económica de los futbolistas se muestra en la siguiente figura.

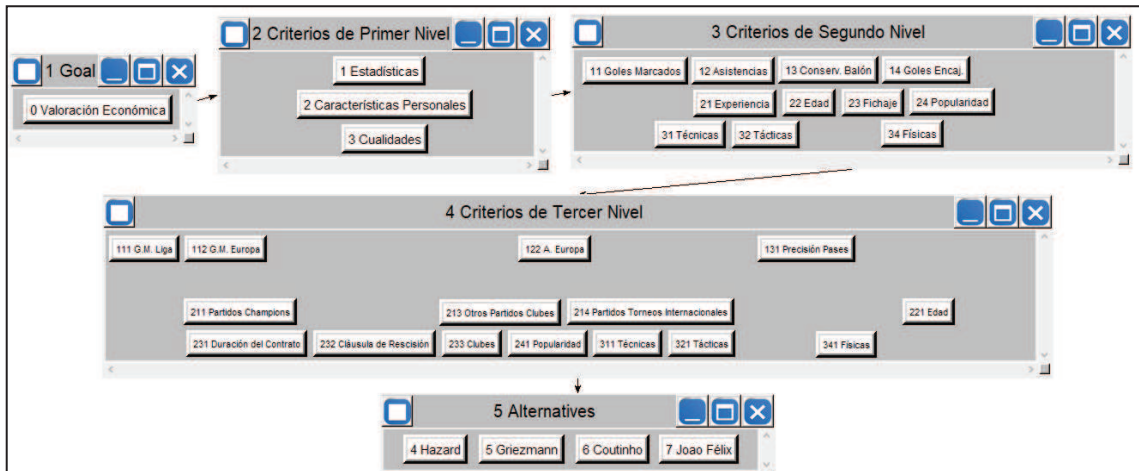


Figura 10. Aspecto del modelo jerárquico simplificado de valoración económica en SuperDecisions

### 3) Proceso Analítico Jerárquico Sin Criterios Cualitativos

El tercer paso consiste en eliminar los criterios cualitativos de los modelos explicados en los dos puntos anteriores, con el objetivo de obtener modelos que no dependan de las valoraciones individuales de cada alternativa, de manera que se puedan valorar económicamente los futbolistas únicamente utilizando datos cuantitativos.

Los criterios cualitativos que se deben eliminar son "Popularidad", "Cualidades Técnicas", "Cualidades Tácticas", "Cualidades Mentales", "Cualidades Físicas" y "Disciplina".

Un ejemplo de modelo jerárquico sin criterios cualitativos diseñado para la valoración económica de los futbolistas se muestra en la siguiente figura.

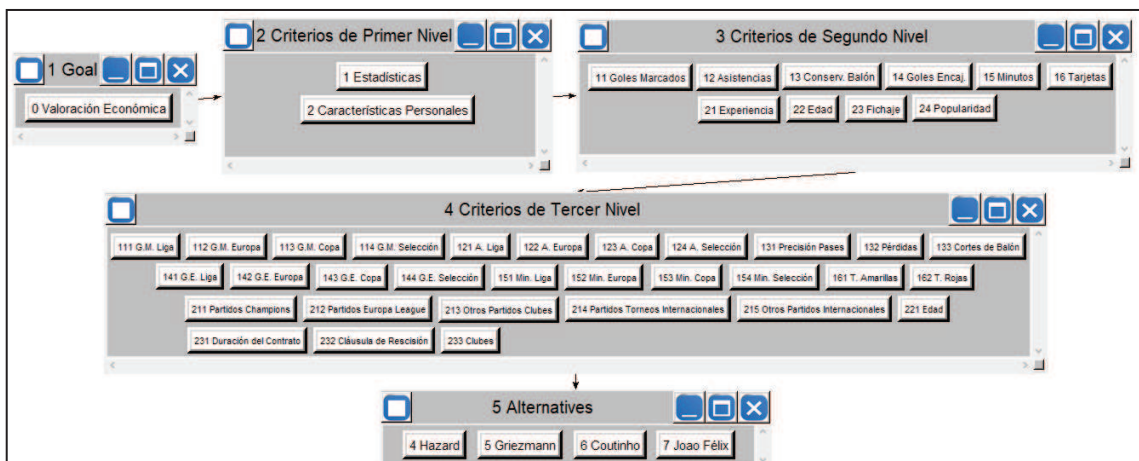


Figura 11. Aspecto del modelo jerárquico sin criterios cualitativos en SuperDecisions

Un ejemplo de modelo jerárquico simplificado sin criterios cualitativos se muestra en la siguiente figura.

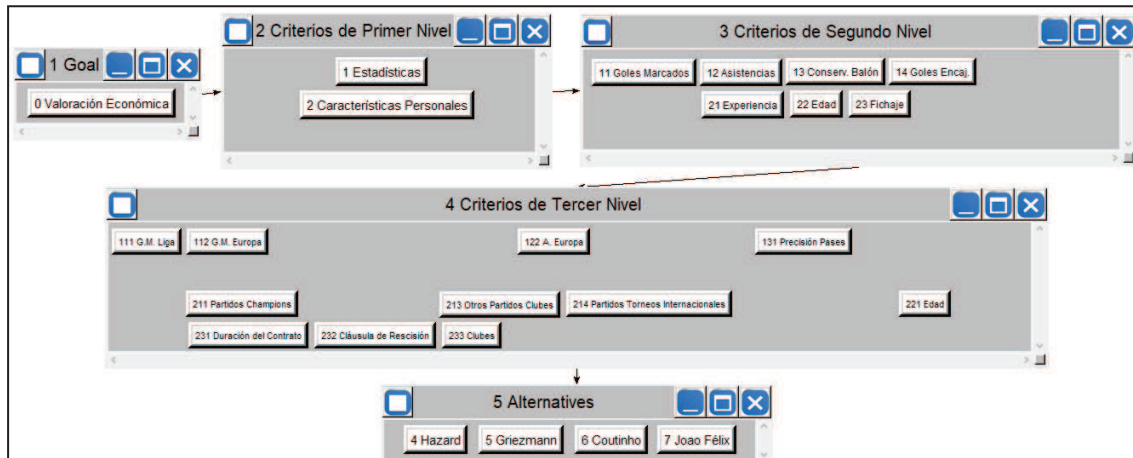


Figura 12. Aspecto del modelo jerárquico simplificado sin criterios cualitativos en SuperDecisions

Evidentemente, este proceso solo se ha realizado para los modelos de valoración económica de los futbolistas, ya que los modelos de evaluación del rendimiento no utilizan criterios cualitativos.

**4) Proceso Analítico en Red**

Además de los modelos jerárquicos (AHP), se ha diseñado un modelo en red (ANP) para realizar la valoración económica de los futbolistas. Los criterios de cada clúster del modelo en red corresponden a los criterios de segundo nivel del modelo jerárquico explicado en el punto 1, de manera que ha sido necesario cuantificar los criterios de manera diferente a como se ha realizado para el modelo jerárquico, tal y como se explicará en el siguiente capítulo.

LEYENDA																
(ALT) ALTERNATIVAS		(C1) ESTADÍSTICAS					(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES					
(A) Hazard		(C11) Goles Marcados					(C21) Experiencia				(C31) Técnicas					
(B) Griezmann		(C12) Asistencias					(C22) Edad				(C32) Tácticas					
(C) Coutinho		(C13) Conservación del Balón					(C23) Cond. Fichaje				(C33) Mentales					
(D) Joao Félix		(C14) Goles Encajados					(C24) Popularidad				(C34) Físicas					
-		(C15) Minutos					-				(C35) Disciplina					
-		(C16) Tarjetas					-				-					
	<b>ALT</b>	<b>C1</b>					<b>C2</b>				<b>C3</b>					
	<b>A B C D</b>	<b>C11</b>	<b>C12</b>	<b>C13</b>	<b>C14</b>	<b>C15</b>	<b>C16</b>	<b>C21</b>	<b>C22</b>	<b>C23</b>	<b>C24</b>	<b>C31</b>	<b>C32</b>	<b>C33</b>	<b>C34</b>	<b>C35</b>
<b>A</b>																
<b>B</b>																
<b>C</b>	0	1														
<b>D</b>																

C11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
C12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C15		1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C16		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
C22		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
C23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C31		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C32		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C33		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C34		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C35		0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 6. Matriz de dominación interfactorial (matriz de influencias)

En la tabla anterior se muestra la matriz de dominación interfactorial, que representa la influencia entre los elementos de la red, situando un 1 cuando existe influencia entre elementos o grupos y un 0 cuando no la hay. Se puede observar como en los modelos en red existe influencia recíproca entre todos los criterios y las cuatro alternativas o futbolistas a analizar en cada caso.

En cuanto a las influencias entre criterios, el criterio "Minutos" influye sobre los criterios "Goles Marcados", "Asistencias", "Conservación del Balón", "Goles Encajados" y "Tarjetas", que forman parte todos ellos del clúster "Estadísticas".

Por otra parte, el criterio "Goles Marcados" influye sobre el criterio "Popularidad", el criterio "Tarjetas" influye sobre el criterio "Disciplina", el criterio "Edad" influye sobre los criterios "Experiencia" y "Cualidades Físicas", el criterio "Experiencia" influye sobre el criterio "Cualidades Mentales".

Finalmente, los criterios "Cualidades Técnicas", "Cualidades Tácticas", "Cualidades Mentales" y "Cualidades Físicas" influyen sobre los criterios "Goles Marcados", "Asistencias", "Conservación del Balón", "Goles Encajados" y "Minutos". Además, el criterio "Disciplina" influye sobre los criterios "Minutos" y "Tarjetas".

En la figura 13 se puede observar el modelo en red (ANP) diseñado para la valoración económica de los futbolistas y obtenido al introducir las influencias entre criterios y alternativas en el programa SuperDecisions.

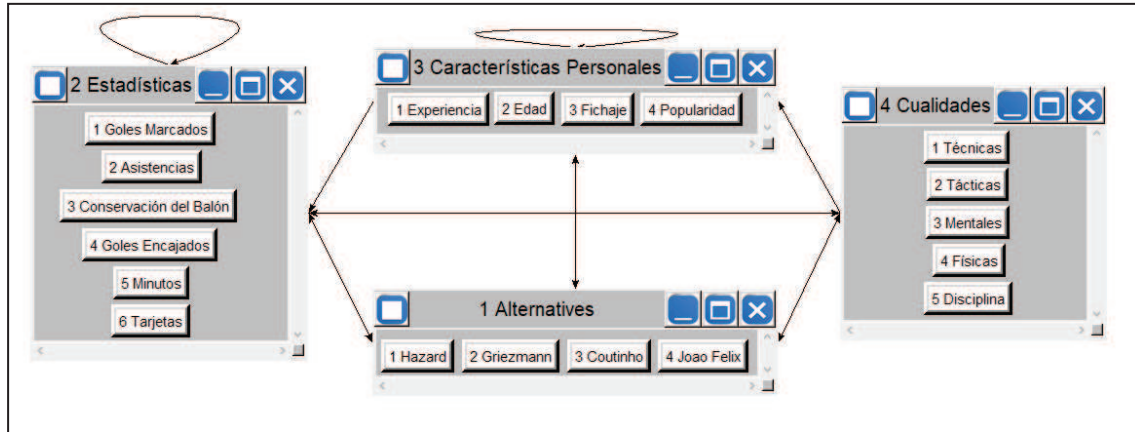


Figura 13. Aspecto del modelo en red en SuperDecisions

Para terminar de comentar los distintos tipos de modelos que se han diseñado para realizar la valoración económica de los futbolistas, se muestra en la figura 14 un esquema de todos ellos.

Como se ha comentado en el subcapítulo referente a casos de estudio, se ha establecido un caso base formado por un grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante (Hazard, Griezmann, Coutinho y Joao Félix) y que han sido valorados por los expertos.

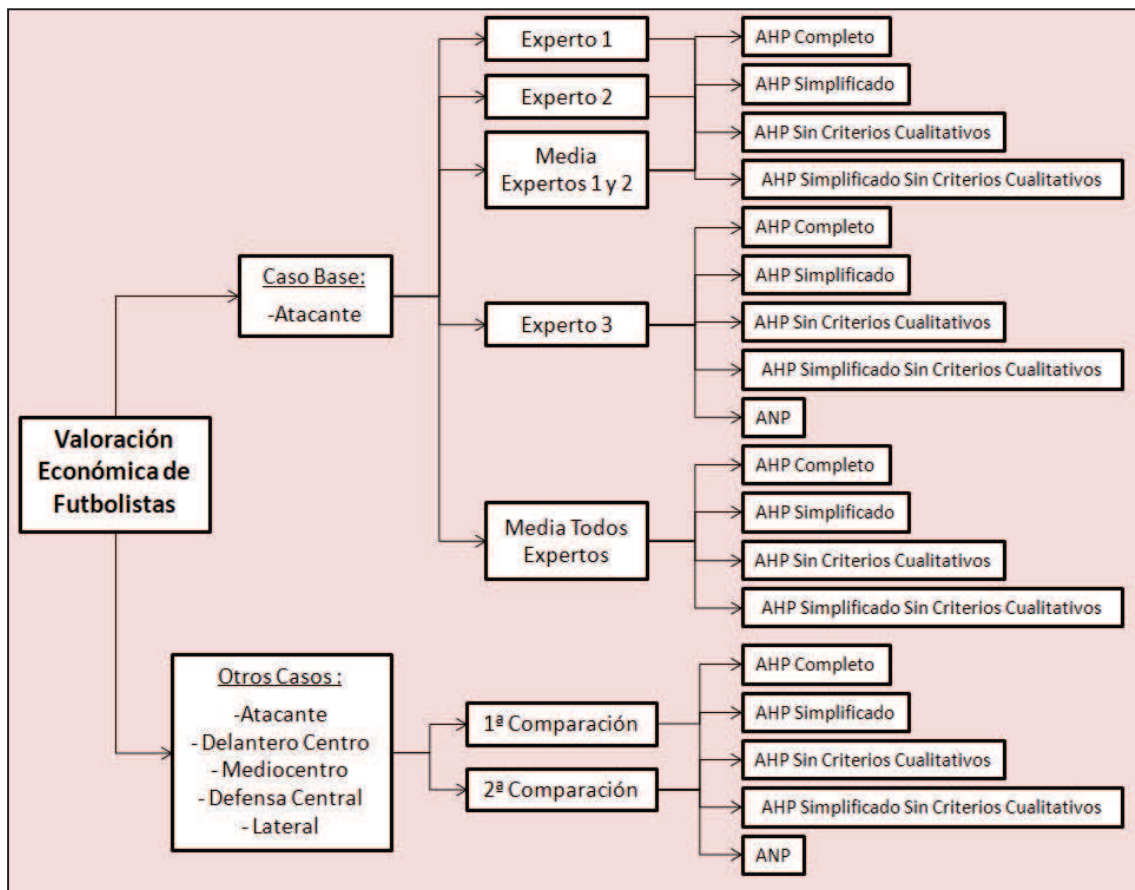


Figura 14. Tipos de modelos diseñados para la valoración económica



Por tanto, en el capítulo de resultados se van a mostrar, en primer lugar, los resultados obtenidos en los modelos del caso base y posteriormente los resultados obtenidos para el resto de posiciones.

### • Evaluación del Rendimiento

Para realizar la evaluación del rendimiento de los futbolistas se han diseñado los tipos de modelos correspondientes a los dos primeros puntos explicados anteriormente.

#### 1) Proceso Analítico Jerárquico Completo

Al igual que para la valoración económica, el primer modelo diseñado para la evaluación del rendimiento de los futbolistas ha sido un modelo jerárquico en el que se tuvieron en cuenta todos los criterios descritos en el subcapítulo de identificación de criterios, tal y como se muestra en la siguiente figura.

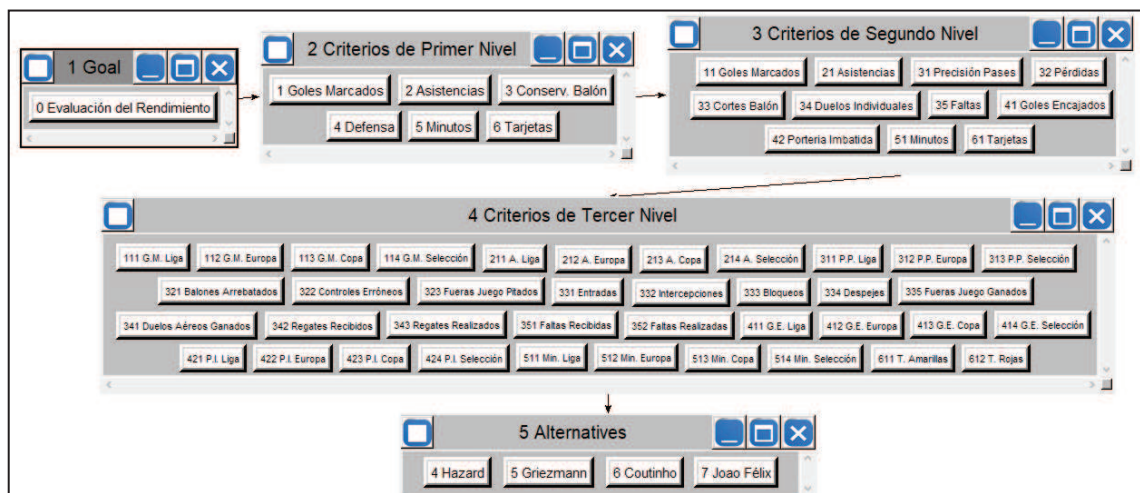


Figura 15. Aspecto del modelo jerárquico completo de evaluación del rendimiento en SuperDecisions

Al igual que para la valoración económica de los futbolistas, el modelo jerárquico completo para la evaluación del rendimiento se ha organizado en criterios de primer, segundo y tercer nivel, y en el programa SuperDecisions es necesario incluir los futbolistas a estudiar en cada modelo ("alternatives") y el objetivo del problema de decisión ("goal"), que en este caso es la evaluación del rendimiento.

#### 2) Proceso Analítico Jerárquico (AHP) simplificado

Al igual que para la valoración económica de los futbolistas, el segundo modelo se ha obtenido a partir de la simplificación del primer modelo jerárquico diseñado (figura 15), utilizando el Principio de Pareto o Regla del 80/20.

Aplicado a la evaluación del rendimiento de futbolistas realizada en este trabajo, el Principio de Pareto significa que el 80% de la calificación de un futbolista se debe al 20% de los criterios considerados en este trabajo.

Por tanto, para realizar el modelo jerárquico simplificado, se han obtenido las prioridades globales de todos los criterios de tercer nivel y se han eliminado del modelo aquellos que no

representan al 80% de la prioridad global, es decir, se han eliminado aquellos criterios que sumando sus prioridades globales no alcanzan el 20% de la prioridad global.

Un ejemplo de modelo jerárquico simplificado para la evaluación del rendimiento se muestra en la siguiente figura.

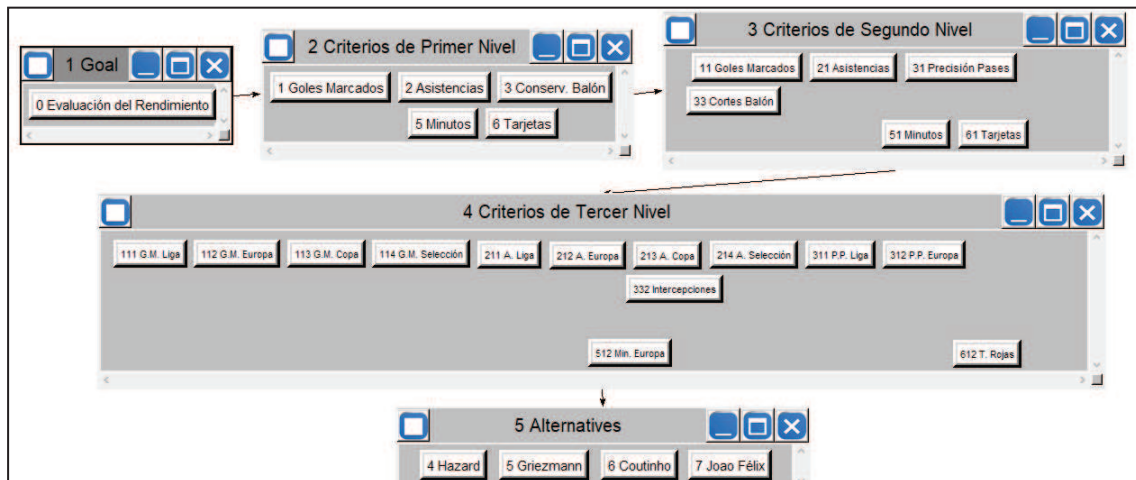


Figura 16. Aspecto del modelo jerárquico simplificado de evaluación del rendimiento en SuperDecisions

Para terminar de comentar los distintos tipos de modelos que se han diseñado para realizar la evaluación del rendimiento de los futbolistas, se muestra un esquema de todos ellos.

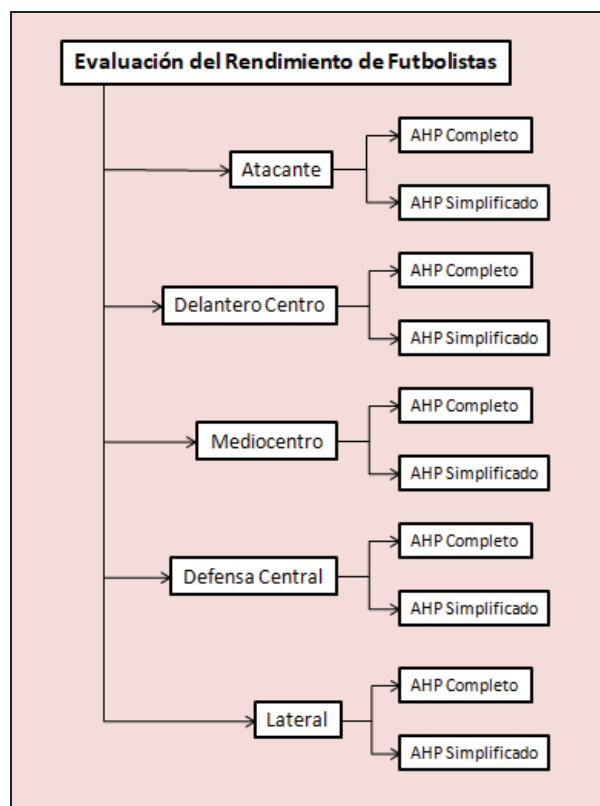


Figura 17. Tipos de modelos diseñados para la evaluación del rendimiento

## 4.5. Recogida y tratamiento de datos

En este apartado se va a explicar de qué fuentes se han recogido y de qué manera se han procesado todos los datos para poder introducirlos en el programa SuperDecisions y comparar los futbolistas respecto a cada criterio cuantitativo.

### 4.5.1. Fuentes de información

Para obtener todos los datos se han consultado diferentes webs especializadas en estadísticas propias del fútbol. En concreto, se han consultado Transfermarkt, Whoscored, KPMG Football Benchmark, la web del Diario AS y las páginas webs oficiales de los diferentes clubes a los que pertenecen los futbolistas estudiados en este trabajo.

Ha sido necesario consultar varias páginas para obtener todos los datos necesarios, así como poder contrastarlos entre todas ellas con el objetivo de evitar, en la medida de lo posible, cometer errores.

A continuación, se va a describir de qué manera se presentan los datos en cada una de estas webs y qué datos se han obtenido de cada una de ellas.

- **Transfermarkt:** es el portal de referencia en estadísticas y valores de mercado de futbolistas. En la figura 18 se puede observar el aspecto de esta página cuando se realiza la búsqueda de un futbolista concreto. De esta página web se han obtenido la mayoría de datos utilizados en este trabajo.

The screenshot shows the profile of Antoine Griezmann on Transfermarkt. Key information includes:

- Player:** #17 Antoine Griezmann
- Club:** FC Barcelona (La Liga)
- Market Value:** 130,00 mill. €
- Personal Info:** Born 21/03/1991 (28), Height 1,76 m, Position: Delantero centro, Nationality: Francia.
- Performance (Rendimiento) 18/19:**

Competición	J	G	A	AM	AR	Min
La Liga	37	15	8	5	-	3.202'
Liga de Campeones	8	4	2	2	-	720'
Copa del Rey	2	2	-	1	-	88'
Supercopa de Europa	1	-	-	-	-	57'
<b>Total 18/19:</b>	<b>48</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4.068'</b>

Figura 18. Aspecto de la página web Transfermarkt

Utilizando los datos de las pestañas "Rendimiento" y "Selección" se han podido obtener los valores de los minutos disputados, goles marcados, asistencias realizadas, tarjetas amarillas, tarjetas rojas, goles encajados y partidos imbatidos de cualquier futbolista en todos los partidos de todas las competiciones que ha disputado a lo largo de su carrera deportiva.

En esta página también se ha podido consultar la fecha de nacimiento, el precio que se ha pagado en su último traspaso y su valor de mercado a fecha 11 de Junio de 2019, que es la última actualización que realizó esta web.

- **Whoscored:** es una web muy útil para consultar estadísticas detalladas de varias de las competiciones que disputan los futbolistas a lo largo de una temporada. En la figura 19 se puede observar el aspecto de esta página cuando se realiza la búsqueda de un futbolista concreto.

**Perfil de Antoine Griezmann**



**Nombre:** Antoine Griezmann      **Edad:** 28 años (21-03-1991)  
**Equipo Actual:** Barcelona      **Altura:** 176cm  
**Número de Dorsal:** 17      **Peso:** 73kg  
**Posiciones:**      **Nacionalidad:**  Francia  
 Mediapunta (Central, Izquierdo, Derecho)  
 Delantero

**Participaciones Actuales**

Resumen **Defensivo** Ofensivo Distribución Detallado

Ver: General Local Visitante

Campeonato	Jgdos	Mins	Goles	Asist	Amar	Roja	TpP	AP%	Aéreos	JdeIP	Rating
 LaLiga	2	180	2	1	-	-	5	81	1	1	<b>8.18</b>
 UEFA Nations League A France	4	341	2	-	1	-	2.3	78.6	0.3	1	<b>7.06</b>
 Club Friendlies	5	N/A	1	N/A	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-
 Int. Friendly France	1	N/A	1	N/A	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-
 European Championship France	4	N/A	2	N/A	1	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-
 Copa del Rey Atletico Madrid	1(1)	N/A	2	N/A	1	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-
<b>Total / Promedio</b>	<b>18</b>	<b>521</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3.2</b>	<b>79.4</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>7.43</b>

*Mins: Minutos jugados*      *Goles: Total goles*      *Asist: Total asistencias*  
*Amar: Tarjetas amarilla*      *Roja: Roja directa*      *TpP: Tiros por partido*  
*AP%: Porcentaje acierto pase*      *Aéreos: Duelos aéreos ganados por partido*      *JdeIP: Jugador del partido*  
 \*Campeonatos con cobertura detallada

Figura 19. Aspecto de la página web Whoscored

Con los datos consultados en esta web se han contrastado, con el objetivo de evitar errores, los datos de los minutos disputados, goles marcados, asistencias realizadas, tarjetas amarillas y tarjetas rojas de cada futbolista en la temporada 2018-2019.

Además, se han podido obtener los datos que permiten cuantificar los subcriterios del criterio "Conservación del balón", datos que permiten cuantificar los criterios que se utilizan exclusivamente en los modelos de evaluación del rendimiento de los futbolistas y la fecha de nacimiento, que se contrastará con la que aparece en la web Transfermarkt.

Una de las particularidades de esta web es que evalúa la actuación de cualquier futbolista en algunas competiciones mediante un parámetro que denominan "Rating". Este parámetro será utilizado para obtener los resultados de los modelos de evaluación del rendimiento, como se explicará posteriormente.

- KPMG Football Benchmark:** en esta aplicación creada por la consultora KPMG, se pueden consultar principalmente los valores de mercado de los mejores futbolistas de las principales ligas europeas, estimados en su última actualización realizada el 1 de Julio de 2019. En la siguiente figura se puede observar el aspecto de la aplicación cuando se realiza la búsqueda de un futbolista concreto.



Figura 20. Aspecto de la aplicación de la consultora KPMG

En esta web se han consultado los valores de mercado estimados por su aplicación, los años de contrato restantes y la edad (en formato decimal, teniendo en cuenta la fecha de nacimiento de cada futbolista) de algunos de los futbolistas estudiados en este trabajo. Además, se han consultado los datos del número de seguidores en las principales redes sociales (Facebook, Instagram y Twitter), que serán utilizados a la hora de realizar las valoraciones de las alternativas respecto al criterio "Popularidad".

- Diario AS:** en la web de este periódico deportivo español se encuentra un apartado con multitud de estadísticas de futbolistas que han disputado la liga española (Liga Santander) en la temporada 2018-2019, tal y cómo aparece en la siguiente figura.

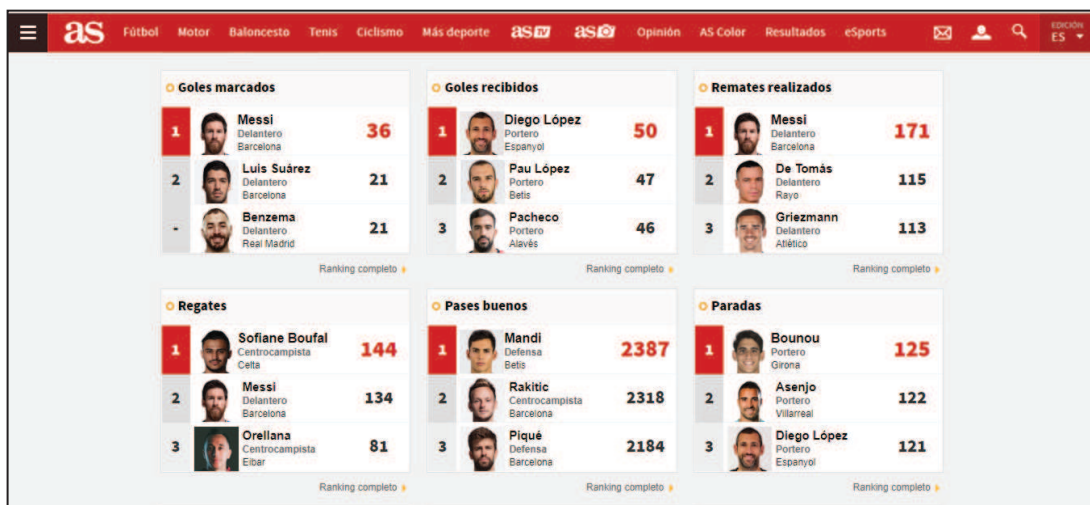


Figura 21. Aspecto de la página web del Diario AS

#### 4.5.2. Procesamiento de datos

Antes de empezar a explicar cómo se ha cuantificado cada uno de los criterios cuantitativos es necesario comentar que únicamente se han utilizado las estadísticas de la temporada 2018-2019, que corresponde con la temporada anterior al cambio de equipo de los futbolistas analizados.

Se ha tomado esta decisión tras consultar diferentes artículos y webs especializadas, y sobre todo, tras analizar con los expertos la influencia de las estadísticas en el precio del posible traspaso de un futbolista. Se ha llegado a la conclusión de que el precio de un futbolista sufre importantes variaciones de un año a otro por la influencia de las estadísticas de la última temporada, cómo se puede comprobar analizando algunos de los futbolistas que son objeto de estudio en este trabajo.

Otro aspecto importante es que para algunos criterios se han diferenciado las estadísticas según el tipo de competición, tal y cómo se explicó con detalle en el subcapítulo de identificación de criterios.

Por tanto, se han procesado las estadísticas en varias competiciones de los futbolistas que se han analizado en este trabajo, con el objetivo de realizar su valoración económica y evaluar su rendimiento al finalizar la temporada 2018-2019.

Una vez se han explicado las principales consideraciones que se han tenido en cuenta para obtener todos los datos necesarios, se va a explicar cómo se ha cuantificado cada criterio:

**Goles marcados:** se han recogido los datos de los goles marcados por cada futbolista en cada tipo de competición disputada en la temporada 2018-2019, tal y cómo aparece en la siguiente tabla, que recoge los datos de los goles marcados por el futbolista Antoine Griezmann.

Tipo de Competición	Goles Marcados
Liga	15
Europa	4
Copas Nacionales	2
Selección Nacional	5

Tabla 7. Procesamiento de los datos del criterio "Goles marcados"

**Asistencias:** se ha procedido de idéntica manera que con los goles marcados, tal y como se puede observar en la siguiente tabla:

Tipo de Competición	Asistencias
Liga	9
Europa	2
Copas Nacionales	0
Selección Nacional	4

Tabla 8. Procesamiento de los datos del criterio "Asistencias"

**Conservación del balón:** este es uno de los criterios más difíciles de cuantificar, ya que no existen estadísticas que puedan medir directamente este criterio, como ocurre con los goles marcados por ejemplo.

Por otra parte, el número de subcriterios de este criterio no es el mismo en los modelos de valoración económica y evaluación del rendimiento de los futbolistas, como se explicó en el subcapítulo de identificación de criterios. Los subcriterios del criterio "Conservación del balón" en los modelos de valoración económica son la precisión en los pases, las pérdidas de balón y los cortes de balón. En los modelos de evaluación del rendimiento se añaden a estos últimos los duelos individuales y las faltas.

Es importante destacar que la mayoría de subcriterios del criterio "Conservación del balón" se han cuantificado utilizando, únicamente, las estadísticas de los futbolistas en la competición nacional de liga de primera división que han disputado en la temporada 2018-2019. La mayoría de partidos que disputa un futbolista en cada temporada son partidos de liga, por lo tanto, cuantificando las estadísticas de esta competición se puede realizar una correcta valoración de las alternativas respecto a cada uno de los subcriterios del criterio "Conservación del balón".

A continuación se va a explicar cómo se ha cuantificado cada uno de los subcriterios del criterio "Conservación del balón" en los modelos de valoración económica y evaluación del rendimiento de los futbolistas.

- Precisión en los pases: el porcentaje de precisión en los pases de un futbolista durante un partido es uno de los principales parámetros que influyen en el criterio "Conservación del balón".

Además, este subcriterio del criterio "Conservación del balón" es el único que se ha cuantificado utilizando las estadísticas de los futbolistas en más de un tipo de competición, ya que existen datos fiables del porcentaje de precisión en los pases de varias competiciones en la web consultada.

Para obtener el porcentaje medio de precisión en los pases de cada futbolista en la temporada 2018-2019 en los modelos de valoración económica, es necesario realizar la media ponderada teniendo en cuenta el porcentaje de precisión en los pases y la importancia de cada tipo de competición. La importancia de cada tipo de competición se obtendrá a partir de las comparaciones que han realizado los expertos en el cuestionario.

No se ha tenido en cuenta el porcentaje de precisión en los pases de las copas nacionales de cada país, ya que no existen datos de este tipo de competición en la página web Whoscored, de la cual se han obtenido los datos del resto de tipos de competiciones.

Tipo de Competición	% Precisión Pases
Liga	78,3
Europa	75,4
Selección Nacional	78,6

Tabla 9. Procesamiento de los datos del criterio "Precisión en los pases"

En los modelos de evaluación del rendimiento, cada uno de los tipos de competiciones para las cuales se ha cuantificado la precisión en los pases corresponde a un subcriterio del criterio "Precisión en los pases". Por tanto, no será necesario realizar la media ponderada, ya que se cuantificará la precisión en los pases para cada tipo de competición.

- Pérdidas de balón: como se explicó en el subcapítulo de descripción de criterios, para cuantificar este criterio se han tenido en cuenta los balones arrebatados, controles erróneos y fueros de juego señalados de media por partido a cada futbolista en la competición de liga de la temporada 2018-2019.

En el modelo de valoración económica se realiza una suma ponderada del número de balones arrebatados, controles erróneos y fueros de juego señalados utilizando las ponderaciones de la importancia de cada uno de ellos en el criterio "Pérdidas de balón".

Subcriterio	Número
Balones Arrebatados	1,3
Controles Erróneos	1,5
Fueros de Juego Señalados	0,3

Tabla 10. Procesamiento de los datos del criterio "Pérdidas de balón"

En el modelo de evaluación del rendimiento, cada uno de los datos mediante los cuales se han cuantificado las pérdidas de balón corresponde a un subcriterio del criterio "Pérdidas de balón". Por tanto, no será necesario realizar la suma ponderada, ya que se cuantificará cada subcriterio del criterio "Pérdidas de balón" por separado.

- Cortes de balón: se procede de manera similar que con el criterio "Pérdidas de balón".

Subcriterio	Número
Entradas	0,8
Intercepciones	0,3
Bloqueos	0,0
Despejes	0,6
Fueros de Juego Provocados	0,0

Tabla 11. Procesamiento de los datos del criterio "Cortes de balón"

- Duelos individuales: este subcriterio del criterio "Conservación del balón" solo se tiene en cuenta en el modelo de evaluación del rendimiento. Por tanto, cada uno de los datos mediante los cuales se han cuantificado los duelos individuales corresponde a un subcriterio del criterio "Duelos individuales".

Subcriterio	Número
Duelos Aéreos Ganados	1,1
Regates Recibidos	0,5
Regates Realizados	0,5

Tabla 12. Procesamiento de los datos del criterio "Duelos individuales"



- **Faltas:** se procede de idéntica manera que con el criterio "Duelos individuales".

Subcriterio	Número
Faltas Recibidas	0,9
Faltas Realizadas	0,5

Tabla 13. Procesamiento de los datos del criterio "Faltas"

**Minutos:** se han recogido los datos de los minutos disputados por cada futbolista en cada tipo de competición disputada en la temporada 2018-2019.

Tipo de Competición	Minutos
Liga	3204
Europa	777
Copas Nacionales	88
Selección Nacional	724

Tabla 14. Procesamiento de los datos del criterio "Minutos"

**Goles encajados:** se ha procedido de idéntica manera que con los minutos, tal y como se puede observar en la siguiente tabla:

Tipo de Competición	Goles Encajados
Liga	28
Europa	10
Copas Nacionales	2
Selección Nacional	7

Tabla 15. Procesamiento de los datos del criterio "Goles encajados"

**Portería imbatida:** se han recogido los datos del número de partidos, en cada tipo de competición disputada en la temporada 2018-2019, en los que el equipo en el que juega cada futbolista no ha encajado ningún gol.

Tipo de Competición	Partidos Imbatidos
Liga	16
Europa	4
Copas Nacionales	0
Selección Nacional	6

Tabla 16. Procesamiento de los datos del criterio "Portería imbatida"

**Tarjetas amarillas:** se han recogido los datos de las tarjetas amarillas recibidas por cada futbolista en cada tipo de competición de la temporada 2018-2019. Sin embargo, el valor que se va a utilizar para cuantificar este criterio es el número total de tarjetas amarillas recibidas por el futbolista en la temporada 2018-2019, obtenido como la suma del número de tarjetas amarillas recibidas en cada tipo de competición.

Tipo de Competición	Tarjetas Amarillas
Liga	5
Europa	2
Copas Nacionales	1
Selección Nacional	3
<b>SUMA</b>	<b>11</b>

Tabla 17. Procesamiento de los datos del criterio "Tarjetas amarillas"

**Tarjetas rojas:** se procede de idéntica manera que con las tarjetas amarillas, tal y como se puede observar en la siguiente tabla:

Tipo de Competición	Tarjetas Rojas
Liga	0
Europa	0
Copas Nacionales	0
Selección Nacional	0
<b>SUMA</b>	<b>0</b>

Tabla 18. Procesamiento de los datos del criterio "Tarjetas rojas"

**Experiencia:** se han recogido los datos del número de partidos que ha disputado cada futbolista en cada tipo de competición a lo largo de su carrera deportiva. Los tipos de competición que se corresponden con los subcriterios del criterio "Experiencia" fueron explicados anteriormente en el apartado de descripción de criterios.

Tipo de Competición	Partidos
Champions	57
Europa League	8
Liga, Copas y Supercopas Nacionales de Clubes	396
Torneos Internacionales de Selecciones Nacionales	19
Otros Partidos Internacionales de Selecciones Nacionales	53

Tabla 19. Procesamiento de los datos del criterio "Experiencia"

**Edad:** como se explicó en el apartado de descripción de criterios, la edad del futbolista es inversamente proporcional al precio de su posible traspaso. Por tanto, para poder comparar varios futbolistas ha sido necesario calcular la edad directa a partir de la edad límite de alto rendimiento.

Para ello, se ha calculado la edad (en formato decimal) a partir de su fecha de nacimiento y posteriormente, se ha calculado la edad directa como la diferencia entre la edad límite de alto rendimiento y la edad del futbolista.

Para calcular la edad a partir de la fecha de nacimiento se ha tenido en cuenta que todos los cálculos se realizan el 1 de Julio de 2019 y para calcular la edad directa se ha tenido en cuenta que la edad límite de alto rendimiento es 34 años para todos los futbolistas analizados.

Fecha de Nacimiento	21-3-1991
Fecha de Cálculo	1-7-2019
Edad (años)	28,299
Edad Límite (años)	34,000
Edad Directa (años)	5,701

Tabla 20. Procesamiento de los datos del criterio "Edad"

Finalmente, se va a explicar cómo se obtienen los valores que se introducen en el programa SuperDecisions, tanto en los modelos jerárquicos como en los modelos en red.

- **Proceso Analítico Jerárquico**

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se obtienen los valores con los que se comparan los cuatro futbolistas del caso base respecto al criterio "Goles Marcados en Liga" en los modelos jerárquicos. Para ello, es necesario normalizar por la suma los goles marcados en liga por cada futbolista.

Futbolista	Goles Marcados Liga	Porcentaje Normalización
Hazard	16	0,31373
Griezmann	15	0,29412
Coutinho	5	0,09804
Joao Félix	15	0,29412
SUMA	51	1

Tabla 21. Ejemplo de normalización de los criterios cuantitativos en AHP

Los valores sombreados de color verde son los que se introducirían en la pestaña "Direct" del programa SuperDecisions para comparar a los cuatro futbolistas que pertenecen al caso base respecto al criterio "Goles Marcados en Liga" en los modelos jerárquicos. De manera similar se realiza con el resto de criterios cuantitativos de los modelos jerárquicos de valoración económica y evaluación del rendimiento de futbolistas.

- **Proceso Analítico en Red**

En la tabla 22, se muestra un ejemplo de cómo se obtienen los valores con los que se comparan los cuatro futbolistas del caso base respecto al criterio "Goles Marcados" en los modelos en red. Para ello, es necesario realizar una suma ponderada utilizando las ponderaciones de la importancia de cada uno de los criterios de tercer nivel que en los modelos jerárquicos dependen del criterio de segundo nivel "Goles Marcados".

Los valores sombreados de color verde son los que se introducirían en la pestaña "Direct" del programa SuperDecisions para comparar a los cuatro futbolistas que pertenecen al caso base

respecto al criterio "Goles Marcados" en los modelos en red. De manera similar se realiza con el resto de criterios cuantitativos de los modelos en red de valoración económica y evaluación del rendimiento de futbolistas.

Futbolista	% Norm. Goles M. Liga	% Norm. Goles M. Europa	% Norm. Goles M. Copas	% Norm. Goles M. Selección	Valor SuperDecisions
Hazard	0,31373	0,16667	0,30000	0,35714	0,25135
Griezmann	0,29412	0,33333	0,20000	0,35714	0,31384
Coutinho	0,09804	0,25000	0,30000	0,28571	0,21533
Joao Félix	0,29412	0,25000	0,20000	0,00000	0,21947
SUMA	1	1	1	1	1

Tabla 22. Ejemplo de normalización de los criterios cuantitativos en ANP

## 4.6. Obtención de los resultados

En este apartado se van a detallar los métodos seguidos para obtener los resultados de este trabajo, explicando en qué consisten y cómo se obtienen. El objetivo de este apartado es explicar todo lo relacionado con los resultados de este trabajo, para poder entenderlos en el siguiente capítulo, donde se presentarán, explicarán y compararán.

### 4.6.1. Valoración económica

- ¿Cuáles son los resultados de la valoración económica?

En primer lugar, es necesario explicar qué se entiende por resultados de la valoración económica realizada en este trabajo. Como se ha comentado a lo largo de este trabajo, la valoración económica de futbolistas tiene como objetivo obtener el precio de su posible traspaso. Por tanto, los precios del posible traspaso de cada uno de los futbolistas analizados serán los resultados de los distintos modelos de valoración económica realizados en este trabajo.

- ¿Cómo se obtienen los resultados de la valoración económica?

Para obtener los precios del posible traspaso de cada uno de los futbolistas que forman parte de cada grupo de futbolistas comparables, es necesario utilizar los precios oficiales de su último traspaso y los valores de las ponderaciones de estos futbolistas (resultados del programa SuperDecisions para cada modelo de valoración económica).

A partir de los precios oficiales del último traspaso y de los valores de las ponderaciones de cada uno de los futbolistas comparables, se puede obtener el precio del posible traspaso de cada futbolista, según la siguiente expresión:

$$\text{Precio} = \frac{\sum_{i=1}^4 P_i}{\sum_{i=1}^4 X_i} \cdot x \quad (1)$$

Siendo:

-  $P_i$  el precio oficial del último traspaso de cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables, excepto el futbolista analizado (cuyo precio se desea obtener).

-  $x_i$  la ponderación, obtenida con el programa SuperDecisions, de cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables, excepto el futbolista analizado (cuyo precio se desea obtener).

-  $x$  la ponderación del futbolista analizado, cuyo precio se desea obtener.

Veamos un ejemplo para entender mejor cómo se calcula el precio del posible traspaso de cualquier futbolista. Imaginemos que se desea calcular el precio del futbolista comparable 1, que pertenece a un grupo de cuatro futbolistas comparables, cuyos precios oficiales de sus últimos traspasos y los valores de sus ponderaciones se muestran en la tabla 22.

Futbolista	Comparable 1	Comparable 2	Comparable 3	Comparable 4
<b>Precio Oficial (Millones de Euros)</b>	130,00	120,00	128,50	127,20
<b>Ponderación</b>	0,257843	0,257617	0,245372	0,239168

Tabla 23. Valores del ejemplo de obtención del precio del posible traspaso

El precio del posible traspaso del futbolista comparable 1 se obtiene de la siguiente forma:

$$P_1 = \frac{\sum_{i=2}^4 P_i}{\sum_{i=2}^4 x_i} \cdot x = \frac{P_2 + P_3 + P_4}{x_2 + x_3 + x_4} \cdot x_1 = \frac{120,00 + 128,50 + 127,20}{0,257617 + 0,245372 + 0,239168} \cdot 0,257843$$

$$P_1 = 130,53 \text{ Millones de Euros}$$

- ¿Cómo se comparan los resultados de la valoración económica?

En el capítulo de resultados se van a comparar los resultados de la valoración económica, es decir, se va a comparar la precisión del cálculo del precio del posible traspaso de cada uno de los futbolistas que forman parte de cada grupo de futbolistas comparables.

Para ello, es necesario utilizar el porcentaje que supone el precio oficial de cada futbolista respecto al precio total del grupo de futbolistas comparables y los valores de las ponderaciones de estos futbolistas (resultados del programa SuperDecisions para cada modelo de valoración económica).

A partir de estos porcentajes y de los valores de las ponderaciones de cada uno de los futbolistas comparables, se puede obtener la precisión del cálculo del precio del posible traspaso de cada futbolista, según la siguiente expresión:

$$\text{Precisión} = 100 - \left| \frac{\%_i - x_i}{\%_i} \cdot 100 \right| \quad (2)$$

Siendo:

-  $\%_i$  el porcentaje que supone el precio oficial de cada futbolista respecto al precio total del grupo de futbolistas comparables.

-  $x_i$  la ponderación, obtenida con el programa SuperDecisions, de cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables, excepto el futbolista analizado (cuyo precio se desea obtener).

La expresión (2) indica que la precisión es la diferencia entre la unidad y el error relativo cometido al calcular el precio del posible traspaso de cada futbolista.

Veamos un ejemplo para entender mejor cómo se calcula la precisión del cálculo del precio del posible traspaso de cualquier futbolista. Imaginemos que se desea calcular la precisión del cálculo del precio del posible traspaso del futbolista comparable 1, que pertenece a un grupo de cuatro futbolistas comparables, cuyos precios oficiales de sus últimos traspasos y los valores de sus ponderaciones se muestran en la tabla 23.

Futbolista	Comparable 1	Comparable 2	Comparable 3	Comparable 4	SUMA
<b>Precio Oficial (Millones de Euros)</b>	130,00	120,00	128,50	127,20	505,70
<b>Ponderación</b>	0,257843	0,257617	0,245372	0,239168	1

Tabla 24. Valores del ejemplo de obtención de la precisión del cálculo del precio del posible traspaso

El porcentaje que supone el precio oficial del futbolista comparable 1 respecto al precio total del grupo de futbolistas comparables se obtiene de la siguiente forma:

$$\%_1 = \frac{P_1}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4} = \frac{130,00}{505,70} = 0,257069$$

La precisión del cálculo del precio del posible traspaso del futbolista comparable 1 se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Precisión}_1 = 100 - \left| \frac{\%_1 - x_1}{\%_1} \cdot 100 \right| = 100 - \left| \frac{0,257069 - 0,257843}{0,257069} \cdot 100 \right|$$

$$\text{Precisión}_1 = 99,699 \% = 0,99699$$

#### 4.6.2. Evaluación del rendimiento

- ¿Cuáles son los resultados de la evaluación del rendimiento?

En primer lugar, es necesario explicar qué se entiende por resultados de la evaluación del rendimiento de los futbolistas analizados en este trabajo. Como se ha comentado a lo largo de este trabajo, la evaluación del rendimiento de futbolistas realizada en este trabajo tiene como objetivo valorar la actuación de los futbolistas durante la temporada 2018-2019.

Por tanto, las calificaciones de cada uno de los futbolistas analizados serán los resultados de los distintos modelos de evaluación del rendimiento realizados en este trabajo.

- ¿Cómo se obtienen los resultados de la evaluación del rendimiento?

Para obtener las calificaciones de cada uno de los futbolistas que forman parte de cada grupo de futbolistas comparables, se han utilizado los ratings o calificaciones que otorga la web Whoscored para evaluar la actuación de cada futbolista en cada competición disputada

durante la temporada 2018-2019. Además, es necesario utilizar los valores de las ponderaciones de estos futbolistas (resultados del programa SuperDecisions para cada modelo de evaluación del rendimiento).

A partir de las calificaciones de dicha web y de los valores de las ponderaciones de cada uno de los futbolistas comparables, se puede obtener la calificación de cada futbolista, según la siguiente expresión:

$$\text{Calificación} = \frac{\sum_{i=1}^4 C_i}{\sum_{i=1}^4 x_i} \cdot x \quad (1)$$

Siendo:

-  $C_i$  la calificación otorgada por la web Whoscored a cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables, excepto el futbolista analizado (cuya calificación se desea obtener). Esta calificación es la media ponderada de la calificación otorgada por dicha web a cada futbolista en cada competición.

-  $x_i$  la ponderación, obtenida con el programa SuperDecisions, de cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables, excepto el futbolista analizado (cuyo precio se desea obtener).

-  $x$  la ponderación del futbolista analizado, cuya puntuación se desea obtener.

Veamos un ejemplo para entender mejor cómo se calcula la calificación de cualquier futbolista. Imaginemos que se desea calcular la calificación del futbolista comparable 1, que pertenece a un grupo de cuatro futbolistas comparables, cuyas calificaciones otorgadas por la web Whoscored y los valores de sus ponderaciones se muestran en la siguiente tabla.

Futbolista	Comparable 1	Comparable 2	Comparable 3	Comparable 4
Calificación Whoscored	7,645	7,301	7,234	6,915
Ponderación	0,264810	0,277282	0,239182	0,218726

Tabla 25. Valores del ejemplo de obtención de la calificación

La calificación del futbolista comparable 1 se obtiene de la siguiente forma:

$$C_1 = \frac{\sum_{i=2}^4 C_i}{\sum_{i=2}^4 x_i} \cdot x = \frac{C_2 + C_3 + C_4}{x_2 + x_3 + x_4} \cdot x_1 = \frac{7,301 + 7,234 + 6,915}{0,277282 + 0,239182 + 0,218726} \cdot 0,26481$$

$$C_1 = 7,726$$

- ¿Cómo se comparan los resultados de la evaluación del rendimiento?

En el capítulo de resultados se van a comparar los resultados de la evaluación del rendimiento, es decir, se va a comparar la precisión del cálculo de la calificación de cada uno de los futbolistas que forman parte de cada grupo de futbolistas comparables.

Para ello, es necesario utilizar el porcentaje que supone la calificación otorgada por la web Whoscored a cada futbolista respecto a la suma de las calificaciones de cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables y los valores de las

ponderaciones de estos futbolistas (resultados del programa SuperDecisions para cada modelo de evaluación del rendimiento).

A partir de estos porcentajes y de los valores de las ponderaciones de cada uno de los futbolistas comparables, se puede obtener la precisión del cálculo de la calificación de cada futbolista, según la siguiente expresión:

$$\text{Precisión} = 100 - \left| \frac{\%_i - x_i}{\%_i} \cdot 100 \right| \quad (2)$$

Siendo:

-  $\%_i$  el porcentaje que supone la calificación de cada futbolista respecto a la suma de las calificaciones de todos los futbolistas del grupo de futbolistas comparables.

-  $x_i$  la ponderación, obtenida con el programa SuperDecisions, de cada uno de los futbolistas que forman parte del grupo de futbolistas comparables, excepto el futbolista analizado (cuya calificación se desea obtener).

La expresión (2) indica que la precisión es la diferencia entre la unidad y el error relativo cometido al calcular la calificación de cada futbolista.

Veamos un ejemplo para entender mejor cómo se calcula la precisión del cálculo de la calificación de cualquier futbolista. Imaginemos que se desea calcular la precisión del cálculo de la calificación del futbolista comparable 1, que pertenece a un grupo de cuatro futbolistas comparables, cuyas calificaciones otorgadas por la web Whoscored y los valores de sus ponderaciones se muestran en la siguiente tabla:

Futbolista	Comparable 1	Comparable 2	Comparable 3	Comparable 4	SUMA
Calificación Whoscored	7,645	7,301	7,234	6,915	29,095
Ponderación	0,264810	0,277282	0,239182	0,218726	1

Tabla 26. Valores del ejemplo de obtención de la precisión del cálculo de la calificación

El porcentaje que supone la calificación de cada futbolista respecto a la suma de las calificaciones de todos los futbolistas del grupo de futbolistas comparables se obtiene de la siguiente forma:

$$\%_1 = \frac{C_1}{C_1 + C_2 + C_3 + C_4} = \frac{7,645}{29,095} = 0,262760$$

La precisión del cálculo de la calificación del futbolista comparable 1 se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Precisión}_1 = 100 - \left| \frac{\%_1 - x_1}{\%_1} \cdot 100 \right| = 100 - \left| \frac{0,262760 - 0,264810}{0,262760} \cdot 100 \right|$$

$$\text{Precisión}_1 = 99,220 \% = 0,99220$$



## 5. Resultados y discusión

Este capítulo es uno de los más importantes de este trabajo, ya que se van a presentar, explicar y comparar los resultados obtenidos en cada uno de los distintos modelos de valoración económica y evaluación del rendimiento de los futbolistas.

Por una parte, se detallarán los resultados obtenidos en los modelos de valoración económica y por otra los de los modelos de evaluación del rendimiento de los futbolistas. En ambos casos se compararán los resultados de cada modelo y según el método multicriterio empleado. Además, se compararán los resultados según la posición que ocupan sobre el campo los futbolistas analizados en cada caso y según el experto o expertos que han realizado las valoraciones de un grupo concreto de futbolistas.

El objetivo, es analizar los resultados de manera rigurosa para en el siguiente capítulo poder establecer una serie de conclusiones que determinen si se ha podido solventar el problema al que pretende dar solución este trabajo.

### 5.1. Resultados de la valoración económica

En este subcapítulo se van a mostrar, en primer lugar, los resultados obtenidos en los modelos del caso base y posteriormente los resultados obtenidos para el resto de posiciones.

El objetivo es finalizar este subcapítulo comparando los resultados de cada modelo, según el método multicriterio empleado y según la posición que ocupan sobre el campo el grupo de futbolistas analizado en cada caso.

#### 5.1.1. Caso base

En este apartado se van a presentar los resultados de los modelos construidos a partir de los juicios y valoraciones individuales que han realizado cada uno de los expertos sobre los futbolistas que representan al caso base. En total, se van a presentar y comparar los resultados de cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos: experto 1, experto 1, media expertos 1 y 2, experto 3 y media todos los expertos.

Cómo se ha indicado a lo largo de este trabajo, los futbolistas que forman parte del grupo que se ha considerado como caso base son Hazard, Griezmann, Coutinho y Joao Félix, futbolistas que ocupan la posición de atacantes.

Antes de presentar los resultados de los distintos modelos, es necesario indicar que en el Anexo se encuentran las comparaciones pareadas que se realizan en el programa SuperDecisions, a partir de los juicios y valoraciones individuales que ha realizado cada experto en el cuestionario correspondiente. Además, se muestran el ratio de inconsistencia corregido para cumplir la normativa y los pesos locales de cada criterio.

- **Proceso Analítico Jerárquico completo**

En la tabla 27 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de primer nivel, obtenidas para cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base.

EXPERTO	EXPERTO 1		EXPERTO 2		MEDIA EXPERTOS 1 Y 2		EXPERTO 3		MEDIA TODOS	
CRITERIO	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Estadísticas	0,14286	0,14286	0,10473	0,10473	0,12513	0,12513	0,29696	0,29696	0,17214	0,17214
Características Personales	0,42857	0,42857	0,63699	0,63699	0,53451	0,53451	0,53961	0,53962	0,55300	0,55300
Cualidades	0,42857	0,42857	0,25828	0,25829	0,34036	0,34036	0,16342	0,16342	0,27487	0,27487

Tabla 27. Prioridades locales y globales de los criterios de primer nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base

En la tabla anterior se puede observar como los tres expertos coinciden en que el criterio "Características Personales" es el más importante de los criterios de primer nivel. Además, en los cuatro de los cinco tipos de modelos del caso base, el criterio "Cualidades" se considera más importante que el criterio "Estadísticas".

En la tabla 27 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de segundo nivel, obtenidas para cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base.

EXPERTO	EXPERTO 1		EXPERTO 2		MEDIA EXPERTOS 1 Y 2		EXPERTO 3		MEDIA TODOS	
CRITERIO	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Goles Marcados	0,34503	0,04929	0,37674	0,03946	0,39120	0,04895	0,39151	0,11626	0,39708	0,06835
Asistencias	0,27226	0,03890	0,05749	0,00602	0,13569	0,01698	0,25289	0,07510	0,16904	0,02910
Conservación del Balón	0,23694	0,03385	0,27482	0,02878	0,27516	0,03443	0,18441	0,05476	0,24461	0,04211
Goles Encajados	0,02919	0,00417	0,16755	0,01755	0,07284	0,00912	0,05743	0,01705	0,06724	0,01158
Minutos	0,06571	0,00939	0,09431	0,00988	0,08429	0,01055	0,07229	0,02147	0,08066	0,01388
Tarjetas	0,05086	0,00726	0,02910	0,00305	0,04082	0,00511	0,04146	0,01231	0,04136	0,00712
Experiencia	0,08682	0,03721	0,55198	0,35160	0,29129	0,15570	0,28444	0,15349	0,29211	0,16154
Edad	0,62172	0,26645	0,09546	0,06080	0,31237	0,16696	0,20047	0,10818	0,27229	0,15058
Condiciones del Fichaje	0,24956	0,10696	0,19941	0,12702	0,29272	0,15646	0,42791	0,23091	0,33665	0,18616
Popularidad	0,04191	0,01796	0,15315	0,09756	0,10362	0,05538	0,08718	0,04704	0,09895	0,05472
Cualidades Técnicas	0,33493	0,14354	0,12605	0,03256	0,21588	0,07348	0,29523	0,04825	0,24648	0,06775
Cualidades Tácticas	0,11437	0,04902	0,20835	0,05382	0,16497	0,05615	0,29523	0,04825	0,20593	0,05660
Cualidades Mentales	0,13398	0,05742	0,27765	0,07171	0,21660	0,07372	0,13818	0,02258	0,19070	0,05242
Cualidades Físicas	0,29225	0,12525	0,11845	0,03060	0,20360	0,06930	0,18352	0,02999	0,20101	0,05525
Disciplina	0,12447	0,05334	0,26949	0,06961	0,19895	0,06772	0,08784	0,01436	0,15588	0,04284

Tabla 28. Prioridades locales y globales de los criterios de segundo nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base

En la tabla anterior se puede observar como los expertos no coinciden a la hora de valorar cuál es el criterio de segundo nivel más importante. El experto 1 considera que es la edad, el experto 2 la experiencia y el experto 3 las condiciones del fichaje.

Por otra parte, en todos los modelos el criterio "Goles Marcados" es el criterio más importante de los criterios de segundo nivel que dependen del criterio de primer nivel "Estadísticas".

En la tabla 29 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de tercer nivel, obtenidas para cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos del caso base.

EXPERTO	EXPERTO 1		EXPERTO 2		MEDIA EXPERTOS 1 Y 2		EXPERTO 3		MEDIA TODOS	
CRITERIO	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Goles Marcados Liga	0,23815	0,01174	0,39315	0,01551	0,32177	0,01575	0,29375	0,03415	0,31343	0,02142
Goles Marcados Europa	0,58820	0,02899	0,27868	0,01100	0,42713	0,02091	0,46213	0,05373	0,43950	0,03004
Goles Marcados Copas	0,04550	0,00224	0,05893	0,00232	0,05488	0,00269	0,08772	0,01020	0,06427	0,00439
Goles Marcados Selec.	0,12815	0,00632	0,26925	0,01062	0,19622	0,00960	0,15640	0,01818	0,18280	0,01250
Asistencias Liga	0,23815	0,00926	0,39315	0,00237	0,32177	0,00546	0,29375	0,02206	0,31343	0,00912
Asistencias Europa	0,58820	0,02288	0,27868	0,00168	0,42713	0,00725	0,46213	0,03470	0,43950	0,01279
Asistencias Copas	0,04550	0,00177	0,05893	0,00036	0,05488	0,00093	0,08772	0,00659	0,06427	0,00187
Asistencias Selección	0,12815	0,00498	0,26925	0,00162	0,19622	0,00333	0,15640	0,01174	0,18280	0,00532
Precisión Pases	0,56954	0,01928	0,56954	0,01639	0,56954	0,01961	0,53961	0,02955	0,56181	0,02366
Pérdidas de Balón	0,09739	0,00330	0,09739	0,00280	0,09739	0,00335	0,16342	0,00895	0,11623	0,00490
Cortes de Balón	0,33307	0,01127	0,33307	0,00959	0,33307	0,01147	0,29696	0,01626	0,32196	0,01356
Goles Encajados Liga	0,23815	0,00099	0,39315	0,00690	0,32177	0,00293	0,29375	0,00501	0,31343	0,00363
Goles Encajados Europa	0,58820	0,00245	0,27868	0,00489	0,42713	0,00389	0,46213	0,00788	0,43950	0,00509
Goles Encajados Copas	0,04550	0,00019	0,05893	0,00104	0,05488	0,00050	0,08772	0,00150	0,06427	0,00074
Goles Encajados Selec.	0,12815	0,00054	0,26925	0,00472	0,19622	0,00179	0,15640	0,00267	0,18280	0,00212
Minutos Liga	0,23815	0,00224	0,39315	0,00388	0,32177	0,00339	0,29375	0,00631	0,31343	0,00435
Minutos Europa	0,58820	0,00552	0,27868	0,00275	0,42713	0,00450	0,46213	0,00992	0,43950	0,00610
Minutos Copas	0,04550	0,00043	0,05893	0,00058	0,05488	0,00058	0,08772	0,00188	0,06427	0,00089
Minutos Selección	0,12815	0,00120	0,26925	0,00266	0,19622	0,00207	0,15640	0,00336	0,18280	0,00254
Tarjetas Amarillas	0,83333	0,00606	0,16667	0,00051	0,50000	0,00255	0,25000	0,00308	0,40946	0,00292
Tarjetas Rojas	0,16667	0,00121	0,83333	0,00254	0,50000	0,00255	0,75000	0,00924	0,59054	0,00420
Partidos Champions	0,33682	0,01253	0,30910	0,10868	0,33322	0,05188	0,28655	0,04398	0,31729	0,05126
Partidos Europa League	0,10225	0,00380	0,04747	0,01669	0,07241	0,01128	0,08100	0,01243	0,07577	0,01224
Otros Partidos Clubes	0,11262	0,00419	0,30910	0,10868	0,19273	0,03001	0,17681	0,02714	0,18845	0,03044
Partidos Torneos Inter.	0,38747	0,01442	0,29017	0,10202	0,34854	0,05427	0,38044	0,05839	0,35869	0,05794
Otros Partidos Inter.	0,06083	0,00226	0,04416	0,01552	0,05310	0,00827	0,07520	0,01154	0,05980	0,00966
Edad	1,00000	0,26645	1,00000	0,06080	1,00000	0,16696	1,00000	0,10818	1,00000	0,15057
Duración del Contrato	0,48064	0,05141	0,63699	0,08091	0,59437	0,09300	0,40000	0,09236	0,47387	0,08822
Cláusula de Rescisión	0,11397	0,01219	0,25828	0,03281	0,18430	0,02884	0,20000	0,04618	0,21709	0,04042
Clubs	0,40539	0,04336	0,10473	0,01330	0,22133	0,03463	0,40000	0,09236	0,30903	0,05753
Popularidad	1,00000	0,01796	1,00000	0,09756	1,00000	0,05538	1,00000	0,04704	1,00000	0,05472
Cualidades Técnicas	1,00000	0,14354	1,00000	0,03256	1,00000	0,07348	1,00000	0,04825	1,00000	0,06775
Cualidades Tácticas	1,00000	0,04902	1,00000	0,05382	1,00000	0,05615	1,00000	0,04825	1,00000	0,05660
Cualidades Mentales	1,00000	0,05742	1,00000	0,07171	1,00000	0,07372	1,00000	0,02258	1,00000	0,05242
Cualidades Físicas	1,00000	0,12525	1,00000	0,03060	1,00000	0,06930	1,00000	0,02999	1,00000	0,05525
Disciplina	1,00000	0,05334	1,00000	0,06961	1,00000	0,06772	1,00000	0,01436	1,00000	0,04284

Tabla 29. Prioridades locales y globales de los criterios de tercer nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base

En la tabla anterior se puede observar como los expertos 1 y 3 consideran que las estadísticas logradas en competiciones europeas tienen mayor importancia que las logradas en las competiciones de liga, sin embargo, el experto 2 tienen una opinión totalmente contraria. Por otra parte, las prioridades de los criterios de tercer nivel que dependen de los criterios "Conservación del Balón" y "Experiencia" son similares en los cinco modelos.

En la tabla 30 se muestran los criterios de tercer nivel, ordenados en orden decreciente según su peso global, para cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base.

Además, se separan mediante una línea del resto de criterios, aquellos criterios que no representan al 80% de la prioridad global y que serán eliminados en el siguiente tipo de modelo jerárquico realizado sobre el caso base.

LEYENDA		EXPERTO 1		EXPERTO 2		MEDIA EXP. 1 Y 2		EXPERTO 3		MEDIA TODOS	
CRITERIO	REF.	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD
Goles Marcados Liga	111	221	0,26645	211	0,10868	221	0,16696	233	0,11546	221	0,15057
Goles Marcados Europa	112	311	0,14354	213	0,10868	231	0,09300	221	0,10818	231	0,08822
Goles Marcados Copas	113	341	0,12525	214	0,10202	331	0,07372	214	0,05839	311	0,06775
Goles Marcados Selec.	114	331	0,05742	241	0,09756	311	0,07348	231	0,05773	214	0,05794
Asistencias Liga	121	351	0,05334	231	0,08091	341	0,06930	232	0,05773	233	0,05753
Asistencias Europa	122	231	0,05141	331	0,07171	351	0,06772	112	0,05373	321	0,05660
Asistencias Copas	123	321	0,04902	351	0,06961	321	0,05615	311	0,04825	341	0,05525
Asistencias Selección	124	233	0,04336	221	0,06080	241	0,05538	321	0,04825	241	0,05472
Precisión Pases	131	112	0,02899	321	0,05382	214	0,05427	241	0,04704	331	0,05242
Pérdidas de Balón	132	122	0,02288	232	0,03281	211	0,05188	211	0,04398	211	0,05126
Cortes de Balón	133	131	0,01928	311	0,03256	233	0,03463	122	0,03470	351	0,04284
Goles Encajados Liga	141	241	0,01796	341	0,03060	213	0,03001	111	0,03415	232	0,04042
Goles Encajados Europa	142	214	0,01442	212	0,01669	232	0,02884	341	0,02999	213	0,03044
Goles Encajados Copas	143	211	0,01253	131	0,01639	112	0,02091	131	0,02955	112	0,03004
Goles Encajados Selec.	144	232	0,01219	215	0,01552	131	0,01961	213	0,02714	131	0,02366
Minutos Liga	151	111	0,01174	111	0,01551	111	0,01575	331	0,02258	111	0,02142
Minutos Europa	152	133	0,01127	233	0,01330	133	0,01147	121	0,02206	133	0,01356
Minutos Copas	153	121	0,00926	112	0,01100	212	0,01128	114	0,01818	122	0,01279
Minutos Selección	154	114	0,00632	114	0,01062	114	0,00960	133	0,01626	114	0,01250
Tarjetas Amarillas	161	161	0,00606	133	0,00959	215	0,00827	351	0,01436	212	0,01224
Tarjetas Rojas	162	152	0,00552	141	0,00690	122	0,00725	212	0,01243	215	0,00966
Partidos Champions	211	124	0,00498	142	0,00489	121	0,00546	124	0,01174	121	0,00912
Partidos Europa League	212	213	0,00419	144	0,00472	152	0,00450	215	0,01154	152	0,00610
Otros Partidos Clubes	213	212	0,00380	151	0,00388	142	0,00389	113	0,01020	124	0,00532
Partidos Torneos Inter.	214	132	0,00330	132	0,00280	151	0,00339	152	0,00992	142	0,00509
Otros Partidos Inter.	215	142	0,00245	152	0,00275	132	0,00335	162	0,00924	132	0,00490
Edad	221	215	0,00226	154	0,00266	124	0,00333	132	0,00895	113	0,00439
Duración del Contrato	231	113	0,00224	162	0,00254	141	0,00293	142	0,00788	151	0,00435

<b>Cláusula de Rescisión</b>	<b>232</b>	151	0,00224	121	0,00237	113	0,00269	123	0,00659	162	0,00420
<b>Clubes</b>	<b>233</b>	123	0,00177	113	0,00232	161	0,00255	151	0,00631	141	0,00363
<b>Popularidad</b>	<b>241</b>	162	0,00121	122	0,00168	162	0,00255	141	0,00501	161	0,00292
<b>Cualidades Técnicas</b>	<b>311</b>	154	0,00120	124	0,00162	154	0,00207	154	0,00336	154	0,00254
<b>Cualidades Tácticas</b>	<b>321</b>	141	0,00099	143	0,00104	144	0,00179	161	0,00308	144	0,00212
<b>Cualidades Mentales</b>	<b>331</b>	144	0,00054	153	0,00058	123	0,00093	144	0,00267	123	0,00187
<b>Cualidades Físicas</b>	<b>341</b>	153	0,00043	161	0,00051	153	0,00058	153	0,00188	153	0,00089
<b>Disciplina</b>	<b>351</b>	143	0,00019	123	0,00036	143	0,00050	143	0,00150	143	0,00074

Tabla 30. Criterios de tercer nivel de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base

En la tabla anterior se puede observar cómo los criterios "Duración del Contrato" y "Cualidades Tácticas" son los únicos que forman parte en todos los modelos del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global.

Por otra parte, es destacable que los expertos 2 y 3 consideran que no hay ningún criterio que tenga mucha más importancia que el resto, al contrario que el experto 2 que considera que la edad es el criterio más importante a la hora de valorar económicamente al grupo de futbolistas que forman parte del caso base.

En la tabla 31 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base. Se indica el precio oficial de cada futbolista del caso base y el porcentaje que supone su precio oficial respecto al precio total del grupo de futbolistas del caso base.

Además, se muestra la ponderación obtenida con el programa SuperDecisions, el precio calculado y la precisión en el cálculo de dicho precio, de cada uno de los futbolistas del caso base y para cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base.

EXPERTO	PARÁMETRO	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		130,00	120,00	128,50	127,20	505,700
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,257069	0,237295	0,254103	0,251533	1,000
<b>EXPERTO 1</b>	Ponderación SuperDecisions	0,205914	0,325622	0,229524	0,238939	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	97,42	186,23	112,37	118,83	514,857
	Precisión Cálculo (%)	80,101	62,777	90,327	94,993	82,050
<b>EXPERTO 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,305617	0,323038	0,199337	0,172008	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	165,36	184,05	93,91	78,63	521,947
	Precisión Cálculo (%)	81,115	63,866	78,447	68,384	72,953
<b>MEDIA EXPERTOS 1 Y 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,251010	0,314932	0,211562	0,222496	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	125,91	177,31	101,21	108,31	512,747
	Precisión Cálculo (%)	97,643	67,282	83,258	88,456	84,160
<b>EXPERTO 3</b>	Ponderación SuperDecisions	0,257843	0,257617	0,245372	0,239168	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	130,53	133,84	122,65	118,98	506,001
	Precisión Cálculo (%)	99,699	91,436	96,564	95,084	95,696

<b>MEDIA TODOS EXPERTOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,255728	0,290482	0,226456	0,227335	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	129,09	157,91	110,43	111,36	508,785
	Precisión Cálculo (%)	99,478	77,586	89,120	90,380	89,141

Tabla 31. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos del caso base

En la tabla anterior se puede observar cómo el precio calculado para el futbolista Griezmann en el modelo del experto 1 es muy superior al precio oficial. De la misma forma ocurre con los precios calculados para los futbolistas Hazard y Griezmann en el modelo del experto 2. Sin embargo, los precios calculados en los modelos del experto 3 y de la media de todos los expertos son muy similares a los precios oficiales, obteniendo los mejores resultados de todos los modelos jerárquicos realizados para el caso base.

- **Proceso Analítico Jerárquico simplificado**

En la tabla 32 se muestran los criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global, ordenados en orden decreciente según su peso global, en cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos simplificados realizados sobre el caso base.

LEYENDA		EXPERTO 1		EXPERTO 2		MEDIA EXP. 1 Y 2		EXPERTO 3		MEDIA TODOS	
CRITERIO	REF.	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD
Goles Marcados Liga	111	221	0,26645	211	0,10868	221	0,16696	233	0,11546	221	0,15057
Goles Marcados Europa	112	311	0,14354	213	0,10868	231	0,09300	221	0,10818	231	0,08822
Asistencias Europa	122	341	0,12525	214	0,10202	331	0,07372	214	0,05839	311	0,06775
Precisión Pases	131	331	0,05742	241	0,09756	311	0,07348	231	0,05773	214	0,05794
Partidos Champions	211	351	0,05334	231	0,08091	341	0,06930	232	0,05773	233	0,05753
Otros Partidos Clubes	213	231	0,05141	331	0,07171	351	0,06772	112	0,05373	321	0,05660
Partidos Torneos Inter.	214	321	0,04902	351	0,06961	321	0,05615	311	0,04825	341	0,05525
Edad	221	233	0,04336	221	0,06080	241	0,05538	321	0,04825	241	0,05472
Duración del Contrato	231	112	0,02899	321	0,05382	214	0,05427	241	0,04704	331	0,05242
Cláusula de Rescisión	232	-	-	232	0,03281	211	0,05188	211	0,04398	211	0,05126
Clubes	233	-	-	311	0,03256	233	0,03463	122	0,03470	351	0,04284
Popularidad	241	-	-	-	-	-	-	111	0,03415	232	0,04042
Cualidades Técnicas	311	-	-	-	-	-	-	341	0,02999	213	0,03044
Cualidades Tácticas	321	-	-	-	-	-	-	131	0,02955	-	-
Cualidades Mentales	331	-	-	-	-	-	-	213	0,02714	-	-
Cualidades Físicas	341	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disciplina	351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 32. Criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global en los cinco tipos de modelos jerárquicos simplificados del caso base

En la tabla anterior se pueden observar los criterios que forman parte en todos los modelos del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global. Es importante destacar que todos los criterios que dependen del criterio de primer nivel "Cualidades" forman parte del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global en alguno de los modelos.

Esto no ocurre con los criterios que dependen de los criterios de primer nivel "Estadísticas" y "Características Personales", ya que algunos de estos criterios se han eliminado en estos modelos.

En la tabla 33 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos simplificados realizados sobre el caso base.

EXPERTO	PARÁMETRO	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		130,00	120,00	128,50	127,20	505,700
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,257069	0,237295	0,254103	0,251533	1,000
<b>EXPERTO 1</b>	Ponderación SuperDecisions	0,177644	0,326639	0,223635	0,272082	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	81,16	187,10	108,65	141,48	518,386
	Precisión Cálculo (%)	69,104	62,349	88,010	91,830	77,823
<b>EXPERTO 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,306527	0,333581	0,202065	0,157827	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	166,07	193,07	95,52	70,93	525,584
	Precisión Cálculo (%)	80,761	59,423	79,521	62,746	70,613
<b>MEDIA EXPERTOS 1 Y 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,230906	0,329371	0,205979	0,233743	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	112,80	189,43	97,85	115,46	515,539
	Precisión Cálculo (%)	89,822	61,198	81,061	92,928	81,252
<b>EXPERTO 3</b>	Ponderación SuperDecisions	0,248454	0,263619	0,254509	0,233418	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	124,20	138,08	128,78	115,25	506,306
	Precisión Cálculo (%)	96,649	88,907	99,840	92,798	94,548
<b>MEDIA TODOS EXPERTOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,250258	0,296002	0,224521	0,229220	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	125,41	162,17	109,21	112,56	509,346
	Precisión Cálculo (%)	97,350	75,260	88,358	91,129	88,024

Tabla 33. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos simplificados del caso base

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos jerárquicos simplificados son menores que los de los modelos jerárquicos completos (tabla 26). Sin embargo, esa disminución de la precisión en el cálculo es relativamente baja, de manera que este tipo de modelos resultan más prácticos debido a la menor cantidad de criterios que tienen en cuenta.

Por otra parte, en los modelos del experto 3 y de la media de todos los expertos, la disminución en el porcentaje de precisión del cálculo es mínima.

- **Proceso Analítico Jerárquico sin criterios cualitativos**

En la tabla 34 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos sin criterios cualitativos realizados sobre el caso base.

EXPERTO	PARÁMETRO	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		130,00	120,00	128,50	127,20	505,700
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,257069	0,237295	0,254103	0,251533	1,000
<b>EXPERTO 1</b>	Ponderación SuperDecisions	0,194256	0,211692	0,246902	0,347151	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	90,58	103,58	123,66	201,27	519,083
	Precisión Cálculo (%)	75,566	89,211	97,166	61,986	80,982
<b>EXPERTO 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,279748	0,296844	0,276219	0,147189	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	145,92	162,83	143,95	65,33	518,028
	Precisión Cálculo (%)	91,178	74,905	91,297	58,517	78,974
<b>MEDIA EXPERTOS 1 Y 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,223710	0,251235	0,267631	0,257424	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	108,27	129,41	137,84	131,21	506,737
	Precisión Cálculo (%)	87,023	94,125	94,676	97,658	93,371
<b>EXPERTO 3</b>	Ponderación SuperDecisions	0,247438	0,226066	0,272453	0,254043	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	123,53	112,66	141,25	128,90	506,347
	Precisión Cálculo (%)	96,253	95,268	92,779	99,002	95,825
<b>MEDIA TODOS EXPERTOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,232180	0,243745	0,270625	0,253450	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	113,61	124,31	139,96	128,50	506,375
	Precisión Cálculo (%)	90,318	97,282	93,498	99,238	95,084

Tabla 34. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos sin criterios cualitativos del caso base

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos jerárquicos sin criterios cualitativos son mayores que los de los modelos jerárquicos completos (tabla 30). En concreto, se produce una notable mejoría en los resultados de los modelos del experto 2 y de la media de los expertos 1 y 2, por lo tanto, se puede afirmar que las valoraciones individuales referentes a los criterios cualitativos realizadas por el experto 2 no eran del todo acertadas.

En la tabla 35 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos simplificados sin criterios cualitativos realizados sobre el caso base.

EXPERTO	PARÁMETRO	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		130,00	120,00	128,50	127,20	505,700
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,257069	0,237295	0,254103	0,251533	1,000
<b>EXPERTO 1</b>	Ponderación SuperDecisions	0,156281	0,217825	0,236914	0,388980	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	69,59	107,41	117,11	240,96	535,067
	Precisión Cálculo (%)	60,793	91,795	93,235	45,356	72,795
<b>EXPERTO 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,270010	0,318895	0,284718	0,126376	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	138,96	180,59	150,14	54,75	524,448
	Precisión Cálculo (%)	94,966	65,612	87,952	50,242	74,693
<b>MEDIA EXPERTOS 1 Y 2</b>	Ponderación SuperDecisions	0,179362	0,265325	0,267825	0,287488	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	82,11	139,29	137,98	152,72	512,105
	Precisión Cálculo (%)	69,772	88,188	94,600	85,705	84,566



<b>EXPERTO 3</b>	Ponderación SuperDecisions	0,234155	0,229414	0,285287	0,251144	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	114,87	114,83	150,56	126,94	507,199
	Precisión Cálculo (%)	91,086	96,679	87,728	99,846	93,835
<b>MEDIA TODOS EXPERTOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,214344	0,237327	0,282935	0,265394	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	102,50	120,02	148,83	136,74	508,096
	Precisión Cálculo (%)	83,380	99,986	88,654	94,489	91,627

Tabla 35. Resultados de los cinco tipos de modelos jerárquicos simplificados sin criterios cualitativos del caso base

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos jerárquicos simplificados sin criterios cualitativos son similares que los de los modelos jerárquicos simplificados (tabla 33). Por lo tanto, se puede afirmar que eliminar los criterios cualitativos de los modelos jerárquicos simplificados del caso base no mejora los resultados.

- **Comparación de los resultados de los modelos de valoración económica del caso base**

Finalmente, para terminar este apartado se van a comparar los resultados obtenidos en cada modelo jerárquico realizado sobre el grupo de futbolistas que representan al caso base.

En la tabla 36 se muestran los resultados del porcentaje que representa a la precisión en el cálculo del precio obtenidos de media en cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base.

TIPO DE MODELO JERÁRQUICO	PRECISIÓN MEDIA (%)
Experto 1	78,41
Experto 2	74,31
Media Expertos 1 y 2	85,84
Experto 3	94,98
Media Todos Expertos	90,97

Tabla 36. Porcentaje medio de precisión del precio de cada tipo de modelo del caso base

Se puede comprobar cómo los mejores resultados del porcentaje de precisión en el cálculo se obtienen para los modelos jerárquicos del experto 3 y de la media de todos los expertos.

En la tabla 37 se muestran los resultados del porcentaje que representa a la precisión en el cálculo del precio obtenidos de media en cada uno de las cuatro variantes diferentes de modelos jerárquicos realizados sobre el caso base.

TIPO DE MODELO JERÁRQUICO	PRECISIÓN MEDIA (%)
AHP Completo	84,80
AHP Simplificado	82,45
AHP Sin Criterios Cualitativos	88,85
AHP Simplificado Sin Criterios Cualitativos	83,50

Tabla 37. Porcentaje medio de precisión del precio de cada variante de modelo jerárquico del caso base

Se puede comprobar cómo los mejores resultados del porcentaje de precisión en el cálculo del precio se obtienen para los modelos jerárquicos sin criterios cualitativos, ya que se produce de media una mejora del 4% respecto a los modelos jerárquicos completos.

Por otra parte, el porcentaje de precisión para los modelos simplificados (82,45%) no es muy inferior al de los modelos completos (84,80%), por lo que los modelos simplificados son más recomendables a nivel práctico debido a la menor cantidad de criterios que utilizan.

Por lo tanto, se puede concluir que se obtienen resultados bastante buenos en los modelos jerárquicos realizados sobre el caso base, ya que la precisión media de todos ellos es de aproximadamente el 85%, demostrando que se pueden utilizar modelos jerárquicos para valorar económicamente al grupo de futbolistas que representan al caso base de este trabajo.

### 5.1.2. Otros casos

En este apartado se van a presentar los resultados de los modelos realizados para valorar económicamente a futbolistas que ocupan sobre el campo cinco posiciones diferentes (atacante, delantero centro, mediocentro, defensa central y lateral).

En primer lugar, se presentarán los resultados de las prioridades del modelo jerárquico completo, después las del modelo jerárquico simplificado y terminando por el modelo en red. Para terminar este apartado se mostrarán los resultados de todos los modelos realizados para cada grupo de futbolistas comparables que ocupan la misma posición sobre el campo.

- **Proceso Analítico Jerárquico completo**

En la siguiente tabla se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de primer nivel, obtenidas en los modelos jerárquicos de cada una de las cinco posiciones diferentes.

POSICIÓN	ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Estadísticas	0,29696	0,29696	0,29696	0,29696	0,29696	0,29696	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Características Personales	0,53961	0,53962	0,53961	0,53962	0,53961	0,53962	0,50000	0,50000	0,50000	0,50000
Cualidades	0,16342	0,16342	0,16342	0,16342	0,16342	0,16342	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000

Tabla 38. Prioridades locales y globales de los criterios de primer nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes

En la tabla anterior se puede observar como el criterio "Características Personales" es el más importante de los criterios de primer nivel independientemente de la posición que ocupan los futbolistas analizados en cada caso.

Por otra parte, en los modelos de los futbolistas que ocupan las posiciones más ofensivas de un equipo (atacante, delantero centro y mediocentro), las prioridades del criterio "Estadísticas" son mayores que las del criterio "Cualidades", siendo iguales para los futbolistas que ocupan las posiciones más defensivas de un equipo (defensa central y lateral).

En la tabla 39 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de segundo nivel, obtenidas en los modelos jerárquicos de cada una de las cinco posiciones diferentes.

POSICIÓN	ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
<b>Goles Marcados</b>	0,39151	0,11626	0,42806	0,12712	0,08051	0,02391	0,09282	0,02320	0,04690	0,01172
<b>Asistencias</b>	0,25289	0,07510	0,24602	0,07306	0,27355	0,08123	0,04789	0,01197	0,25710	0,06428
<b>Conservación del Balón</b>	0,18441	0,05476	0,14941	0,04437	0,29871	0,08871	0,27106	0,06776	0,20424	0,05106
<b>Goles Encajados</b>	0,05743	0,01705	0,05676	0,01686	0,19441	0,05773	0,40089	0,10022	0,34488	0,08622
<b>Minutos</b>	0,07229	0,02147	0,07817	0,02321	0,07641	0,02269	0,08439	0,02110	0,07170	0,01792
<b>Tarjetas</b>	0,04146	0,01231	0,04159	0,01235	0,07641	0,02269	0,10295	0,02574	0,07518	0,01880
<b>Experiencia</b>	0,28444	0,15349	0,26491	0,14295	0,20047	0,10818	0,19542	0,09771	0,13603	0,06801
<b>Edad</b>	0,20047	0,10818	0,20661	0,11149	0,28444	0,15349	0,29958	0,14979	0,33358	0,16679
<b>Condiciones del Fichaje</b>	0,42791	0,23091	0,42947	0,23175	0,42791	0,23091	0,42507	0,21253	0,45050	0,22525
<b>Popularidad</b>	0,08718	0,04704	0,09901	0,05342	0,08718	0,04704	0,07994	0,03997	0,07989	0,03995
<b>Cualidades Técnicas</b>	0,29523	0,04825	0,29523	0,04825	0,28771	0,04702	0,27541	0,06885	0,25993	0,06498
<b>Cualidades Tácticas</b>	0,29523	0,04825	0,29523	0,04825	0,34349	0,05614	0,29147	0,07287	0,25993	0,06498
<b>Cualidades Mentales</b>	0,13818	0,02258	0,13818	0,02258	0,14110	0,02306	0,15073	0,03768	0,13816	0,03454
<b>Cualidades Físicas</b>	0,18352	0,02999	0,18352	0,02999	0,14110	0,02306	0,19880	0,04970	0,25993	0,06498
<b>Disciplina</b>	0,08784	0,01436	0,08784	0,01436	0,08661	0,01415	0,08359	0,02090	0,08205	0,02051

Tabla 39. Prioridades locales y globales de los criterios de segundo nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes

En la tabla anterior se puede observar como el criterio "Condiciones del Fichaje" es el más importante de los criterios de segundo nivel independientemente de la posición que ocupan los futbolistas analizados en cada caso.

Por otra parte, en los modelos de los futbolistas que ocupan las posiciones de atacante y delantero centro, el criterio "Goles Marcados" es el más importante y en los de los que ocupan las posiciones de defensa central y lateral, el criterio "Goles Encajados" es el más importante. En el caso de los futbolistas que ocupan la posición de mediocentro, los criterios "Conservación del Balón" y "Asistencias" son los más importantes.

En cuanto a los criterios de segundo nivel que dependen del criterio de primer nivel "Características Personales", en el caso de los atacantes y delanteros centro, el criterio "Experiencia" es más importante que el criterio "Edad", siendo al contrario en el caso de los mediocentros, defensas centrales y laterales. En todos los casos, el criterio "Popularidad" es el menos importante del grupo de criterios de segundo nivel que depende del criterio de primer nivel "Características Personales".

Finalmente, todos los criterios de segundo nivel que dependen del criterio de primer nivel "Cualidades" tienen una importancia parecida para todas las posiciones diferentes analizadas.

En la tabla 40 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de tercer nivel, obtenidas en los modelos jerárquicos de cada una de las cinco posiciones diferentes.

POSICIÓN	ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
CRITERIO	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Goles Marcados Liga	0,29375	0,03415	0,29375	0,03734	0,29375	0,00702	0,29375	0,00682	0,29375	0,00344
Goles Marcados Europa	0,46213	0,05373	0,46213	0,05874	0,46213	0,01105	0,46213	0,01072	0,46213	0,00542
Goles Marcados Copas	0,08772	0,01020	0,08772	0,01115	0,08772	0,00210	0,08772	0,00204	0,08772	0,00103
Goles Marcados Selec.	0,15640	0,01818	0,15640	0,01988	0,15640	0,00374	0,15640	0,00363	0,15640	0,00183
Asistencias Liga	0,29375	0,02206	0,29375	0,02146	0,29375	0,02386	0,29375	0,00352	0,29375	0,01888
Asistencias Europa	0,46213	0,03470	0,46213	0,03376	0,46213	0,03754	0,46213	0,00553	0,46213	0,02970
Asistencias Copas	0,08772	0,00659	0,08772	0,00641	0,08772	0,00712	0,08772	0,00105	0,08772	0,00564
Asistencias Selección	0,15640	0,01174	0,15640	0,01143	0,15640	0,01270	0,15640	0,00187	0,15640	0,01005
Precisión Pases	0,53961	0,02955	0,44343	0,01967	0,54995	0,04878	0,50000	0,03388	0,50000	0,02553
Pérdidas de Balón	0,16342	0,00895	0,16920	0,00751	0,24021	0,02131	0,25000	0,01694	0,25000	0,01276
Cortes de Balón	0,29696	0,01626	0,38737	0,01719	0,20984	0,01862	0,25000	0,01694	0,25000	0,01276
Goles Encajados Liga	0,29375	0,00501	0,29375	0,00495	0,29375	0,01696	0,29375	0,02944	0,29375	0,02533
Goles Encajados Europa	0,46213	0,00788	0,46213	0,00779	0,46213	0,02668	0,46213	0,04632	0,46213	0,03984
Goles Encajados Copas	0,08772	0,00150	0,08772	0,00148	0,08772	0,00506	0,08772	0,00879	0,08772	0,00756
Goles Encajados Selec.	0,15640	0,00267	0,15640	0,00264	0,15640	0,00903	0,15640	0,01568	0,15640	0,01348
Minutos Liga	0,29375	0,00631	0,29375	0,00682	0,29375	0,00666	0,29375	0,00620	0,29375	0,00526
Minutos Europa	0,46213	0,00992	0,46213	0,01073	0,46213	0,01049	0,46213	0,00975	0,46213	0,00828
Minutos Copas	0,08772	0,00188	0,08772	0,00204	0,08772	0,00199	0,08772	0,00185	0,08772	0,00157
Minutos Selección	0,15640	0,00336	0,15640	0,00363	0,15640	0,00355	0,15640	0,00330	0,15640	0,00280
Tarjetas Amarillas	0,25000	0,00308	0,25000	0,00309	0,33333	0,00756	0,20000	0,00515	0,20000	0,00376
Tarjetas Rojas	0,75000	0,00924	0,75000	0,00926	0,66666	0,01513	0,80000	0,02059	0,80000	0,01504
Partidos Champions	0,28655	0,04398	0,28655	0,04096	0,28655	0,03100	0,28655	0,02800	0,28655	0,01949
Partidos Europa League	0,08100	0,01243	0,08100	0,01158	0,08100	0,00876	0,08100	0,00792	0,08100	0,00551
Otros Partidos Clubes	0,17681	0,02714	0,17681	0,02528	0,17681	0,01913	0,17681	0,01728	0,17681	0,01202
Partidos Torneos Inter.	0,38044	0,05839	0,38044	0,05438	0,38044	0,04116	0,38044	0,03717	0,38044	0,02588
Otros Partidos Inter.	0,07520	0,01154	0,07520	0,01075	0,07520	0,00814	0,07520	0,00735	0,07520	0,00512
Edad	1,00000	0,10818	1,00000	0,11149	1,00000	0,15349	1,00000	0,14979	1,00000	0,16679
Duración del Contrato	0,40000	0,09236	0,25000	0,05794	0,25000	0,05773	0,25000	0,05313	0,25000	0,05631
Cláusula de Rescisión	0,20000	0,04618	0,25000	0,05794	0,25000	0,05773	0,25000	0,05313	0,25000	0,05631
Clubes	0,40000	0,09236	0,50000	0,11587	0,50000	0,11545	0,50000	0,10627	0,50000	0,11263
Popularidad	1,00000	0,04704	1,00000	0,05342	1,00000	0,04704	1,00000	0,03997	1,00000	0,03995
Cualidades Técnicas	1,00000	0,04825	1,00000	0,04825	1,00000	0,04702	1,00000	0,06885	1,00000	0,06498
Cualidades Tácticas	1,00000	0,04825	1,00000	0,04825	1,00000	0,05614	1,00000	0,07287	1,00000	0,06498
Cualidades Mentales	1,00000	0,02258	1,00000	0,02258	1,00000	0,02306	1,00000	0,03768	1,00000	0,03454
Cualidades Físicas	1,00000	0,02999	1,00000	0,02999	1,00000	0,02306	1,00000	0,04970	1,00000	0,06498
Disciplina	1,00000	0,01436	1,00000	0,01436	1,00000	0,01415	1,00000	0,02090	1,00000	0,02051

Tabla 40. Prioridades locales y globales de los criterios de tercer nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes

En la tabla anterior se puede observar como las prioridades locales de los criterios de tercer nivel que dependen de los criterios "Goles Marcados", "Asistencias", "Goles Encajados" y "Minutos" son idénticas para todas las posiciones diferentes analizadas.

Por otra parte, el criterio "Precisión en los Pases" es el más importante de los criterios de tercer nivel que dependen del criterio de segundo nivel "Conservación del Balón" para todas las posiciones diferentes analizadas. Además, en el caso de los atacantes y delanteros centro, el criterio "Cortes de Balón" es más importante que el criterio "Pérdidas de Balón", en el caso de los mediocentros ocurre al contrario y para los defensas centrales y laterales, ambos criterios son igual de importantes.

Finalmente, las prioridades locales de los criterios de tercer nivel que dependen de los criterios "Experiencia", y "Condiciones del Fichaje" son idénticas para todas las posiciones analizadas.

En la tabla 41 se muestran los criterios de tercer nivel, ordenados en orden decreciente según su peso global, de los modelos jerárquicos de cada una de las cinco posiciones diferentes.

Además, se separan mediante una línea del resto de criterios, aquellos criterios que no representan al 80% de la prioridad global y que serán eliminados en el siguiente tipo de modelo jerárquico realizado para cada una de las cinco posiciones diferentes.

LEYENDA		ATACANTE		DELANTERO C.		MEDIOCENTRO		DEFENSA C.		LATERAL	
CRITERIO	REF.	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD
Goles Marcados Liga	111	233	0,11546	233	0,11587	221	0,15349	221	0,14979	221	0,16679
Goles Marcados Europa	112	221	0,10818	221	0,11149	233	0,11545	233	0,10627	233	0,11263
Goles Marcados Copas	113	214	0,05839	112	0,05874	231	0,05773	321	0,07287	311	0,06498
Goles Marc. Selección	114	231	0,05773	231	0,05794	232	0,05773	311	0,06885	321	0,06498
Asistencias Liga	121	232	0,05773	232	0,05794	321	0,05614	231	0,05313	341	0,06498
Asistencias Europa	122	112	0,05373	214	0,05438	131	0,04878	232	0,05313	231	0,05631
Asistencias Copas	123	311	0,04825	241	0,05342	241	0,04704	341	0,04970	232	0,05631
Asistencias Selección	124	321	0,04825	311	0,04825	311	0,04702	142	0,04632	241	0,03995
Precisión Pases	131	241	0,04704	321	0,04825	214	0,04116	241	0,03997	142	0,03984
Pérdidas de Balón	132	211	0,04398	211	0,04096	122	0,03754	331	0,03768	331	0,03454
Cortes de Balón	133	122	0,03470	111	0,03734	211	0,03100	214	0,03717	122	0,02970
Goles Encajados Liga	141	111	0,03415	122	0,03376	142	0,02668	131	0,03388	214	0,02588
Goles Encajados Europa	142	341	0,02999	341	0,02999	121	0,02386	141	0,02944	131	0,02553
Goles Encajados Copas	143	131	0,02955	213	0,02528	331	0,02306	211	0,02800	141	0,02533
Goles Encajados Selec.	144	213	0,02714	331	0,02258	341	0,02306	351	0,02090	351	0,02051
Minutos Liga	151	331	0,02258	121	0,02146	132	0,02131	162	0,02059	211	0,01949
Minutos Europa	152	121	0,02206	114	0,01988	213	0,01913	213	0,01728	121	0,01888
Minutos Copas	153	114	0,01818	131	0,01967	133	0,01862	132	0,01694	162	0,01504
Minutos Selección	154	133	0,01626	133	0,01719	141	0,01696	133	0,01694	144	0,01348
Tarjetas Amarillas	161	351	0,01436	351	0,01436	162	0,01513	144	0,01568	132	0,01276
Tarjetas Rojas	162	212	0,01243	212	0,01158	351	0,01415	112	0,01072	133	0,01276
Partidos Champions	211	124	0,01174	124	0,01143	124	0,01270	152	0,00975	213	0,01202

Partidos Europa League	212	215	0,01154	113	0,01115	112	0,01105	143	0,00879	124	0,01005
Otros Partidos Clubes	213	113	0,01020	215	0,01075	152	0,01049	212	0,00792	152	0,00828
Partidos Torneos Inter.	214	152	0,00992	152	0,01073	144	0,00903	215	0,00735	143	0,00756
Otros Partidos Inter.	215	162	0,00924	162	0,00926	212	0,00876	111	0,00682	123	0,00564
Edad	221	132	0,00895	142	0,00779	215	0,00814	151	0,00620	212	0,00551
Duración del Contrato	231	142	0,00788	132	0,00751	161	0,00756	122	0,00553	112	0,00542
Cláusula de Rescisión	232	123	0,00659	151	0,00682	123	0,00712	161	0,00515	151	0,00526
Clubes	233	151	0,00631	123	0,00641	111	0,00702	114	0,00363	215	0,00512
Popularidad	241	141	0,00501	141	0,00495	151	0,00666	121	0,00352	161	0,00376
Cualidades Técnicas	311	154	0,00336	154	0,00363	143	0,00506	154	0,00330	111	0,00344
Cualidades Tácticas	321	161	0,00308	161	0,00309	114	0,00374	113	0,00204	154	0,00280
Cualidades Mentales	331	144	0,00267	144	0,00264	154	0,00355	124	0,00187	114	0,00183
Cualidades Físicas	341	153	0,00188	153	0,00204	113	0,00210	153	0,00185	153	0,00157
Disciplina	351	143	0,00150	143	0,00148	153	0,00199	123	0,00105	113	0,00103

Tabla 41. Prioridades locales y globales de los criterios de tercer nivel obtenidas en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes

En la tabla anterior se puede observar como los criterios "Clubes" y "Edad" son los que mayor importancia tienen para todas las posiciones diferentes analizadas. Además de estos dos criterios, los criterios "Partidos en Torneos Internacionales", "Duración del Contrato", "Cláusula de Rescisión", "Cualidades Técnicas", "Cualidades Tácticas", "Cualidades Físicas" y "Popularidad" son los únicos que forman parte del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global para todas las posiciones diferentes analizadas.

- **Proceso Analítico Jerárquico simplificado**

En la tabla 42 se muestran los criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global, ordenados en orden decreciente según su peso global, en cada uno de los modelos jerárquicos de cada una de las cinco posiciones diferentes.

LEYENDA		ATACANTE		DELANTERO C.		MEDIOCENTRO		DEFENSA C.		LATERAL	
CRITERIO	REF.	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD
Goles Marcados Liga	111	233	0,11546	233	0,11587	221	0,15349	221	0,14979	221	0,16679
Goles Marcados Europa	112	221	0,10818	221	0,11149	233	0,11545	233	0,10627	233	0,11263
Asistencias Liga	121	214	0,05839	112	0,05874	231	0,05773	321	0,07287	311	0,06498
Asistencias Europa	122	231	0,05773	231	0,05794	232	0,05773	311	0,06885	321	0,06498
Precisión Pases	131	232	0,05773	232	0,05794	321	0,05614	231	0,05313	341	0,06498
Goles Encajados Liga	141	112	0,05373	214	0,05438	131	0,04878	232	0,05313	231	0,05631
Goles Encajados Europa	142	311	0,04825	241	0,05342	241	0,04704	341	0,04970	232	0,05631
Partidos Champions	211	321	0,04825	311	0,04825	311	0,04702	142	0,04632	241	0,03995
Otros Partidos Clubes	213	241	0,04704	321	0,04825	214	0,04116	241	0,03997	142	0,03984
Partidos Torneos Inter.	214	211	0,04398	211	0,04096	122	0,03754	331	0,03768	331	0,03454
Edad	221	122	0,03470	111	0,03734	211	0,03100	214	0,03717	122	0,02970
Duración del Contrato	231	111	0,03415	122	0,03376	142	0,02668	131	0,03388	214	0,02588

<b>Cláusula de Rescisión</b>	<b>232</b>	341	0,02999	341	0,02999	121	0,02386	141	0,02944	131	0,02553
<b>Clubes</b>	<b>233</b>	131	0,02955	213	0,02528	331	0,02306	211	0,02800	141	0,02533
<b>Popularidad</b>	<b>241</b>	213	0,02714	331	0,02258	341	0,02306	-	-	-	-
<b>Cualidades Técnicas</b>	<b>311</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Cualidades Tácticas</b>	<b>321</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Cualidades Mentales</b>	<b>331</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Cualidades Físicas</b>	<b>341</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 42. Criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global en los modelos jerárquicos de valoración económica de los futbolistas de las cinco posiciones diferentes

En la tabla anterior se pueden observar los criterios que forman parte del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global para todas las posiciones diferentes analizadas.

Es importante destacar que todos los criterios que dependen del criterio de segundo nivel "Condiciones del Fichaje" forman parte del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global para todos los modelos. Además, el reparto de las prioridades globales es similar para todas las posiciones, ya que en todos los modelos el número de criterios que forman parte del grupo que representa al 80% de la prioridad global es similar.

- **Resultados para cada grupo de futbolistas comparables**

Una vez se han presentado los resultados de las prioridades del modelo jerárquico completo, del modelo jerárquico simplificado y del modelo en red, se van a mostrar los resultados de todos los modelos realizados para cada grupo de futbolistas comparables que ocupan la misma posición sobre el campo.

En la tabla 43 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos de valoración económica realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante, que se corresponden con los futbolistas que forman parte del caso base.

MODELO	PARÁMETRO	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		130,00	120,00	128,50	127,20	505,700
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,257069	0,237295	0,254103	0,251533	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,257843	0,257617	0,245372	0,239168	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	130,53	133,84	122,65	118,98	506,001
	Precisión Cálculo (%)	99,699	91,436	96,564	95,084	95,696
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,248454	0,263619	0,254509	0,233418	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	124,20	138,08	128,78	115,25	506,306
	Precisión Cálculo (%)	96,649	88,907	99,840	92,798	94,548
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,247438	0,226066	0,272453	0,254043	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	123,53	112,66	141,25	128,90	506,347
	Precisión Cálculo (%)	96,253	95,268	92,779	99,002	95,825
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,234155	0,229414	0,285287	0,251144	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	114,87	114,83	150,56	126,94	507,199
	Precisión Cálculo (%)	91,086	96,679	87,728	99,846	93,835

<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisiones	0,249266	0,267841	0,239352	0,243541	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	124,74	141,10	118,69	121,86	506,392
	Precisión Cálculo (%)	96,964	87,127	94,195	96,823	93,777

Tabla 43. Resultados de los cinco tipos diferentes de modelos de valoración económica realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 95%.

En la tabla 44 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante.

MODELO	PARÁMETRO	Lo Celso	Malcom	Fekir	Sarabia	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		54,00	40,00	29,75	20,00	143,750
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,375652	0,278261	0,206957	0,139130	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisiones	0,334762	0,230425	0,228381	0,206432	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	45,16	31,06	33,74	32,19	142,161
	Precisión Cálculo (%)	89,115	82,809	89,648	51,627	78,300
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisiones	0,311312	0,207499	0,240962	0,240227	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	40,57	27,16	36,19	39,13	143,053
	Precisión Cálculo (%)	82,872	74,570	83,569	27,337	67,087
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisiones	0,361816	0,248212	0,205954	0,184018	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	50,88	34,25	29,57	27,91	142,614
	Precisión Cálculo (%)	96,317	89,201	99,516	67,737	88,193
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisiones	0,332523	0,220750	0,218235	0,228491	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	44,71	29,39	31,82	36,65	142,576
	Precisión Cálculo (%)	88,519	79,332	94,550	35,772	74,543
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisiones	0,329631	0,241745	0,233335	0,195289	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	44,13	33,08	34,70	30,03	141,937
	Precisión Cálculo (%)	87,749	86,877	87,254	59,636	80,379

Tabla 44. Resultados de los cinco tipos diferentes de modelos de valoración económica realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante son buenos, con una precisión media de aproximadamente el 77%. Sin embargo, son peores resultados que los obtenidos para el primer grupo de atacantes y uno de los principales motivos de ello, es que hay mayor diferencia en el precio oficial de los cuatro futbolistas.

Por otra parte, el porcentaje de precisión en el cálculo del precio del modelo simplificado es menor que el porcentaje del modelo completo y los porcentajes de los modelos sin criterios



cuantitativos son mayores que los de los modelos completos, como ocurría con los porcentajes de los modelos del caso base. Finalmente, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente superior al del modelo AHP completo.

En la tabla 45 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro.

MODELO	PARÁMETRO	Lukaku	Icardi	Jovic	Ben Yedder	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		75,00	70,00	60,00	40,00	245,000
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,306122	0,285714	0,244898	0,163265	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,301843	0,255280	0,229085	0,213792	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	73,50	59,99	54,97	55,75	244,206
	Precisión Cálculo (%)	98,602	89,348	93,543	69,052	87,636
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,279234	0,233440	0,247409	0,239916	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	65,86	53,29	60,82	64,71	244,678
	Precisión Cálculo (%)	91,216	81,704	98,975	53,051	81,237
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,318407	0,259534	0,233380	0,188679	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	79,42	61,34	56,32	47,67	244,747
	Precisión Cálculo (%)	95,987	90,837	95,297	84,434	91,639
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,294954	0,232141	0,253512	0,219393	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	71,12	52,91	62,83	57,62	244,469
	Precisión Cálculo (%)	96,352	81,249	96,483	65,622	84,926
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,296301	0,252057	0,229903	0,221740	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	71,58	58,97	55,23	58,41	244,193
	Precisión Cálculo (%)	96,792	88,220	93,877	64,184	85,768

Tabla 45. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro son bastante buenos, con una precisión media de aproximadamente el 86%. Se repite la misma tendencia de mejora de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos y en este caso, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente inferior al del modelo AHP completo.

En la tabla 46 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro.

MODELO	PARÁMETRO	Haller	Maxi Gómez	Borja Iglesias	RDT	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		40,00	35,00	28,14	20,00	123,140
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,324834	0,284229	0,228520	0,162417	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,323913	0,281856	0,197950	0,196281	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	39,83	34,59	23,45	25,19	123,060
	Precisión Cálculo (%)	99,717	99,165	86,622	79,150	91,163

<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,414607	0,243062	0,163946	0,178385	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	58,88	28,30	18,63	22,39	128,209
	Precisión Cálculo (%)	72,363	85,516	71,742	90,168	79,948
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,336113	0,304436	0,187906	0,171545	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	42,09	38,58	21,98	21,36	124,008
	Precisión Cálculo (%)	96,528	92,891	82,227	94,380	91,506
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,449402	0,252724	0,148629	0,149244	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	67,86	29,81	16,58	18,09	132,346
	Precisión Cálculo (%)	61,652	88,916	65,040	91,890	76,874
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,298590	0,281122	0,203037	0,217250	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	35,39	34,47	24,20	28,63	122,689
	Precisión Cálculo (%)	91,921	98,907	88,849	66,239	86,479

Tabla 46. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro son bastante buenos, con una precisión media de aproximadamente el 85% (similar al caso anterior).

En este caso no se produce apenas mejora de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos, debido a que los criterios cualitativos no adquieren tanta importancia en la posición de delantero centro. Además, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente inferior al del modelo AHP completo.

En la tabla 47 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro.

MODELO	PARÁMETRO	De Jong	Rodri	Ndombélé	Kovacic	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		75,00	70,00	60,00	45,00	250,000
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,300000	0,280000	0,240000	0,180000	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,282508	0,257601	0,226484	0,233407	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	68,91	62,46	55,63	62,42	249,411
	Precisión Cálculo (%)	94,169	92,000	94,368	70,329	87,717
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,281817	0,246268	0,212310	0,259605	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	68,67	58,81	51,21	71,88	250,573
	Precisión Cálculo (%)	93,939	87,953	88,463	55,775	81,532
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,267204	0,256550	0,229287	0,246959	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	63,81	62,11	56,52	67,23	249,680
	Precisión Cálculo (%)	89,068	91,625	95,536	62,801	84,757
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,267714	0,245051	0,211004	0,276231	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	63,98	58,43	50,81	78,24	251,456
	Precisión Cálculo (%)	89,238	87,518	87,918	46,538	77,803

<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,292438	0,261069	0,222610	0,223883	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	72,33	63,59	54,41	59,13	249,466
	Precisión Cálculo (%)	97,479	93,239	92,754	75,621	89,773

Tabla 47. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro son bastante buenos, con una precisión media de aproximadamente el 84%.

En este caso se produce un empeoramiento de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos, debido a que los criterios cualitativos sí adquieren importancia en la posición de mediocentro. Además, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente superior al del modelo AHP completo.

En la tabla 48 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro.

MODELO	PARÁMETRO	Gueye	M. Llorente	André G.	Fornals	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		32,00	30,00	27,50	27,00	116,500
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,274678	0,257511	0,236052	0,231760	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,278289	0,247593	0,236724	0,237394	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	32,58	28,46	27,60	27,86	116,511
	Precisión Cálculo (%)	98,685	96,149	99,715	97,569	98,030
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,276945	0,229203	0,243951	0,249902	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	32,37	25,72	28,72	29,82	116,622
	Precisión Cálculo (%)	99,175	89,007	96,653	92,172	94,252
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,275418	0,249061	0,233963	0,241559	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	32,12	28,69	27,18	28,51	116,496
	Precisión Cálculo (%)	99,731	96,719	99,115	95,772	97,834
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,275105	0,228952	0,240918	0,255025	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	32,07	25,68	28,25	30,64	116,639
	Precisión Cálculo (%)	99,845	88,910	97,938	89,961	94,164
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,281706	0,248300	0,229594	0,240400	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	33,14	28,57	26,52	28,33	116,561
	Precisión Cálculo (%)	97,441	96,423	97,264	96,272	96,850

Tabla 48. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 96%.

En este caso se produce un ligero empeoramiento de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos, debido a que los criterios cualitativos sí adquieren importancia en la posición de mediocentro. Sin embargo, al no haber casi diferencia en el precio oficial de los futbolistas, los porcentajes no disminuyen tanto como en el caso del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro. Además, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente inferior al del modelo AHP completo.

En la tabla 49 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central.

MODELO	PARÁMETRO	Maguire	De Ligt	Lucas H.	Militao	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		87,00	80,00	80,00	50,00	297,000
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,292929	0,269360	0,269360	0,168350	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,261039	0,278190	0,269303	0,191468	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	74,18	83,63	79,98	58,49	296,285
	Precisión Cálculo (%)	89,113	96,722	99,979	86,268	93,021
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,284253	0,251267	0,286025	0,178455	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	83,40	72,82	86,93	53,65	296,808
	Precisión Cálculo (%)	97,038	93,283	93,813	93,998	94,533
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,285043	0,267350	0,251995	0,195611	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	83,72	79,19	73,11	60,07	296,080
	Precisión Cálculo (%)	97,308	99,254	93,553	83,807	93,480
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,318642	0,230221	0,267612	0,183525	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	98,21	64,90	79,29	55,52	297,918
	Precisión Cálculo (%)	91,222	85,470	99,351	90,986	91,757
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,247494	0,283503	0,275902	0,193101	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	69,07	85,86	82,68	59,11	296,723
	Precisión Cálculo (%)	84,489	94,750	97,571	85,298	90,527

Tabla 49. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 93%.

En este caso se produce un empeoramiento de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos, debido a que los criterios cualitativos sí adquieren importancia en la posición de defensa central. Además, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente inferior al del modelo AHP completo.

En la tabla 50 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central.

MODELO	PARÁMETRO	Hummels	Manolas	Pavard	Diallo	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		38,00	36,00	35,00	32,00	141,000
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,269504	0,255319	0,248227	0,226950	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,273103	0,227454	0,269435	0,230008	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	38,70	30,91	39,09	32,56	141,266
	Precisión Cálculo (%)	98,664	89,086	91,456	98,653	94,465
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,281812	0,202188	0,287394	0,228606	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	40,42	26,61	42,75	32,30	142,079
	Precisión Cálculo (%)	95,433	79,190	84,221	99,270	89,529
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,262579	0,225009	0,250386	0,262026	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	36,68	30,49	35,41	38,70	141,269
	Precisión Cálculo (%)	97,431	88,129	99,130	84,545	92,309
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,274514	0,188768	0,272602	0,264116	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	38,97	24,43	39,72	39,12	142,253
	Precisión Cálculo (%)	98,141	73,934	90,180	83,624	86,470
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,280862	0,230271	0,268451	0,220416	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	40,23	31,41	38,90	30,82	141,355
	Precisión Cálculo (%)	95,785	90,189	91,853	97,121	93,737

Tabla 50. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central son bastante buenos, con una precisión media de aproximadamente el 91%.

En este caso se produce un empeoramiento de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos, debido a que los criterios cualitativos sí adquieren importancia en la posición de defensa central. Además, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente inferior al del modelo AHP completo.

En la tabla 51 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral.

MODELO	PARÁMETRO	Joao Cancelo	Bissaka	Mendy	Danilo	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		65,00	55,00	48,00	37,00	205,000
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,317073	0,268293	0,234146	0,180488	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,271498	0,230182	0,241796	0,256524	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	52,18	44,85	50,07	57,97	205,060
	Precisión Cálculo (%)	85,626	85,795	96,733	57,872	81,507
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,284389	0,218930	0,230755	0,265925	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	55,64	42,04	47,10	60,86	205,637
	Precisión Cálculo (%)	89,692	81,601	98,552	52,663	80,627

<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,256343	0,240190	0,237754	0,265713	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	48,26	47,42	48,97	60,79	205,440
	Precisión Cálculo (%)	80,847	89,525	98,459	52,781	80,403
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,272138	0,223953	0,224366	0,279543	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	52,34	43,29	45,42	65,19	206,232
	Precisión Cálculo (%)	85,828	83,473	95,823	45,118	77,561
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,271136	0,222779	0,244084	0,262001	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	52,08	43,00	50,70	59,64	205,413
	Precisión Cálculo (%)	85,512	83,036	95,756	54,837	79,785

Tabla 51. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral son buenos, con una precisión media de aproximadamente el 80%. En este caso se produce un empeoramiento de los resultados de los modelos sin criterios cualitativos, debido a que los criterios cualitativos sí adquieren importancia en la posición de lateral. Además, el porcentaje del modelo ANP es ligeramente inferior al del modelo AHP completo.

En la tabla 52 se muestran los resultados de los cinco tipos diferentes de modelos realizados sobre el segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral.

MODELO	PARÁMETRO	Trippier	Schulz	Junior Firpo	Theo H.	SUMA/MEDIA
<b>Precio Oficial (Millones €)</b>		28,00	25,00	24,00	20,00	97,000
<b>Porcentaje Precio Oficial</b>		0,288660	0,257732	0,247423	0,206186	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,270047	0,249792	0,252383	0,227778	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	25,53	23,97	24,64	22,71	96,856
	Precisión Cálculo (%)	93,552	96,919	97,995	89,528	94,499
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,298219	0,217692	0,253652	0,230437	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	29,32	20,04	24,81	23,06	97,223
	Precisión Cálculo (%)	96,688	84,464	97,482	88,238	91,718
<b>AHP SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,262069	0,257411	0,259191	0,221330	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	24,50	24,96	25,54	21,89	96,890
	Precisión Cálculo (%)	90,788	99,875	95,244	92,655	94,641
<b>AHP SIMPLIFICADO SIN CRITERIOS CUALITATIVOS</b>	Ponderación SuperDecisions	0,300699	0,215467	0,261934	0,221900	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	29,67	19,77	25,91	21,96	97,310
	Precisión Cálculo (%)	95,829	83,601	94,135	92,379	91,486
<b>ANP</b>	Ponderación SuperDecisions	0,297376	0,249588	0,239298	0,213738	1,000
	Precio Calculado (Millones €)	29,20	23,95	22,96	20,93	97,046
	Precisión Cálculo (%)	96,980	96,840	96,716	96,337	96,718

Tabla 52. Resultados de los cinco tipos de modelos de valoración económica del segundo grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo del precio de cada uno de los modelos realizados sobre el primer grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 94%. La razón de que sean mejores resultados que los obtenidos para el primer grupo de laterales es que hay menor diferencia en el precio oficial de los cuatro futbolistas.

Por otra parte, en este caso el porcentaje del modelo ANP es superior al del modelo AHP completo.

- **Comparación de los resultados de los modelos de valoración económica de todas las posiciones**

Finalmente, para terminar este apartado se van a comparar los resultados obtenidos en todos los modelos realizados para cada grupo de futbolistas comparables que ocupan la misma posición sobre el campo. Se van a realizar dos tipos de comparaciones: por tipo de modelo empleado y por posición que ocupa el grupo de futbolistas analizado.

- Comparación por tipo de modelo empleado

En la tabla 53 se muestran los resultados del porcentaje que representa a la precisión en el cálculo del precio obtenidos de media en cada uno de los cinco tipos diferentes de modelos realizados.

TIPO DE MODELO	PRECISIÓN MEDIA (%)
AHP Completo	90,20
AHP Simplificado	85,50
AHP Sin Criterios Cualitativos	91,06
AHP Simplificado Sin Criterios Cualitativos	84,94
ANP	88,22

Tabla 53. Porcentaje medio de precisión de los cinco tipos de modelos del resto de casos

Se puede comprobar cómo los mejores resultados del porcentaje de precisión en el cálculo del precio se obtienen para los modelos jerárquicos sin criterios cualitativos, ya que se produce de media una mejora de aproximadamente el 1% respecto a los modelos jerárquicos completos.

Por otra parte, el porcentaje de precisión para los modelos simplificados (85,50%) no es muy inferior al de los modelos completos (90,20%), por lo que los modelos simplificados resultan más recomendables a nivel práctico debido a la menor cantidad de criterios que utilizan.

En la figura 22 se muestra una gráfica comparando los precios calculados en el modelo jerárquico completo con los precios oficiales para todos los futbolistas analizados en los modelos de valoración económica.

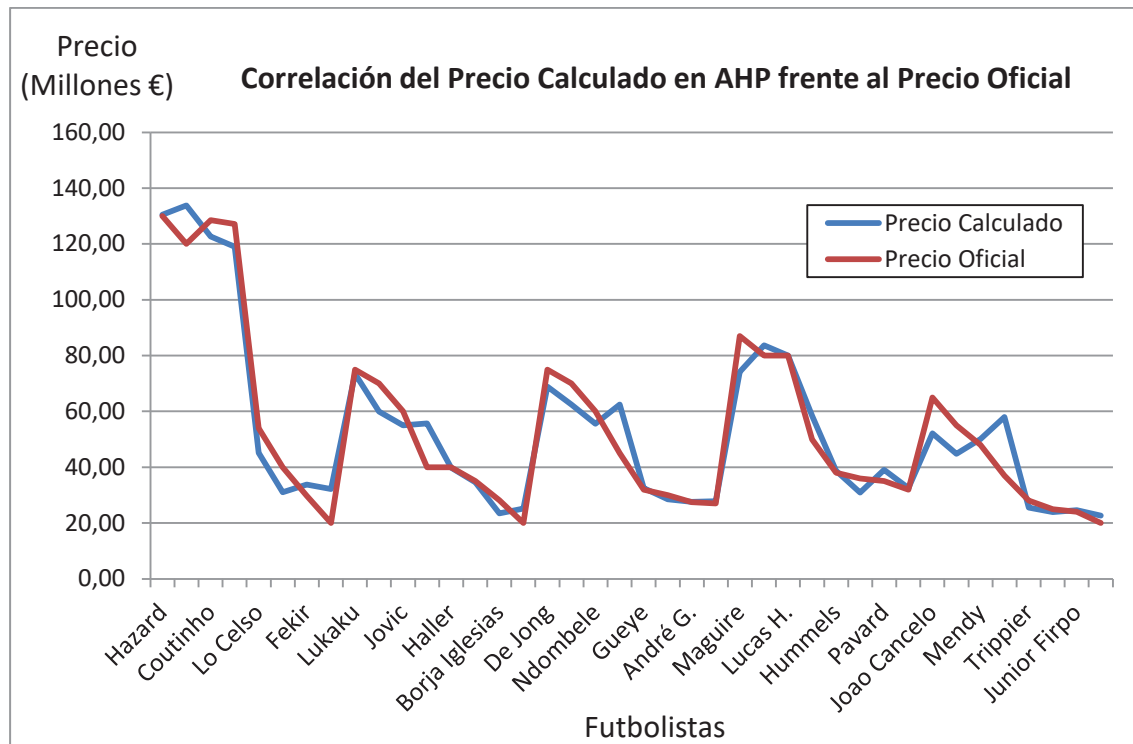


Figura 22. Correlación del precio calculado en el modelo jerárquico completo frente al precio oficial

En la figura anterior se puede comprobar cómo el precio calculado en el modelo jerárquico completo para todos los futbolistas es muy similar al precio oficial, demostrando que los resultados obtenidos para todos los futbolistas son muy buenos.

En la figura 24 se muestra una gráfica comparando los precios calculados en el modelo en red con los precios oficiales para todos los futbolistas analizados en los modelos de valoración económica.

Se puede comprobar cómo el precio calculado en el modelo en red para todos los futbolistas es muy similar al precio oficial, demostrando que los resultados obtenidos para todos los futbolistas son muy buenos.

Por otra parte, en la figura 24 se comparan los precios calculados en el modelo jerárquico con los precios que determina la web Transfermarkt para todos los futbolistas analizados en los modelos de valoración económica.



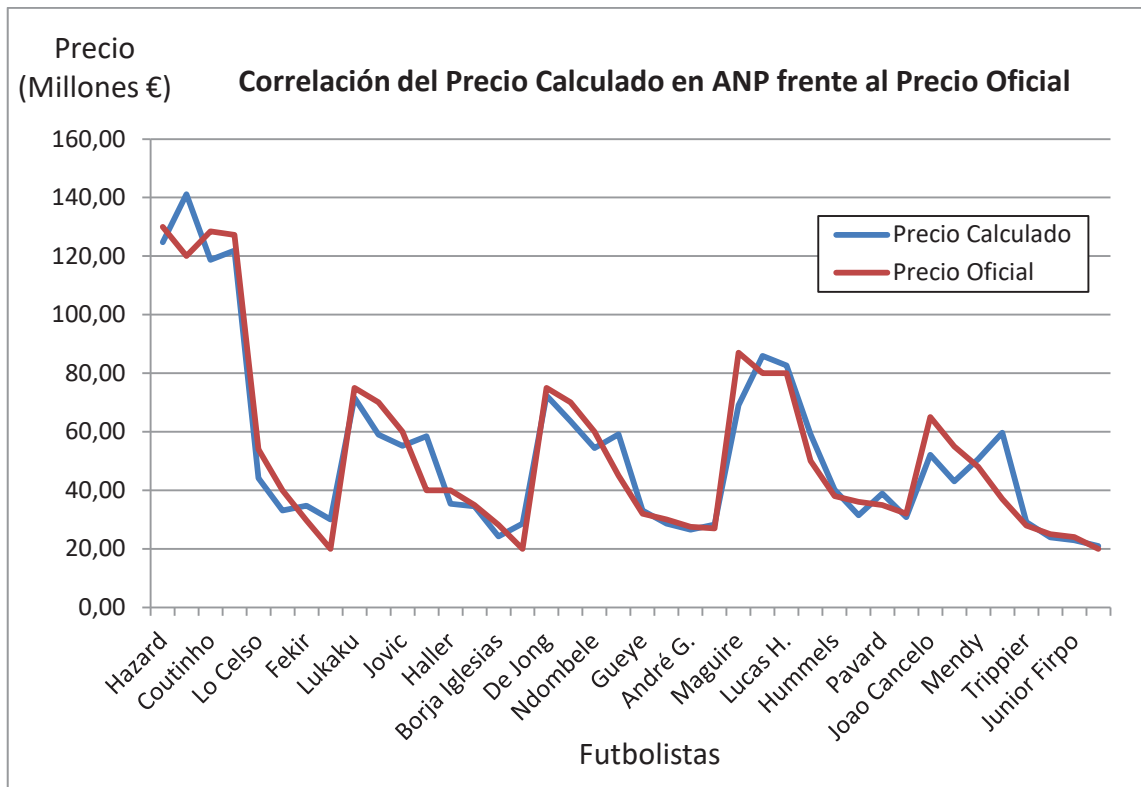


Figura 23. Correlación del precio calculado en el modelo en red frente al precio oficial

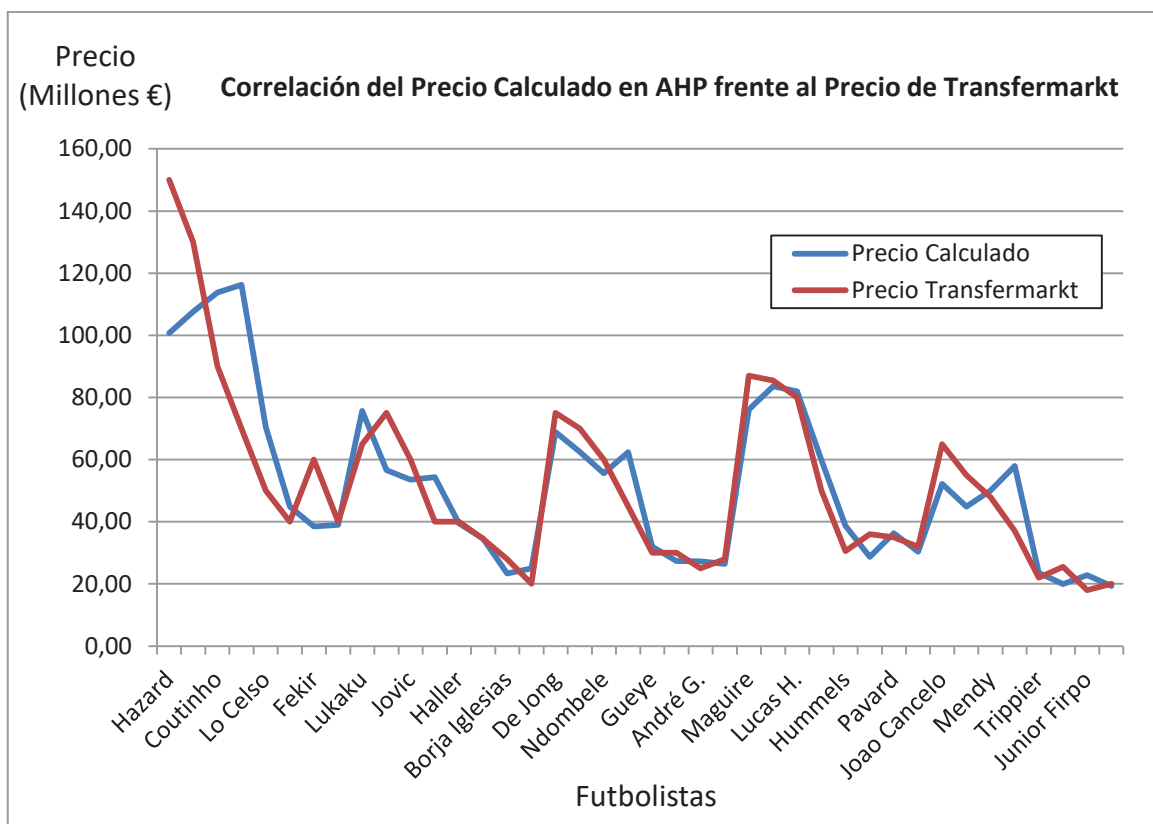


Figura 24. Correlación del precio calculado en el modelo jerárquico frente al precio determinado por la web Transfermarkt

En la figura anterior se puede comprobar cómo el precio calculado en el modelo jerárquico completo para todos los futbolistas es similar al precio determinado por la web Transfermarkt. En concreto, el porcentaje medio que representa a la precisión en el cálculo del precio respecto al precio determinado por dicha web es de aproximadamente el 87%, demostrando que los resultados obtenidos para todos los futbolistas son buenos.

En la siguiente se comparan los precios calculados en el modelo en red con los precios que determina la web Transfermarkt para todos los futbolistas analizados en los modelos de valoración económica.

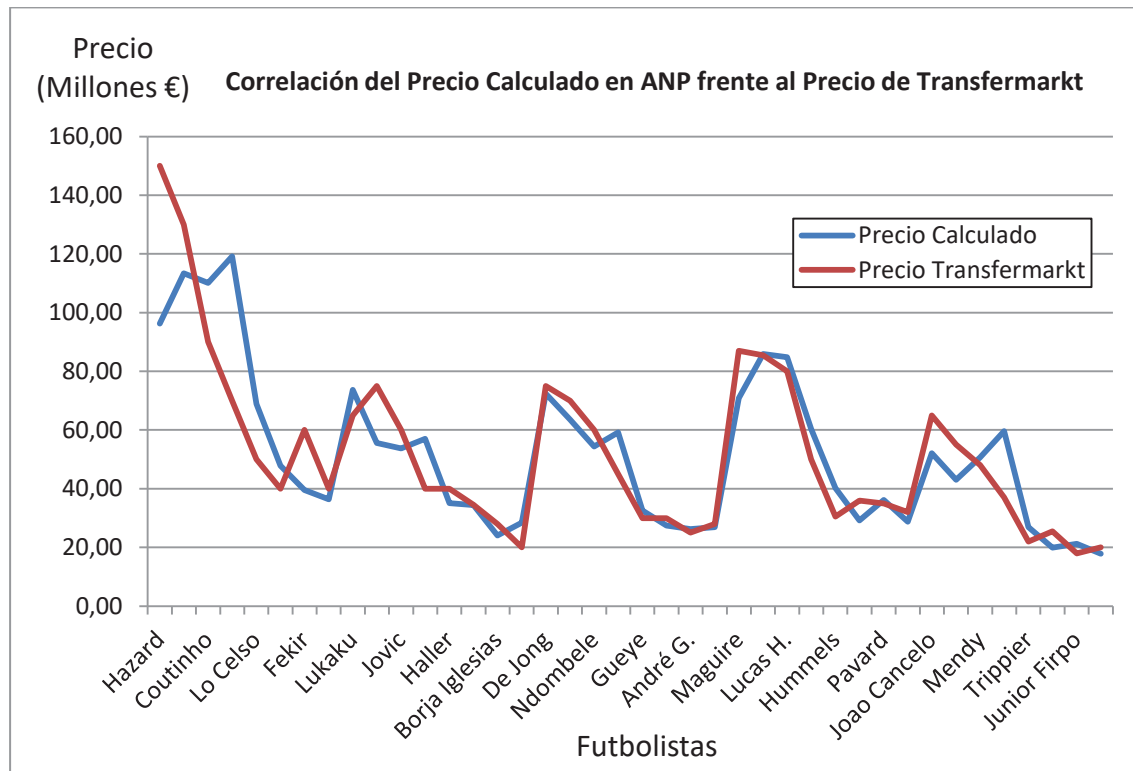


Figura 25. Correlación del precio calculado en el modelo en red frente al precio determinado por la web Transfermarkt

En la figura anterior se puede comprobar cómo el precio calculado en el modelo en red para todos los futbolistas es similar al precio determinado por la web Transfermarkt. En concreto, el porcentaje medio que representa a la precisión en el cálculo del precio respecto al precio determinado por dicha web es de aproximadamente el 86%, demostrando que los resultados obtenidos para todos los futbolistas son buenos.

#### - Comparación por posición

En la tabla 54 se muestran los resultados del porcentaje que representa a la precisión en el cálculo del precio obtenidos de media para cada una de las posiciones analizadas.

Se puede comprobar cómo los mejores resultados del porcentaje de precisión en el cálculo del precio se obtienen para la posición de defensa central, seguidos de cerca por las posiciones de mediocentro y lateral.

TIPO DE MODELO	PRECISIÓN MEDIA (%)
Atacante	86,22
Delantero Centro	85,72
Mediocentro	90,27
Defensa Central	91,98
Lateral	88,22

Tabla 54. Porcentaje medio de precisión para cada una de las posiciones analizadas

## 5.2. Resultados de la evaluación del rendimiento

En este apartado se van a presentar los resultados de los modelos realizados para evaluar el rendimiento de futbolistas que ocupan sobre el campo cinco posiciones diferentes (atacante, delantero centro, mediocentro, defensa central y lateral).

En primer lugar, se presentarán los resultados de las prioridades del modelo jerárquico completo y después las del modelo jerárquico simplificado. Para terminar este apartado se mostrarán y compararán los resultados de los modelos realizados para cada grupo de futbolistas comparables que ocupan la misma posición sobre el campo.

- **Proceso Analítico Jerárquico completo**

En la siguiente tabla se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de primer nivel, obtenidas en los modelos jerárquicos de evaluación del rendimiento de los futbolistas de cada una de las cinco posiciones diferentes.

POSICIÓN	ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Goles Marcados	0,39151	0,39151	0,42806	0,42806	0,08051	0,08051	0,09282	0,09282	0,04690	0,04690
Asistencias	0,25289	0,25289	0,24602	0,24602	0,27355	0,27354	0,04789	0,04789	0,25710	0,25710
Conservación Balón	0,18441	0,18442	0,14941	0,14940	0,29871	0,29871	0,27106	0,27106	0,20424	0,20424
Defensa	0,05743	0,05743	0,05676	0,05676	0,19441	0,19441	0,40089	0,40089	0,34488	0,34488
Minutos	0,07229	0,07229	0,07817	0,07817	0,07641	0,07641	0,08439	0,08439	0,07170	0,07170
Tarjetas	0,04146	0,04146	0,04159	0,04159	0,07641	0,07641	0,10295	0,10295	0,07518	0,07518

Tabla 55. Prioridades locales y globales, de los criterios de primer nivel, obtenidas en los modelos de evaluación del rendimiento

Las prioridades de la tabla anterior son idénticas que las prioridades de los criterios de segundo nivel que dependen del criterio "Estadísticas" en los modelos de valoración económica de los futbolistas.

Los aspectos más importantes son que en los modelos de los futbolistas que ocupan las posiciones de atacante y delantero centro, el criterio "Goles Marcados" es el más importante y en los de los que ocupan las posiciones de defensa central y lateral, el criterio "Defensa" es el más importante. En el caso de los futbolistas que ocupan la posición de mediocentro, los criterios "Conservación del Balón" y "Asistencias" son los más importantes. Los criterios "Minutos" y "Tarjetas" son en general los menos importantes.

En la tabla 56 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de segundo nivel, obtenidas en los modelos jerárquicos de evaluación del rendimiento de los futbolistas de cada una de las cinco posiciones diferentes.

POSICIÓN	ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Goles Marcados	1,00000	0,39151	1,00000	0,42806	1,00000	0,08051	1,00000	0,09282	1,00000	0,04690
Asistencias	1,00000	0,25289	1,00000	0,24602	1,00000	0,27354	1,00000	0,04789	1,00000	0,25709
Precisión Pases	0,41854	0,07718	0,29449	0,04400	0,43262	0,12923	0,38054	0,10315	0,38054	0,07772
Pérdidas de Balón	0,15992	0,02949	0,11090	0,01657	0,20608	0,06156	0,20266	0,05493	0,20266	0,04139
Cortes de Balón	0,26252	0,04841	0,27283	0,04076	0,17722	0,05294	0,20266	0,05493	0,20266	0,04139
Duelos Individuales	0,09725	0,01794	0,23405	0,03497	0,11033	0,03296	0,12521	0,03394	0,12521	0,02557
Faltas	0,06177	0,01139	0,08773	0,01311	0,07375	0,02203	0,08894	0,02411	0,08894	0,01816
Goles Encajados	0,50000	0,02871	0,50000	0,02838	0,50000	0,09720	0,50000	0,20045	0,50000	0,17244
Portería Imbatida	0,50000	0,02871	0,50000	0,02838	0,50000	0,0972	0,50000	0,20045	0,50000	0,17244
Minutos	1,00000	0,07229	1,00000	0,07817	1,00000	0,07641	1,00000	0,08439	1,00000	0,07170
Tarjetas	1,00000	0,04146	1,00000	0,04159	1,00000	0,07641	1,00000	0,10295	1,00000	0,07518

Tabla 56. Prioridades locales y globales, de los criterios de segundo nivel, obtenidas en los modelos de evaluación del rendimiento

En la tabla anterior se puede observar como el criterio "Precisión en los Pases" es, en general, el más importante de los criterios de tercer nivel que dependen del criterio de segundo nivel "Conservación del Balón" para todas las posiciones diferentes analizadas. Además, en el caso de los atacantes y delanteros centro, el criterio "Cortes de Balón" es más importante que el criterio "Pérdidas de Balón", en el caso de los mediocentros ocurre al contrario y para los defensas centrales y laterales, ambos criterios son igual de importantes. El criterio "Duelos Individuales" adquiere mayor importancia en el caso de los delanteros centro.

Por otra parte, los criterios "Goles Encajados" y "Portería Imbatida" son igual de importantes dentro del criterio de primer nivel "Defensa" para todas las posiciones diferentes analizadas.

En la tabla 57 se muestran las prioridades locales y globales, de los criterios de tercer nivel, obtenidas en los modelos jerárquicos de evaluación del rendimiento de los futbolistas de cada una de las cinco posiciones diferentes.

POSICIÓN	ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global	Peso Local	Peso Global
Goles Marcados Liga	0,29375	0,11501	0,29375	0,12574	0,29375	0,02365	0,29375	0,02727	0,29375	0,01378
Goles Marcados Europa	0,46213	0,18093	0,46213	0,19782	0,46213	0,03721	0,46213	0,04290	0,46213	0,02167
Goles Marcados Copas	0,08772	0,03434	0,08772	0,03755	0,08772	0,00706	0,08772	0,00814	0,08772	0,00411
Goles Marcados Selec.	0,15640	0,06123	0,15640	0,06695	0,15640	0,01259	0,15640	0,01452	0,15640	0,00734
Asistencias Liga	0,29375	0,07429	0,29375	0,07227	0,29375	0,08035	0,29375	0,01407	0,29375	0,07552
Asistencias Europa	0,46213	0,11687	0,46213	0,11369	0,46213	0,12641	0,46213	0,02213	0,46213	0,11881
Asistencias Copas	0,08772	0,02218	0,08772	0,02158	0,08772	0,02400	0,08772	0,00420	0,08772	0,02255

<b>Asistencias Selección</b>	0,15640	0,03955	0,15640	0,03848	0,15640	0,04278	0,15640	0,00749	0,15640	0,04021
<b>Precisión Pases Liga</b>	0,29696	0,02292	0,29696	0,01306	0,29696	0,03838	0,29696	0,03063	0,29696	0,02308
<b>Precisión Pases Europa</b>	0,53961	0,04165	0,53961	0,02374	0,53961	0,06973	0,53961	0,05566	0,53961	0,04194
<b>Precisión Pases Selección</b>	0,16342	0,01261	0,16342	0,00719	0,16342	0,02112	0,16342	0,01686	0,16342	0,01270
<b>Balones Arrebatados</b>	0,42857	0,01264	0,40000	0,00663	0,45454	0,02798	0,47368	0,02602	0,44444	0,01840
<b>Controles Erróneos</b>	0,42857	0,01264	0,40000	0,00663	0,45454	0,02798	0,47368	0,02602	0,44444	0,01840
<b>Fueras Juego Señal.</b>	0,14286	0,00421	0,20000	0,00331	0,09091	0,00560	0,05263	0,00289	0,11111	0,00460
<b>Entradas</b>	0,22097	0,01070	0,16977	0,00692	0,28203	0,01493	0,24220	0,01330	0,26442	0,01094
<b>Intercepciones</b>	0,47989	0,02323	0,48563	0,01980	0,43913	0,02324	0,34092	0,01873	0,41252	0,01708
<b>Bloqueos</b>	0,05001	0,00242	0,05659	0,00231	0,12829	0,00679	0,18309	0,01006	0,15862	0,00656
<b>Despejes</b>	0,22097	0,01070	0,25952	0,01058	0,09358	0,00495	0,13841	0,00760	0,09856	0,00408
<b>Fueras Juego Provoc.</b>	0,02816	0,00136	0,02850	0,00116	0,05698	0,00302	0,09538	0,00524	0,06588	0,00273
<b>Duelos Aéreos Ganados</b>	0,20000	0,00359	0,42857	0,01499	0,20000	0,00659	0,42857	0,01454	0,40000	0,01023
<b>Regates Recibidos</b>	0,20000	0,00359	0,14286	0,00500	0,40000	0,01318	0,42857	0,01454	0,40000	0,01023
<b>Regates Realizados</b>	0,60000	0,01076	0,42857	0,01499	0,40000	0,01318	0,14286	0,00485	0,20000	0,00512
<b>Faltas Recibidas</b>	0,75000	0,00854	0,75000	0,00983	0,50000	0,01102	0,25000	0,00603	0,33333	0,00606
<b>Faltas Realizadas</b>	0,25000	0,00285	0,25000	0,00328	0,50000	0,01102	0,75000	0,01808	0,66667	0,01211
<b>Goles Encajados Liga</b>	0,29375	0,00844	0,29375	0,00834	0,29375	0,02856	0,29375	0,05888	0,29375	0,05066
<b>Goles Encajados Europa</b>	0,46213	0,01327	0,46213	0,01312	0,46213	0,04492	0,46213	0,09263	0,46213	0,07969
<b>Goles Encajados Copas</b>	0,08772	0,00252	0,08772	0,00249	0,08772	0,00853	0,08772	0,01758	0,08772	0,01513
<b>Goles Encajados Selec.</b>	0,15640	0,00449	0,15640	0,00444	0,15640	0,01520	0,15640	0,03135	0,15640	0,02697
<b>Partidos Imbatidos Liga</b>	0,29375	0,00844	0,29375	0,00834	0,29375	0,02856	0,29375	0,05888	0,29375	0,05066
<b>Part. Imbatidos Europa</b>	0,46213	0,01327	0,46213	0,01312	0,46213	0,04492	0,46213	0,09263	0,46213	0,07969
<b>Part. Imbatidos Copas</b>	0,08772	0,00252	0,08772	0,00249	0,08772	0,00853	0,08772	0,01758	0,08772	0,01513
<b>Part. Imbatidos Selec.</b>	0,15640	0,00449	0,15640	0,00444	0,15640	0,01520	0,15640	0,03135	0,15640	0,02697
<b>Minutos Liga</b>	0,29375	0,02124	0,29375	0,02296	0,29375	0,02245	0,29375	0,02479	0,29375	0,02106
<b>Minutos Europa</b>	0,46213	0,03341	0,46213	0,03612	0,46213	0,03531	0,46213	0,03900	0,46213	0,03314
<b>Minutos Copas</b>	0,08772	0,00634	0,08772	0,00686	0,08772	0,00670	0,08772	0,00740	0,08772	0,00629
<b>Minutos Selección</b>	0,15640	0,01131	0,15640	0,01222	0,15640	0,01195	0,15640	0,01320	0,15640	0,01122
<b>Tarjetas Amarillas</b>	0,25000	0,01036	0,25000	0,01040	0,33333	0,02547	0,20000	0,02059	0,20000	0,01504
<b>Tarjetas Rojas</b>	0,75000	0,03110	0,75000	0,03120	0,66667	0,05094	0,80000	0,08236	0,80000	0,06014

Tabla 57. Prioridades locales y globales, de los criterios de tercer nivel, obtenidas en los modelos de evaluación del rendimiento

En la tabla anterior se puede observar como las prioridades locales de los criterios de tercer nivel que dependen de los criterios "Goles Marcados", "Asistencias", "Precisión en los Pases", "Goles Encajados", "Portería Imbatida" y "Minutos" son idénticas para todas las posiciones diferentes analizadas.

Por otra parte, los criterios "Balones Arrebatados" y "Controles Erróneos" son más importantes que el criterio "Fueras de Juego Señalados" para todas las posiciones. El criterio "Entradas" es, en general, el criterio de tercer nivel más importante de los que dependen del criterio de segundo nivel "Cortes de Balón" para todas las posiciones.

Finalmente, los criterios de tercer nivel que dependen de los criterios de segundo nivel "Duelos Individuales", "Faltas" y "Tarjetas" tienen distintas prioridades según cada posición.

En la tabla 58 se muestran los criterios de tercer nivel, ordenados en orden decreciente según su peso global, de los modelos jerárquicos de evaluación del rendimiento de los futbolistas de cada una de las cinco posiciones diferentes.

Además, se separan mediante una línea del resto de criterios, aquellos criterios que no representan al 80% de la prioridad global y que serán eliminados en el siguiente tipo de modelo jerárquico de evaluación del rendimiento de los futbolistas realizado para cada una de las cinco posiciones diferentes.

LEYENDA		ATACANTE		DELANTERO C.		MEDIOCENTRO		DEFENSA C.		LATERAL	
CRITERIO	REF.	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD
Goles Marcados Liga	111	112	0,18093	112	0,19782	212	0,12641	412	0,09263	212	0,11881
Goles Marcados Europa	112	212	0,11687	111	0,12574	211	0,08035	422	0,09263	412	0,07969
Goles Marcados Copas	113	111	0,11501	212	0,11369	312	0,06973	612	0,08236	422	0,07969
Goles Marcados Selec.	114	211	0,07429	211	0,07227	612	0,05094	411	0,05888	211	0,07552
Asistencias Liga	211	114	0,06123	114	0,06695	412	0,04492	421	0,05888	612	0,06014
Asistencias Europa	212	312	0,04165	214	0,03848	422	0,04492	312	0,05566	411	0,05066
Asistencias Copas	213	214	0,03955	113	0,03755	214	0,04278	112	0,04290	421	0,05066
Asistencias Selección	214	113	0,03434	512	0,03612	311	0,03838	512	0,03900	312	0,04194
Precisión Pases Liga	311	512	0,03341	612	0,03120	112	0,03721	414	0,03135	214	0,04021
Precisión Pases Europa	312	612	0,03110	312	0,02374	512	0,03531	424	0,03135	512	0,03314
Precisión Pases Selec.	313	332	0,02323	511	0,02296	411	0,02856	311	0,03063	414	0,02697
Balones Arrebatados	321	311	0,02292	213	0,02158	421	0,02856	111	0,02727	424	0,02697
Controles Erróneos	322	213	0,02218	332	0,01980	321	0,02798	321	0,02602	311	0,02308
Fueras Juego Señalados	323	511	0,02124	341	0,01499	322	0,02798	322	0,02602	213	0,02255
Entradas	331	422	0,01327	343	0,01499	611	0,02547	511	0,02479	112	0,02167
Intercepciones	332	412	0,01327	412	0,01312	213	0,02400	212	0,02213	511	0,02106
Bloqueos	333	321	0,01264	422	0,01312	111	0,02365	611	0,02059	321	0,01840
Despejes	334	322	0,01264	311	0,01306	332	0,02324	332	0,01873	322	0,01840
Fueras Juego Provocados	335	313	0,01261	514	0,01222	511	0,02245	352	0,01808	332	0,01708
Duelos Aéreos Ganados	341	514	0,01131	334	0,01058	313	0,02112	413	0,01758	413	0,01513
Regates Recibidos	342	352	0,01076	611	0,01040	414	0,01520	423	0,01758	423	0,01513
Regates Realizados	343	331	0,01070	351	0,00983	424	0,01520	313	0,01686	611	0,01504
Faltas Recibidas	351	334	0,01070	421	0,00834	331	0,01493	341	0,01454	111	0,01378
Faltas Realizadas	352	611	0,01036	411	0,00834	342	0,01318	342	0,01454	313	0,01270
Goles Encajados Liga	411	351	0,00854	313	0,00719	343	0,01318	114	0,01452	352	0,01211
Goles Encajados Europa	412	421	0,00844	331	0,00692	114	0,01259	211	0,01407	514	0,01122
Goles Encajados Copas	413	411	0,00844	513	0,00686	514	0,01195	331	0,01330	331	0,01094
Goles Encajados Selec.	414	513	0,00634	321	0,00663	351	0,01102	514	0,01320	341	0,01023
Partidos Imbatidos Liga	421	414	0,00449	322	0,00663	352	0,01102	333	0,01006	342	0,01023
Part. Imbatidos Europa	422	424	0,00449	342	0,00500	413	0,00853	113	0,00814	114	0,00734

Part. Imbatidos Copas	423	323	0,00421	414	0,00444	423	0,00853	334	0,00760	333	0,00656
Part. Imbatidos Selec.	424	341	0,00359	424	0,00444	113	0,00706	214	0,00749	513	0,00629
Minutos Liga	511	342	0,00359	323	0,00331	333	0,00679	513	0,00740	351	0,00606
Minutos Europa	512	352	0,00285	352	0,00328	513	0,00670	351	0,00603	343	0,00512
Minutos Copas	513	413	0,00252	413	0,00249	341	0,00659	335	0,00524	323	0,00460
Minutos Selección	514	423	0,00252	423	0,00249	323	0,00560	343	0,00485	113	0,00411
Tarjetas Amarillas	611	333	0,00242	333	0,00231	334	0,00495	213	0,00420	334	0,00408
Tarjetas Rojas	612	335	0,00136	335	0,00116	335	0,00302	323	0,00289	335	0,00273

Tabla 58. Criterios de tercer nivel de los modelos de evaluación del rendimiento

En la tabla anterior se puede observar como los criterios que mayor importancia tienen cambian según la posición. Además, los criterios "Goles Marcados en Europa", "Asistencias en Europa", "Precisión en los Pases en Europa", "Minutos en Europa" y "Tarjetas Rojas" son los únicos que forman parte del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global para todas las posiciones diferentes analizadas.

• **Proceso Analítico Jerárquico simplificado**

En la siguiente se muestran los criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global, ordenados en orden decreciente según su peso global, en los modelos jerárquicos de evaluación del rendimiento de los futbolistas de cada una de las cinco posiciones diferentes.

LEYENDA									
CRITERIO	REF.	CRITERIO	REF.	CRITERIO	REF.				
Goles Marcados Liga	111	Fueras Juego Señala.	323	Goles Encajados Copas	413				
Goles Marcados Europa	112	Entradas	331	Goles Encajados Selec.	414				
Goles Marcados Copas	113	Intercepciones	332	Partidos Imbatidos Liga	421				
Goles Marcados Selec.	114	Bloqueos	333	Part. Imbatidos Europa	422				
Asistencias Liga	211	Despejes	334	Part. Imbatidos Copas	423				
Asistencias Europa	212	Fueras Juego Provoca.	335	Part. Imbatidos Selec.	424				
Asistencias Copas	213	Duelos Aéreos Ganados	341	Minutos Liga	511				
Asistencias Selección	214	Regates Recibidos	342	Minutos Europa	512				
Precisión Pases Liga	311	Regates Realizados	343	Minutos Copas	513				
Precisión Pases Europa	312	Faltas Recibidas	351	Minutos Selección	514				
Precisión Pases Selec.	313	Faltas Realizadas	352	Tarjetas Amarillas	611				
Balones Arrebatados	321	Goles Encajados Liga	411	Tarjetas Rojas	612				
Controles Erróneos	322	Goles Encajados Europa	412	-					
ATACANTE		DELANTERO CENTRO		MEDIOCENTRO		DEFENSA CENTRAL		LATERAL	
REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD	REF.	PRIORIDAD
112	0,18093	112	0,19782	212	0,12641	412	0,09263	212	0,11881
212	0,11687	111	0,12574	211	0,08035	422	0,09263	412	0,07969
111	0,11501	212	0,11369	312	0,06973	612	0,08236	422	0,07969
211	0,07429	211	0,07227	612	0,05094	411	0,05888	211	0,07552
114	0,06123	114	0,06695	412	0,04492	421	0,05888	612	0,06014

312	0,04165	214	0,03848	422	0,04492	312	0,05566	411	0,05066
214	0,03955	113	0,03755	214	0,04278	112	0,04290	421	0,05066
113	0,03434	512	0,03612	311	0,03838	512	0,03900	312	0,04194
512	0,03341	612	0,03120	112	0,03721	414	0,03135	214	0,04021
612	0,03110	312	0,02374	512	0,03531	424	0,03135	512	0,03314
332	0,02323	511	0,02296	411	0,02856	311	0,03063	414	0,02697
311	0,02292	213	0,02158	421	0,02856	111	0,02727	424	0,02697
213	0,02218	332	0,01980	321	0,02798	321	0,02602	311	0,02308
-	-	-	-	322	0,02798	322	0,02602	213	0,02255
-	-	-	-	611	0,02547	511	0,02479	112	0,02167
-	-	-	-	213	0,02400	212	0,02213	511	0,02106
-	-	-	-	111	0,02365	611	0,02059	321	0,01840
-	-	-	-	332	0,02324	332	0,01873	-	-
-	-	-	-	511	0,02245	352	0,01808	-	-

Tabla 59. Criterios de tercer nivel que representan al 80% de la prioridad global en los modelos de evaluación del rendimiento

En la tabla anterior se pueden observar los criterios que forman parte del grupo de criterios que representan al 80% de la prioridad global para todas las posiciones diferentes analizadas. El reparto de las prioridades globales es similar en las posiciones de atacante y delantero centro, y en las de mediocentro, defensa central y lateral, ya que en esos modelos el número de criterios que forman parte del grupo que representa al 80% de la prioridad global es similar.

- **Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento**

Una vez se han presentado los resultados de las prioridades del modelo jerárquico completo y del modelo jerárquico simplificado, se van a mostrar los resultados de los modelos realizados para cada grupo de futbolistas comparables que ocupan la misma posición sobre el campo.

En la siguiente se muestran los resultados de los dos tipos de modelos de evaluación del rendimiento realizados sobre un grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante.

MODELO	PARÁMETRO	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	SUMA/MEDIA
<b>Calificación Whoscored</b>		7,65	7,30	7,23	6,91	29,095
<b>Porcentaje Calificación Whoscored</b>		0,262760	0,250941	0,248642	0,237657	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,264810	0,277282	0,239182	0,218726	1,000
	Calificación Calculada	7,73	8,36	6,87	6,21	29,170
	Precisión Cálculo (%)	99,220	89,503	96,195	92,034	94,238
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,262444	0,279170	0,240239	0,218147	1,000
	Calificación Calculada	7,63	8,44	6,91	6,19	29,174
	Precisión Cálculo (%)	99,880	88,751	96,621	91,791	94,260

Tabla 60. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante



En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo de la calificación de cada uno de los modelos realizados sobre el grupo de futbolistas que ocupan la posición de atacante son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 94%.

Por otra parte, el porcentaje de precisión en el cálculo de la calificación en el modelo simplificado es similar que el porcentaje del modelo completo.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los dos tipos de modelos de evaluación del rendimiento realizados sobre un grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro.

MODELO	PARÁMETRO	Lukaku	Icardi	Jovic	Ben Yedder	SUMA/MEDIA
<b>Calificación Whoscored</b>		7,05	7,04	6,94	7,35	28,374
<b>Porcentaje Calificación Whoscored</b>		0,248489	0,247960	0,244647	0,258904	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,224468	0,200615	0,274238	0,300679	1,000
	Calificación Calculada	6,17	5,36	8,10	9,04	28,667
	Precisión Cálculo (%)	90,333	80,906	87,905	83,865	85,752
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,219249	0,190039	0,271575	0,319137	1,000
	Calificación Calculada	5,99	5,01	7,99	9,86	28,841
	Precisión Cálculo (%)	88,233	76,641	88,993	76,735	82,651

Tabla 61. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo de la calificación de cada uno de los modelos realizados sobre el grupo de futbolistas que ocupan la posición de delantero centro son buenos, con una precisión media de aproximadamente el 84%. Por otra parte, el porcentaje de precisión en el cálculo de la calificación en el modelo simplificado es inferior que el porcentaje del modelo completo.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los dos tipos de modelos de evaluación del rendimiento realizados sobre un grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro.

MODELO	PARÁMETRO	De Jong	Rodri	Ndombélé	Kovacic	SUMA/MEDIA
<b>Calificación Whoscored</b>		7,20	6,86	7,03	6,69	27,776
<b>Porcentaje Calificación Whoscored</b>		0,259196	0,246827	0,252963	0,241014	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,270768	0,241478	0,258755	0,228999	1,000
	Calificación Calculada	7,64	6,66	7,24	6,26	27,805
	Precisión Cálculo (%)	95,535	97,833	97,710	95,015	96,523
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,275020	0,244968	0,246982	0,233030	1,000
	Calificación Calculada	7,81	6,79	6,81	6,41	27,804
	Precisión Cálculo (%)	93,895	99,247	97,636	96,687	96,866

Tabla 62. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo de la calificación de cada uno de los modelos realizados sobre el grupo de futbolistas que ocupan la posición de mediocentro son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 96%. Por otra parte, el porcentaje de precisión en el cálculo de la calificación en el modelo simplificado es ligeramente superior que el porcentaje del modelo completo.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los dos tipos de modelos de evaluación del rendimiento realizados sobre un grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central.

MODELO	PARÁMETRO	De Lig	Militao	Hummels	Manolas	SUMA/MEDIA
<b>Calificación Whoscored</b>		7,20	7,09	7,24	6,82	28,346
<b>Porcentaje Calificación Whoscored</b>		0,253923	0,250269	0,255301	0,240507	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,289376	0,252405	0,255640	0,202579	1,000
	Calificación Calculada	8,61	7,18	7,25	5,47	28,506
	Precisión Cálculo (%)	86,038	99,147	99,867	84,230	92,320
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,279833	0,246792	0,268688	0,204687	1,000
	Calificación Calculada	8,22	6,96	7,76	5,54	28,477
	Precisión Cálculo (%)	89,796	98,611	94,756	85,106	92,067

Tabla 63. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo de la calificación de cada uno de los modelos realizados sobre el grupo de futbolistas que ocupan la posición de defensa central son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 92%. Por otra parte, el porcentaje de precisión en el cálculo de la calificación en el modelo simplificado es ligeramente inferior que el porcentaje del modelo completo.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los dos tipos de modelos de evaluación del rendimiento realizados sobre un grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral.

MODELO	PARÁMETRO	Joao Cancelo	Mendy	Trippier	Schulz	SUMA/MEDIA
<b>Calificación Whoscored</b>		7,16	6,92	6,94	6,70	27,721
<b>Porcentaje Calificación Whoscored</b>		0,258183	0,249811	0,250288	0,241718	1,000
<b>AHP COMPLETO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,298030	0,229702	0,252235	0,220033	1,000
	Calificación Calculada	8,73	6,20	7,01	5,93	27,872
	Precisión Cálculo (%)	84,566	91,950	99,222	91,029	91,692
<b>AHP SIMPLIFICADO</b>	Ponderación SuperDecisions	0,308073	0,213777	0,248832	0,229318	1,000
	Calificación Calculada	9,16	5,65	6,88	6,25	27,949
	Precisión Cálculo (%)	80,676	85,575	99,418	94,870	90,135

Tabla 64. Resultados de los modelos de evaluación del rendimiento del grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral

En la tabla anterior se puede observar cómo los porcentajes que representan a la precisión en el cálculo de la calificación de cada uno de los modelos realizados sobre el grupo de futbolistas que ocupan la posición de lateral son muy buenos, con una precisión media de aproximadamente el 91%. Por otra parte, el porcentaje de precisión en el cálculo de la calificación en el modelo simplificado es inferior que el porcentaje del modelo completo.

- **Comparación de los resultados de los modelos de evaluación del rendimiento**

Finalmente, para terminar este capítulo se muestra en la siguiente figura una gráfica comparando las calificación calculadas en el modelo jerárquico completo con las calificaciones otorgadas por la web Whoscored para todos los futbolistas analizados en los modelos de evaluación del rendimiento.

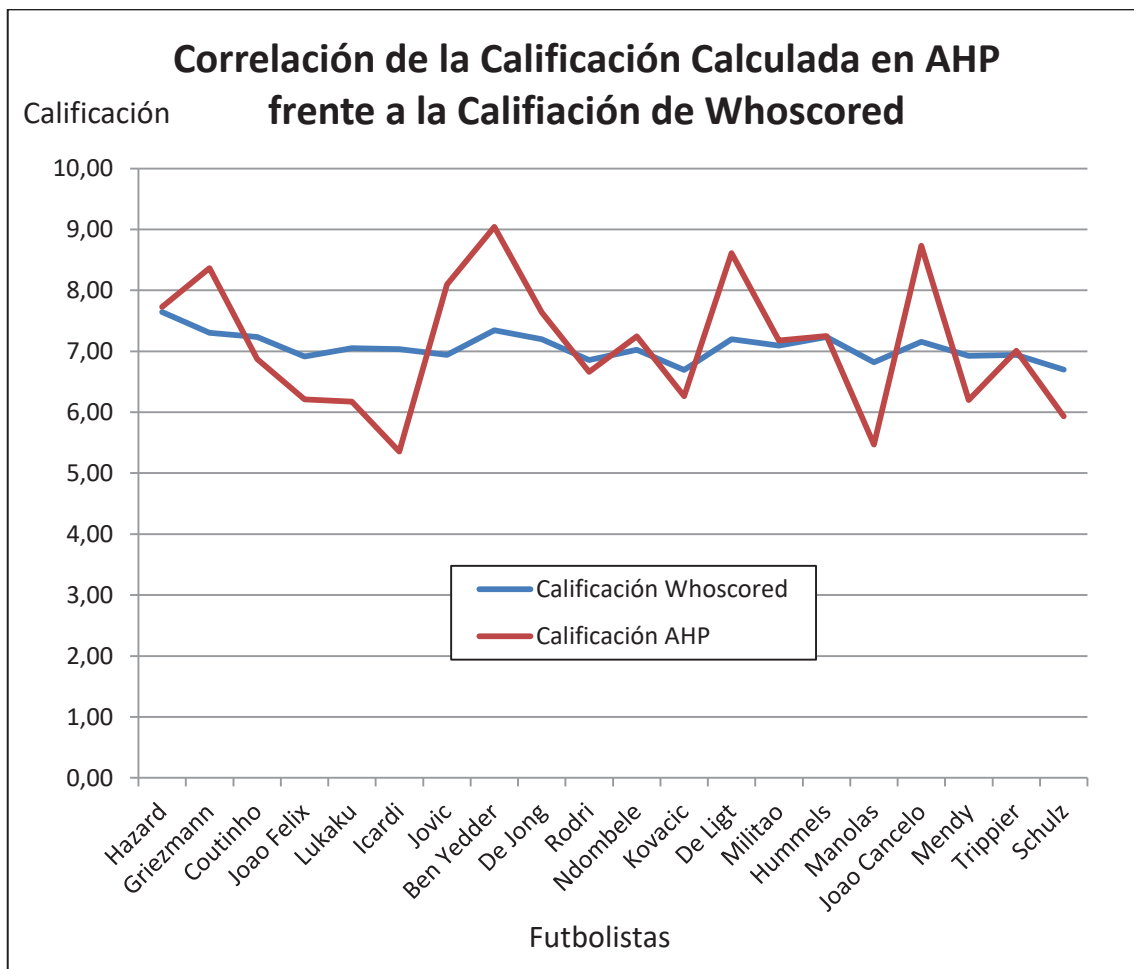


Figura 26. Correlación de la calificación calculada en el modelo jerárquico completo frente a la calificación de la web Whoscored

En la figura anterior se puede comprobar cómo la calificación calculada en el modelo jerárquico de los futbolistas que ocupan la posición de mediocentro (De Jong, Rodri, Ndombélé y Kovacic) es prácticamente igual que la calificación otorgada por la web, por lo que, los resultados de este grupo de futbolistas son los mejores de todos los grupos analizados.

Por otra parte, las calificaciones calculadas para el resto de posiciones son similares a las que otorga la web Whoscored, ya que el porcentaje medio que representa a la precisión en el cálculo de la calificación de todos los modelos jerárquicos completos realizados es de aproximadamente el 92%.

Los resultados del modelo jerárquico simplificado son similares a los del modelo completo como se ha podido comprobar a lo largo de este apartado en las distintas tablas de resultados, ya que el porcentaje medio que representa a la precisión en el cálculo de la calificación de todos los modelos jerárquicos simplificados realizados es de aproximadamente el 91%.

Por lo tanto, se puede concluir que se obtienen muy buenos resultados en los modelos jerárquicos AHP de evaluación del rendimiento, demostrando que se pueden utilizar este tipo de métodos multicriterio de ayuda a la decisión para evaluar el rendimiento de futbolistas que ocupan distintas posiciones sobre el campo.

## 6. Conclusiones

En este trabajo se ha realizado la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas de reconocido prestigio, utilizando dos métodos multicriterio de ayuda a la decisión, el Proceso Analítico en Red (ANP) y su caso particular, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Para ello, ha sido necesario seleccionar un grupo de expertos que ha actuado como grupo decisor a la hora de identificar los criterios y modelizar el problema de decisión.

En cuanto a la valoración económica, se han realizado diferentes modelos jerárquicos sobre el grupo de futbolistas que forman parte del caso base de este trabajo, comparando los resultados según el expertos o expertos que realizan los juicios y valoraciones individuales en cada caso. Se han obtenido los criterios más importantes de cada modelo y un porcentaje medio de precisión en el cálculo de aproximadamente el 85% en los modelos jerárquicos realizados sobre este grupo de futbolistas.

Además, se han realizado diferentes modelos jerárquicos y un modelo en red para valorar económicamente a futbolistas que ocupan distintas posiciones sobre el campo. Se ha demostrado como se pueden valorar económicamente futbolistas independientemente de su posición, ya que el porcentaje medio de precisión en el cálculo de todos los futbolistas analizados es del 88%. Por otra parte, se han comparado los resultados del modelo jerárquico completo y del modelo en red con los que ofrece la web Transfermarkt, comprobando como existe una correlación entre ellos, ya que el porcentaje medio de precisión en el cálculo es del 87% y 86%, respectivamente.

En cuanto a los métodos multicriterio utilizados, se ha demostrado que mediante ANP se obtienen resultados similares que con AHP (88% frente a 90%), realizando un análisis más riguroso y completo. Por lo tanto, la complicación práctica que supone ANP no se traduce en un aumento apreciable de la precisión en el cálculo del precio. Los modelos jerárquicos sin criterios cualitativos obtienen mejores resultados que los que sí que utilizan criterios cualitativos (91% frente a 90%), demostrando que se pueden valorar económicamente futbolistas sin necesidad de juzgar individualmente las características o cualidades que no se pueden medir con una escala natural de medida (criterios cualitativos). Además, los resultados de los modelos jerárquicos simplificados no son tan inferiores a los de los modelos jerárquicos completos (85% frente a 90%), demostrando que se pueden valorar económicamente futbolistas sin necesidad de utilizar una gran cantidad de criterios.

En cuanto a la evaluación del rendimiento, se han realizado diferentes modelos jerárquicos sobre futbolistas que ocupan distintas posiciones sobre el campo. Se ha demostrado como se puede evaluar el rendimiento de futbolistas independientemente de su posición, ya que el porcentaje medio de precisión en el cálculo de todos los futbolistas analizados es del 92%. Además, en los modelos jerárquicos simplificados se obtienen resultados similares, ya que el porcentaje medio de precisión en el cálculo es del 91%, demostrando que se puede evaluar el rendimiento de futbolistas sin necesidad de utilizar una gran cantidad de criterios.

Finalmente, tanto en la valoración económica como en la evaluación del rendimiento se ha demostrado como se pueden utilizar diferentes métodos multicriterio de ayuda a la decisión

para solucionar los problemas inicialmente planteados. Las razones que han posibilitado obtener estos resultados han sido principalmente la colaboración de expertos que tienen experiencia contrastada en el mundo del fútbol y que han contribuido a realizar una exhaustiva identificación de los criterios que intervienen en la valoración económica y en la evaluación del rendimiento de los futbolistas.

En definitiva, se ha demostrado como se pueden emplear modelos sencillos, que utilicen una cantidad manejable de criterios que se pueden medir mediante una escala natural de medida (criterios cuantitativos), para realizar la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas desde una aproximación más rigurosa y científica, obteniendo grandes resultados.

Además, existen otras utilidades relacionadas con la valoración económica y la evaluación del rendimiento de futbolistas a las que se pueden aplicar los métodos multicriterio, como puede ser la estimación del cambio del valor económico de los futbolistas en un periodo determinado, la determinación del mejor futbolista para una posición concreta, la valoración económica y/o la evaluación del rendimiento de una plantilla de futbolistas o la clasificación de una plantilla según unas características concretas. Estas aplicaciones resultan muy útiles para los profesionales del mundo del fútbol y se pueden extrapolar a otros deportes de manera sencilla.

## 7. Bibliografía

Se han consultado las siguientes referencias:

- Saaty TL (1980), "The Analytic Hierarchy Process". RWS Publications: Pittsburgh.
- Saaty T, (2001), "Decision making with dependence and feedback: The Analytic Network Process". RWS Publications: Pittsburgh.
- Oliver Müller, Alexander Simons y Markus Weinmann, "Beyond crowd judgments: Data-driven estimation of market value in association football". European Journal of Operational Research.
- Kirschstein, T., Liebscher, S., " Assessing the market values of soccer players—a robust analysis of data from German 1. and 2. Bundesliga". Journal of Applied Statistics.
- Singh, P., Lamba, P.S., "2019), " Influence of crowdsourcing, popularity and previous year statistics in market value estimation of football players". Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography.

Se han consultado las siguientes páginas web:

- Referencia bibliográfica [en línea]. Transfermarkt, 2019 [fecha de consulta: 15 de octubre del 2019]. Disponible en <<http://www.transfermarkt.es>>.
- Referencia bibliográfica [en línea]. WhoScored.com, 2019 [fecha de consulta: 15 de octubre del 2019]. Disponible en <<https://es.whoscored.com/>>.
- Referencia bibliográfica [en línea]. Football Benchmark, 2019 [fecha de consulta: 15 de octubre del 2019]. Disponible en <[http://www.footballbenchmark.com/data\\_analytics/starter/player\\_valuation](http://www.footballbenchmark.com/data_analytics/starter/player_valuation)>.
- Referencia bibliográfica [en línea]. CIES Football Observatory, 2019 [fecha de consulta: 15 de octubre del 2019]. Disponible en <<http://football-observatory.com/?lang=en>>.
- Referencia bibliográfica [en línea]. Diario AS, 2019 [fecha de consulta: 15 de octubre del 2019]. Disponible en <<https://as.com/>>.

Se han utilizado los siguientes programas:

- SuperDecisions. Versión 2.10.0
- Microsoft Office (Excel, Word y PowerPoint)







UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

# **PRESUPUESTO**

AUTOR: LUIS GARCÍA LOZANO

TUTOR: PABLO ARAGONÉS BELTRÁN

COTUTOR: JERÓNIMO AZNAR BELLVER

**Curso Académico: 2019-20**



## 1. Necesidad del presupuesto

Con el objetivo de valorar económicamente el tiempo dedicado en las tareas realizadas en este Trabajo Fin de Máster es necesario realizar un presupuesto del mismo.

## 2. Contenido del presupuesto

En la tabla 65 se muestra el presupuesto del Trabajo Fin de Máster, que detalla las actividades realizadas en este trabajo, el tiempo dedicado en cada una de ellas y el coste que supone la realización de este trabajo.

ACTIVIDAD	TIEMPO (HORAS)	COSTE (€)
<b>FASE INICIAL</b>	<b>30</b>	<b>1050</b>
<b>Determinación del Alcance</b>	2	70
<b>Búsqueda de Información</b>	26	910
Contexto Temático	7	245
Artículos Científicos	4	140
Empresas y Webs Especializadas	10	350
Métodos Multicriterio	5	175
<b>Elaboración de la Propuesta</b>	2	70
<b>FASE INTERMEDIA</b>	<b>220</b>	<b>7700</b>
<b>Análisis de los Casos de Estudio</b>	3	105
<b>Selección del Grupo de Expertos</b>	4	140
<b>Identificación de Criterios</b>	5	175
<b>Modelización del Problema de Decisión</b>	20	700
<b>Datos</b>	100	3500
Recolección	30	1050
Procesamiento	70	2450
<b>Elaboración del Cuestionario</b>	3	105
<b>Ponderación de Criterios</b>	10	350
<b>Valoración de Alternativas</b>	35	1225
<b>Aplicación de los Modelos Multicriterio</b>	40	1400
<b>FASE FINAL</b>	<b>50</b>	<b>1750</b>
<b>Resultados</b>	47	1645
Procesamiento	27	945
Análisis	15	525
Comparación	5	175
<b>Conclusiones</b>	3	105
<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	<b>300</b>	<b>10500</b>

Tabla 65. Presupuesto del Trabajo Fin de Máster

Este trabajo final de máster se ha dividido en tres fases principales (inicial, intermedia y final).

En la fase inicial se han realizado las tareas correspondientes al periodo de tiempo comprendido entre la elección y la aprobación del trabajo final de máster por parte de la comisión. Entre ellas se encuentran las tareas de definición del alcance, búsqueda de información y elaboración de la propuesta, dedicando en total 30 horas a la realización de esta fase del trabajo, que suponen un coste de 1.050 €.

En la fase intermedia del trabajo se ha desarrollado la mayor parte del trabajo y comprende el periodo de tiempo que transcurre desde que la comisión aprueba el trabajo final de máster hasta que se obtienen soluciones al problema que se pretende solucionar.

Entre las tareas que pertenecen a esta fase se encuentra el análisis de los casos de estudio, la selección del grupo de expertos que van a participar, la identificación de los criterios que intervienen en los distintos casos, la modelización del problema de decisión según métodos multicriterio, la elaboración del cuestionario que se rellenará con la ayuda de los expertos, la ponderación de la importancia de los criterios, la valoración de las distintas alternativas y la aplicación de los modelos multicriterio.

Para todas las tareas de esta fase se dedican 220 horas, que suponen un coste de 7.700 €, siendo la fase del Trabajo Final de Máster a la que más horas se dedican.

En la fase final de este trabajo se han realizado las tareas correspondientes al periodo de tiempo comprendido entre el momento en el que se empiezan a obtener los primeros resultados y la finalización del trabajo final de máster. Entre ellas se encuentra todo el proceso de obtención, análisis y comparación de los resultados y las conclusiones finales del trabajo obtenidas, dedicando 47 horas a la realización de esta fase del trabajo, que suponen un coste de 1.750 €.

En total, este Trabajo Fin de Máster tienen un coste de diez mil quinientos euros (10.500 €).



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

# **ANEXOS**

AUTOR: LUIS GARCÍA LOZANO

TUTOR: PABLO ARAGONÉS BELTRÁN

COTUTOR: JERÓNIMO AZNAR BELLVER

**Curso Académico: 2019-20**



# 1. Comparaciones pareadas

En las siguientes figuras se van a mostrar las comparaciones pareadas que se realizan en el programa SuperDecisions, a partir de los juicios y valoraciones individuales que ha realizado cada experto. Además, se muestra el ratio de inconsistencia corregido y los pesos locales de cada criterio.

Estas comparaciones son idénticas que las que han realizado los Expertos 1 y 2, expertos seleccionados para este trabajo, en el cuestionario elaborado para priorizar los criterios y valorar las alternativas de los futbolistas que forman parte del caso base de este trabajo. Por tanto, servirán de ejemplo de todas las comparaciones pareadas realizadas en este trabajo.

- **Experto 1**

- Priorización de criterios:

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 0 Valoración Económi~	3. Results
Node Cluster Choose Node 0 Valoración E~ Cluster: 1 Goal Choose Cluster 2 Criterios de~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "0 Valoración Económica" node in "2 Criterios de Primer Nivel" cluster 2 Características Personales is moderately more important than 1 Estadísticas 1. 1 Estadísticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 2. 1 Estadísticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 3. 2 Caracteristic~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	Normal Hybrid Inconsistency: 0.00000 1 Estadis~ 0.14286 2 Caracte~ 0.42857 3 Cualida~ 0.42857

Figura 27. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los criterios de primer nivel

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 1 Estadísticas	3. Results
Node Cluster Choose Node 1 Estadísticas Cluster: 2 Criterios de ~ Choose Cluster 3 Criterios de~ Restore	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "1 Estadísticas" node in "3 Criterios de Segundo Nivel" cluster 11 Goles Marcados is equally as important as 12 Asistencias 1. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 2. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 3. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 4. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 5. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 6. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 7. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 8. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 9. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10. 13 Conserv. Bal~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 11. 13 Conserv. Bal~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 12. 13 Conserv. Bal~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 13. 14 Goles Encaj. >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 14. 14 Goles Encaj. >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 15. 15 Minutos >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >	Normal Hybrid Inconsistency: 0.08186 11 Goles ~ 0.34504 12 Asiste~ 0.27226 13 Conser~ 0.23694 14 Goles ~ 0.02919 15 Minutos 0.06571 16 Tarjet~ 0.05086 Completed Comparison Copy to clipboard

Figura 28. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Estadísticas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 2 Características Pe~	3. Results
Node Cluster Choose Node 2 Caracteristi~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "2 Características Personales" node in "3 Criterios de Segundo Nivel" cluster 22 Edad is very strongly more important than 21 Experiencia	Normal Hybrid Inconsistency: 0.07107
Cluster: 2 Criterios de ~	1. 21 Experiencia >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	21 Experi~ 0.08682
Choose Cluster 3 Criterios de~	2. 21 Experiencia >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	22 Edad 0.62172
	3. 21 Experiencia >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	23 Fichaje 0.24956
	4. 22 Edad >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	24 Popula~ 0.04191
	5. 22 Edad >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	
	6. 23 Fichaje >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	
		Completed

Figura 29. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Características Personales"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 3 Cualidades	3. Results
Node Cluster Choose Node 3 Cualidades	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "3 Cualidades" node in "3 Criterios de Segundo Nivel" cluster 31 Técnicas is strongly more important than 32 Tácticas	Normal Hybrid Inconsistency: 0.02751
Cluster: 2 Criterios de ~	1. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	31 Técnico~ 0.33493
Choose Cluster 3 Criterios de~	2. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	32 Táctic~ 0.11437
	3. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	33 Mental~ 0.13398
	4. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	34 Físicas 0.29225
	5. 32 Tácticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	35 Discip~ 0.12447
	6. 32 Tácticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	7. 32 Tácticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	8. 33 Mentales >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	9. 33 Mentales >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	10. 34 Físicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
		Completed Comparison

Figura 30. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Cualidades"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 11 Goles Marcados	3. Results
Node Cluster Choose Node 11 Goles Marca~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "11 Goles Marcados" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 112 G.M. Europa is moderately to strongly more important than 111 G.M. Liga	Normal Hybrid Inconsistency: 0.07010
Cluster: 3 Criterios de ~	1. 111 G.M. Liga >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	111 G.M. ~ 0.23815
Choose Cluster 4 Criterios de~	2. 111 G.M. Liga >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	112 G.M. ~ 0.58820
	3. 111 G.M. Liga >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	113 G.M. ~ 0.04550
	4. 112 G.M. Europa >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	114 G.M. ~ 0.12815
	5. 112 G.M. Europa >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	
	6. 113 G.M. Copas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	

Figura 31. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Goles Marcados"

Esta comparación pareada es idéntica que la que pondera los subcriterios de los criterios "Asistencias", "Goles Encajados" y "Minutos".



1. Choose	2. Node comparisons with respect to 13 Conserv. Balón	3. Results
Node Cluster Choose Node 13 Conserv. Ba~ Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "13 Conserv. Balón" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 131 Precisión Pases is strongly more important than 132 Pérdidas 1. 131 Precisión P~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 2. 131 Precisión P~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 3. 132 Pérdidas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	Normal Hybrid Inconsistency: 0.02365 131 Preci~ 0.56954 132 Pérdi~ 0.09739 133 Corte~ 0.33307

Figura 32. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Conservación del Balón"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 16 Tarjetas	3. Results
Node Cluster Choose Node 16 Tarjetas Cluster: 3 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "16 Tarjetas" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 161 T. Amarillas is strongly more important than 162 T. Rojas 1. 161 T. Amarilla~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	Normal Hybrid Inconsistency: 0.00000 161 T. Am~ 0.83333 162 T. Ro~ 0.16667

Figura 33. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Tarjetas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 21 Experiencia	3. Results
Node Cluster Choose Node 21 Experiencia Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "21 Experiencia" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 211 Partidos Champions is strongly more important than 212 Partidos Europa League 1. 211 Partidos Ch~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 2. 211 Partidos Ch~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 3. 211 Partidos Ch~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 4. 211 Partidos Ch~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 5. 212 Partidos Eu~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 6. 212 Partidos Eu~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 7. 212 Partidos Eu~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 8. 213 Otros Parti~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 9. 213 Otros Parti~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 10. 214 Partidos To~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.	Normal Hybrid Inconsistency: 0.04759 211 Parti~ 0.33682 212 Parti~ 0.10225 213 Otros~ 0.11262 214 Parti~ 0.38747 215 Otros~ 0.06083 Completed Comparison

Figura 34. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Experiencia"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 23 Fichaje	3. Results
Node Cluster Choose Node 23 Fichaje Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "23 Fichaje" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 231 Duración del Contrato is strongly more important than 232 Cláusula de Rescisión 1. 231 Duración de~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 2. 231 Duración de~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 3. 232 Cláusula de~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2   2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	Normal Hybrid Inconsistency: 0.02795 231 Durac~ 0.48064 232 Cláus~ 0.11397 233 Clubes 0.40539

Figura 35. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Condiciones del Fichaje"

- Valoración de Alternativas:

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 241 Popularidad	3. Results
Node Cluster Choose Node 241 Popularidad Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "241 Popularidad" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is moderately more important than 5 Griezmann	Normal Hybrid Inconsistency: 0.07418
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.50829
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.26534
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.15118
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.07520
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 36. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Popularidad"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 311 Técnicas	3. Results
Node Cluster Choose Node 311 Técnicas Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "311 Técnicas" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is equally to moderately more important than 5 Griezmann	Normal Hybrid Inconsistency: 0.05244
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.34259
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.27124
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.31261
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.07356
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 37. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Técnicas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 321 Tácticas	3. Results
Node Cluster Choose Node 321 Tácticas Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "321 Tácticas" node in "5 Alternatives" cluster 5 Griezmann is moderately more important than 4 Hazard	Normal Hybrid Inconsistency: 0.07759
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.20886
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.53417
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.19827
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.05870
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 38. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Tácticas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 331 Mentales	3. Results
Node Cluster Choose Node 331 Mentales Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "331 Mentales" node in "5 Alternatives" cluster 5 Griezmann is strongly more important than 4 Hazard	Normal Hybrid Inconsistency: 0.04417
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.14253
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.61592
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.16188
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.07967
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 39. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Mentales"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 341 Físicas	3. Results
Node Cluster Choose Node 341 Físicas Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "341 Físicas" node in "5 Alternatives" cluster 5 Griezmann is strongly to very strongly more important than 4 Hazard	Normal Hybrid Inconsistency: 0.06937
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.14760
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.62889
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.15261
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.07090
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 40. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Físicas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 351 Disciplina	3. Results
Node Cluster Choose Node 351 Disciplina Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "351 Disciplina" node in "5 Alternatives" cluster 5 Griezmann is extremely more important than 4 Hazard	Normal Hybrid Inconsistency: 0.01228
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.04230
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.42959
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.09851
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.42959
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 41. Comparación pareada del experto 1 para valorar las alternativas respecto al criterio "Disciplina"

• **Experto 2**

- Priorización de criterios:

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 0 Valoración Económi~	3. Results
Node Cluster Choose Node 0 Valoración E~ Cluster: 1 Goal Choose Cluster 2 Criterios de~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "0 Valoración Económica" node in "2 Criterios de Primer Nivel" cluster 2 Características Personales is strongly more important than 1 Estadísticas 1. 1 Estadísticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 2. 1 Estadísticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 3. 2 Característic~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	Normal Hybrid Inconsistency: 0.03703 1 Estadís~ 0.10473 2 Caracte~ 0.63699 3 Cualida~ 0.25829

Figura 42. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los criterios de primer nivel

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 1 Estadísticas	3. Results
Node Cluster Choose Node 1 Estadísticas Cluster: 2 Criterios de ~ Choose Cluster 3 Criterios de~ Restore	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "1 Estadísticas" node in "3 Criterios de Segundo Nivel" cluster 11 Goles Marcados is very strongly to extremely more important than 15 Minutos 1. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 2. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 3. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 4. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 5. 11 Goles Marcad~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 6. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 7. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 8. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 9. 12 Asistencias >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10. 13 Conserv. Bal~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 11. 13 Conserv. Bal~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 12. 13 Conserv. Bal~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 13. 14 Goles Encaj. >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 14. 14 Goles Encaj. >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 > 15. 15 Minutos >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >	Normal Hybrid Inconsistency: 0.09586 11 Goles ~ 0.42114 12 Asiste~ 0.05610 13 Conser~ 0.25635 14 Goles ~ 0.15883 15 Minutos 0.07885 16 Tarjet~ 0.02874 Completed Comparison Copy to clipboard

Figura 43. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Estadísticas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 2 Características Pe~	3. Results
Node Cluster Choose Node 2 Característic~ Cluster: 2 Criterios de ~ Choose Cluster 3 Criterios de~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "2 Características Personales" node in "3 Criterios de Segundo Nivel" cluster 21 Experiencia is very strongly more important than 22 Edad 1. 21 Experiencia >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N 2. 21 Experiencia >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N 3. 21 Experiencia >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N 4. 22 Edad >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N 5. 22 Edad >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N 6. 23 Fichaje >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 N	Normal Hybrid Inconsistency: 0.04748 21 Experi~ 0.55198 22 Edad 0.09546 23 Fichaje 0.19941 24 Popula~ 0.15315 Completed

Figura 44. Comparación pareada del experto 1 para ponderar los subcriterios del criterio "Características Personales"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 3 Cualidades	3. Results
Node Cluster Choose Node 3 Cualidades Cluster: 2 Criterios de ~ Choose Cluster 3 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "3 Cualidades" node in "3 Criterios de Segundo Nivel" cluster 32 Tácticas is moderately more important than 31 Técnicas	Normal Hybrid Inconsistency: 0.08099
	1. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	31 Técnico~ 0.12605
	2. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	32 Táctic~ 0.20835
	3. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	33 Mental~ 0.27765
	4. 31 Técnicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	34 Físicas 0.11845
	5. 32 Tácticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	35 Discip~ 0.26949
	6. 32 Tácticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	7. 32 Tácticas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	8. 33 Mentales >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	9. 33 Mentales >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	10. 34 Físicas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 45. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Cualidades"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 11 Goles Marcados	3. Results
Node Cluster Choose Node 11 Goles Marca~ Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "11 Goles Marcados" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 111 G.M. Liga is equally to moderately more important than 112 G.M. Europa	Normal Hybrid Inconsistency: 0.05683
	1. 111 G.M. Liga >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	111 G.M. ~ 0.39315
	2. 111 G.M. Liga >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	112 G.M. ~ 0.27868
	3. 111 G.M. Liga >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	113 G.M. ~ 0.05893
	4. 112 G.M. Europa >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	114 G.M. ~ 0.26925
	5. 112 G.M. Europa >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	
	6. 113 G.M. Copas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	

Figura 46. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Goles Marcados"

Esta comparación pareada es idéntica que la que pondera los subcriterios de los criterios "Asistencias", "Goles Encajados" y "Minutos".

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 13 Conserv. Balón	3. Results
Node Cluster Choose Node 13 Conserv. Ba~ Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "13 Conserv. Balón" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 131 Precisión Pases is strongly more important than 132 Pérdidas	Normal Hybrid Inconsistency: 0.02365
	1. 131 Precisión P~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	131 Preci~ 0.56954
	2. 131 Precisión P~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	132 Pérdi~ 0.09739
	3. 132 Pérdidas >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	133 Corte~ 0.33307

Figura 47. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Conservación del Balón"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 16 Tarjetas	3. Results
Node Cluster Choose Node 16 Tarjetas Cluster: 3 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "16 Tarjetas" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 162 T. Rojas is strongly more important than 161 T. Amarillas	Normal Hybrid Inconsistency: 0.00000
	1. 161 T. Amarilla~ >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	161 T. Am~ 0.16667
		162 T. Ro~ 0.83333

Figura 48. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Tarjetas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 21 Experiencia	3. Results
Node Cluster Choose Node 21 Experiencia Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "21 Experiencia" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 211 Partidos Champions is very strongly more important than 212 Partidos Europa League 1. 211 Partidos Ch~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 2. 211 Partidos Ch~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 3. 211 Partidos Ch~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 4. 211 Partidos Ch~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 5. 212 Partidos Eu~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 6. 212 Partidos Eu~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 7. 212 Partidos Eu~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 8. 213 Otros Parti~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 9. 213 Otros Parti~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9. 10. 214 Partidos To~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.	Normal Hybrid Inconsistency: 0.00304 211 Parti~ 0.30910 212 Parti~ 0.04748 213 Otros~ 0.30910 214 Parti~ 0.29017 215 Otros~ 0.04416 Completed Comparison

Figura 49. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Experiencia"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 23 Fichaje	3. Results
Node Cluster Choose Node 23 Fichaje Cluster: 3 Criterios de ~ Choose Cluster 4 Criterios de ~	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "23 Fichaje" node in "4 Criterios de Tercer Nivel" cluster 231 Duración del Contrato is moderately more important than 232 Cláusula de Rescisión 1. 231 Duración de~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 2. 231 Duración de~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 3. 232 Cláusula de~>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5	Normal Hybrid Inconsistency: 0.03703 231 Durac~ 0.63699 232 Cláus~ 0.25828 233 Clubes 0.10473

Figura 50. Comparación pareada del experto 2 para ponderar los subcriterios del criterio "Condiciones del Fichaje"

- Valoración de Alternativas:

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 241 Popularidad	3. Results
Node Cluster Choose Node 241 Popularidad Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "241 Popularidad" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is equally as important as 5 Griezmann 1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	Normal Hybrid Inconsistency: 0.03070 4 Hazard 0.36334 5 Griezma~ 0.45322 6 Coutinho 0.05814 7 Joao Fé~ 0.12530

Figura 51. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto a la "Popularidad"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 311 Técnicas	3. Results
Node Cluster Choose Node 311 Técnicas Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "311 Técnicas" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is very strongly more important than 5 Griezmann 1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No 6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	Normal Hybrid Inconsistency: 0.05909 4 Hazard 0.62633 5 Griezma~ 0.05471 6 Coutinho 0.14632 7 Joao Fé~ 0.17264

Figura 52. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Técnicas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 321 Tácticas	3. Results
Node Cluster Choose Node 321 Tácticas Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "321 Tácticas" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is equally as important as 5 Griezmann	Normal Hybrid Inconsistency: 0.06319
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.28601
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.42477
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.04807
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.24115
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 53. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Tácticas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 331 Mentales	3. Results
Node Cluster Choose Node 331 Mentales Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "331 Mentales" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is equally as important as 5 Griezmann	Normal Hybrid Inconsistency: 0.05787
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.38915
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.38915
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.04332
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.17838
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 54. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Mentales"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 341 Físicas	3. Results
Node Cluster Choose Node 341 Físicas Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "341 Físicas" node in "5 Alternatives" cluster 5 Griezmann is moderately more important than 4 Hazard	Normal Hybrid Inconsistency: 0.07418
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.15118
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.50829
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.07520
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.26534
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 55. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto al criterio "Cualidades Físicas"

1. Choose	2. Node comparisons with respect to 351 Disciplina	3. Results
Node Cluster Choose Node 351 Disciplina Cluster: 4 Criterios de ~ Choose Cluster 5 Alternatives	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct Comparisons wrt "351 Disciplina" node in "5 Alternatives" cluster 4 Hazard is equally as important as 5 Griezmann	Normal Hybrid Inconsistency: 0.00531
	1. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	4 Hazard 0.33327
	2. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	5 Griezma~ 0.30522
	3. 4 Hazard >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	6 Coutinho 0.05630
	4. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	7 Joao Fé~ 0.30522
	5. 5 Griezmann >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	
	6. 6 Coutinho >=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No	

Figura 56. Comparación pareada del experto 2 para valorar las alternativas respecto a la "Disciplina"





## 2. Matrices de decisión

En las siguientes tablas se van a mostrar algunas submatrices (las correspondientes a las valoraciones individuales de cada futbolista respecto a cada criterio de tercer nivel) de las matrices de decisión de los modelos jerárquicos completos realizados en AHP para valorar económicamente y evaluar el rendimiento de cada uno de los futbolistas estudiados en este trabajo. Además, se van a mostrar las matrices de decisión de los modelos en red realizados para valorar económicamente a los futbolistas.

- **Valoraciones individuales del caso base de valoración económica**

En primer lugar se van a mostrar las valoraciones individuales respecto a los criterios que no se pueden medir mediante una escala natural de medida (criterios cualitativos) de los diferentes tipos de modelos jerárquicos completos realizados en el caso base.

FUTBOLISTA/CRITERIO	Popularidad	Cualid. Técnicas	Cualid. Tácticas	Cualid. Ment.	Cualid.Físicas	Disciplina
<b>EXPERTO</b>	<b>EXPERTO 1</b>					
Hazard	0,50829	0,34259	0,20886	0,14253	0,14760	0,04231
Griezmann	0,26534	0,27124	0,53417	0,61592	0,62889	0,42959
Coutinho	0,15118	0,31261	0,19828	0,16188	0,15261	0,09851
Joao Félix	0,07520	0,07356	0,05870	0,07967	0,07090	0,42959
<b>EXPERTO</b>	<b>EXPERTO 2</b>					
Hazard	0,36334	0,62633	0,28601	0,38915	0,15118	0,33327
Griezmann	0,45322	0,05471	0,42477	0,38915	0,50829	0,30522
Coutinho	0,05814	0,14632	0,04807	0,04333	0,07520	0,05630
Joao Félix	0,12530	0,17264	0,24115	0,17838	0,26534	0,30522
<b>EXPERTO</b>	<b>MEDIA EXPERTOS 1 Y 2</b>					
Hazard	0,46310	0,50269	0,26776	0,25823	0,15737	0,12891
Griezmann	0,34809	0,13205	0,50137	0,52735	0,58799	0,39515
Coutinho	0,10417	0,24222	0,10628	0,08914	0,11483	0,08079
Joao Félix	0,08465	0,12305	0,12460	0,12529	0,13981	0,39515
<b>EXPERTO</b>	<b>EXPERTO 3</b>					
Hazard	0,36588	0,33831	0,27614	0,27191	0,19063	0,24164
Griezmann	0,43405	0,28792	0,39052	0,40147	0,41816	0,20422
Coutinho	0,12535	0,20461	0,13807	0,11971	0,12050	0,16845
Joao Félix	0,07472	0,16916	0,19526	0,20691	0,27071	0,38569
<b>EXPERTO</b>	<b>MEDIA TODOS EXPERTOS</b>					
Hazard	0,43573	0,45198	0,27296	0,26504	0,17090	0,16290
Griezmann	0,37274	0,17483	0,46396	0,48493	0,53303	0,32491
Coutinho	0,11056	0,23326	0,11679	0,10046	0,11903	0,10622
Joao Félix	0,08098	0,13993	0,14629	0,14957	0,17703	0,40597

Tabla 66. Valoraciones individuales respecto a los criterios cualitativos en los diferentes tipos de modelos jerárquicos completos del caso base

- **Valoraciones individuales del resto de casos de valoración económica**

En la siguiente tabla se muestran todas las valoraciones individuales realizadas en todos los modelos jerárquicos completos del resto de casos de valoración económica.

COMPARACIÓN	ATACANTE 1ª COMPARACIÓN (CASO BASE)				ATACANTE 2ª COMPARACIÓN			
	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix	Lo Celso	Malcom	Fekir	Sarabia
Goles Marcados Liga	0,31373	0,29412	0,09804	0,29412	0,29032	0,03226	0,29032	0,38710
Goles Marcados Europa	0,16667	0,33333	0,25000	0,25000	0,29412	0,05882	0,17647	0,47059
Goles Marcados Copas	0,30000	0,20000	0,30000	0,20000	0,33333	0,33333	0,00000	0,33333
Goles Marcados Selec.	0,35714	0,35714	0,28571	0,00000	1,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Asistencias Liga	0,42857	0,25714	0,05714	0,25714	0,15385	0,07692	0,26923	0,50000
Asistencias Europa	0,25000	0,25000	0,37500	0,12500	0,14707	0,00000	0,28431	0,56862
Asistencias Copas	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Asistencias Selección	0,33333	0,44444	0,22222	0,00000	1,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Precisión Pases	0,26670	0,23978	0,27118	0,22234	0,24952	0,24966	0,26582	0,23501
Pérdidas de Balón	0,17854	0,28140	0,31510	0,22496	0,18406	0,43316	0,17845	0,20433
Cortes de Balón	0,21697	0,33072	0,27703	0,17528	0,30482	0,07799	0,17447	0,44272
Goles Encajados Liga	0,15335	0,19717	0,32474	0,32474	0,13809	0,51094	0,21289	0,13809
Goles Encajados Europa	0,29851	0,17911	0,22388	0,29851	0,14163	0,56654	0,10300	0,18884
Goles Encajados Copas	0,18604	0,46513	0,11628	0,23255	0,24096	0,28916	0,28916	0,18072
Goles Encajados Selec.	0,07807	0,08922	0,20818	0,62454	0,06250	0,37500	0,18750	0,37500
Minutos Liga	0,29600	0,32413	0,20425	0,17562	0,31150	0,07855	0,25724	0,35271
Minutos Europa	0,16866	0,29058	0,32162	0,21915	0,36258	0,02516	0,32645	0,28581
Minutos Copas	0,31313	0,05500	0,29125	0,34063	0,34048	0,27290	0,20793	0,17869
Minutos Selección	0,29859	0,26855	0,40690	0,02596	0,95756	0,00001	0,04242	0,00001
Tarjetas Amarillas	0,45833	0,08333	0,30556	0,15278	0,12639	0,48789	0,21707	0,16866
Tarjetas Rojas	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,10000	0,40000	0,40000	0,10000
Partidos Champions	0,34286	0,40714	0,22857	0,02143	0,16667	0,07143	0,28571	0,47619
Partidos Europa League	0,49315	0,10959	0,31507	0,08219	0,16279	0,04651	0,48837	0,30233
Otros Partidos Clubes	0,37622	0,32248	0,24837	0,05293	0,17356	0,23231	0,22029	0,37383
Partidos Torneos Inter.	0,30189	0,35849	0,32075	0,01887	0,50000	0,00000	0,50000	0,00000
Otros Partidos Inter.	0,48315	0,29775	0,21910	0,00000	0,45727	0,00000	0,54273	0,00000
Edad	0,16937	0,17552	0,21339	0,44172	0,28862	0,31236	0,21542	0,18360
Duración del Contrato	0,00000	0,33333	0,33333	0,33333	0,50000	0,50000	0,00000	0,00000
Cláusula de Rescisión	0,45000	0,00000	0,45000	0,10000	0,33333	0,33333	0,33333	0,00000
Clubes	0,17321	0,05574	0,28507	0,48598	0,50000	0,50000	0,00000	0,00000
Popularidad	0,36588	0,43405	0,12535	0,07472	0,29289	0,20711	0,29289	0,20711
Cualidades Técnicas	0,33831	0,28792	0,20461	0,16916	0,23219	0,14042	0,39521	0,23219
Cualidades Tácticas	0,27614	0,39052	0,13807	0,19526	0,23701	0,13567	0,28734	0,33998
Cualidades Mentales	0,27191	0,40147	0,11971	0,20691	0,28936	0,17501	0,28936	0,24627
Cualidades Físicas	0,19063	0,41816	0,12050	0,27071	0,20711	0,29289	0,29289	0,20711
Disciplina	0,24164	0,20422	0,16845	0,38569	0,26283	0,45541	0,14088	0,14088

Tabla 67. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los atacantes

COMPARACIÓN	DELANTERO CENTRO (1ª COMPARACIÓN)				DELANTERO CENTRO (2ª COMPARACIÓN)			
	Lukaku	Icardi	Jovic	Ben Yed.	Haller	Maxi Gómez	Borja Igl.	R. de Tomás
Goles Marcados Liga	0,20690	0,18966	0,29310	0,31034	0,25424	0,22034	0,28814	0,23729
Goles Marcados Europa	0,07692	0,15385	0,38462	0,38462	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001
Goles Marcados Copas	0,20000	0,40000	0,00000	0,40000	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001
Goles Marcados Selec.	0,66667	0,08333	0,16667	0,08333	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Asistencias Liga	0,05000	0,20000	0,30000	0,45000	0,50000	0,27778	0,16667	0,05556
Asistencias Europa	0,25000	0,00000	0,25000	0,50000	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001
Asistencias Copas	0,66666	0,33332	0,00001	0,00001	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Asistencias Selección	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Precisión Pases	0,24526	0,24961	0,24546	0,25967	0,22827	0,25039	0,24149	0,27985
Pérdidas de Balón	0,23578	0,31682	0,21576	0,23164	0,24613	0,28645	0,21701	0,25042
Cortes de Balón	0,20629	0,21757	0,24014	0,33600	0,35050	0,14091	0,25461	0,25397
Goles Encajados Liga	0,19723	0,32586	0,24981	0,22711	0,33564	0,21060	0,26196	0,19180
Goles Encajados Europa	0,35793	0,25566	0,16270	0,22371	0,14286	0,28571	0,28571	0,28571
Goles Encajados Copas	0,14299	0,48855	0,14299	0,22548	0,08956	0,39896	0,11253	0,39896
Goles Encajados Selec.	0,15363	0,53770	0,03983	0,26885	0,28571	0,14286	0,28571	0,28571
Minutos Liga	0,22506	0,23954	0,23732	0,29808	0,19734	0,26831	0,27899	0,25536
Minutos Europa	0,18085	0,17887	0,31534	0,32494	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001
Minutos Copas	0,39634	0,20122	0,12683	0,27561	0,25816	0,04977	0,64697	0,04510
Minutos Selección	0,34532	0,22942	0,31655	0,10871	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Tarjetas Amarillas	0,12689	0,48645	0,22451	0,16215	0,24490	0,30612	0,24490	0,20408
Tarjetas Rojas	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,28571	0,14286	0,28571	0,28571
Partidos Champions	0,48936	0,14894	0,02128	0,34043	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Partidos Europa League	0,38028	0,21127	0,22535	0,18310	0,85712	0,00001	0,14286	0,00001
Otros Partidos Clubes	0,36605	0,22669	0,12758	0,27969	0,28312	0,16623	0,28442	0,26623
Partidos Torneos Inter.	0,93748	0,00001	0,06250	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Otros Partidos Inter.	0,79518	0,09639	0,06024	0,04819	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Edad	0,23762	0,23074	0,37737	0,15427	0,24188	0,29987	0,20771	0,25054
Duración del Contrato	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Cláusula de Rescisión	0,33333	0,33333	0,33333	0,00000	0,36364	0,18182	0,09091	0,36364
Clubes	0,11710	0,59845	0,22424	0,06021	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286
Popularidad	0,45468	0,32046	0,13935	0,08550	0,14286	0,28571	0,28571	0,28571
Cualidades Técnicas	0,20360	0,20360	0,24627	0,34654	0,27807	0,16336	0,16336	0,39521
Cualidades Tácticas	0,13807	0,27614	0,19526	0,39052	0,24627	0,20959	0,29788	0,24627
Cualidades Mentales	0,20461	0,33831	0,16916	0,28792	0,20360	0,20360	0,24627	0,34654
Cualidades Físicas	0,34654	0,24627	0,20360	0,20360	0,35644	0,32573	0,12426	0,19358
Disciplina	0,22704	0,12232	0,22704	0,42359	0,24627	0,20959	0,29788	0,24627

Tabla 68. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los delanteros centro

COMPARACIÓN	MEDIOCENTRO (1ª COMPARACIÓN)				MEDIOCENTRO (2ª COMPARACIÓN)			
	De Jong	Rodri	Ndombéle	Kovacic	Gueye	Marcos Llor.	André G.	Fornals
<b>Goles Marcados Liga</b>	0,50000	0,37500	0,12500	0,00000	0,00001	0,00001	0,33333	0,66666
<b>Goles Marcados Europa</b>	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,24763	0,00001	0,75235
<b>Goles Marcados Copas</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
<b>Goles Marcados Selec.</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,59999	0,00001	0,00001	0,39999
<b>Asistencias Liga</b>	0,28571	0,07143	0,50000	0,14286	0,33333	0,00001	0,16667	0,50000
<b>Asistencias Europa</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,00001	0,00001	0,00001	0,99997
<b>Asistencias Copas</b>	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001
<b>Asistencias Selección</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,49999	0,00001	0,00001	0,49999
<b>Precisión Pases</b>	0,24940	0,25317	0,24445	0,25298	0,24153	0,27131	0,24745	0,23970
<b>Pérdidas de Balón</b>	0,18410	0,36819	0,17157	0,27615	0,33291	0,29450	0,20152	0,17108
<b>Cortes de Balón</b>	0,29343	0,34600	0,23468	0,12589	0,44709	0,21523	0,17112	0,16656
<b>Goles Encajados Liga</b>	0,20452	0,29654	0,16945	0,32949	0,10879	0,67442	0,12044	0,09635
<b>Goles Encajados Europa</b>	0,16471	0,24706	0,17647	0,41176	0,35045	0,25377	0,35045	0,04534
<b>Goles Encajados Copas</b>	0,42510	0,28340	0,12146	0,17004	0,20000	0,26667	0,26667	0,26667
<b>Goles Encajados Selec.</b>	0,07406	0,24175	0,61013	0,07406	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286
<b>Minutos Liga</b>	0,25959	0,28290	0,27774	0,17976	0,36069	0,06892	0,25348	0,31691
<b>Minutos Europa</b>	0,40476	0,18060	0,17018	0,24446	0,00001	0,27037	0,00001	0,72961
<b>Minutos Copas</b>	0,23467	0,15975	0,33994	0,26563	0,25105	0,44491	0,18689	0,11715
<b>Minutos Selección</b>	0,41497	0,21604	0,12460	0,24439	0,71548	0,00001	0,00001	0,28450
<b>Tarjetas Amarillas</b>	0,33019	0,19812	0,33019	0,14151	0,12915	0,51660	0,14760	0,20665
<b>Tarjetas Rojas</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Partidos Champions</b>	0,23457	0,11111	0,09877	0,55555	0,28571	0,11905	0,59524	0,00000
<b>Partidos Europa League</b>	0,08333	0,20833	0,20833	0,50001	0,34694	0,00000	0,26531	0,38776
<b>Otros Partidos Clubes</b>	0,21084	0,23795	0,16717	0,38404	0,38677	0,17048	0,26463	0,17812
<b>Partidos Torneos Inter.</b>	0,16667	0,00001	0,00001	0,83331	0,64045	0,00001	0,35953	0,00001
<b>Otros Partidos Inter.</b>	0,11290	0,11290	0,09677	0,67743	0,67404	0,00000	0,29718	0,02879
<b>Edad</b>	0,27480	0,25421	0,26622	0,20478	0,12990	0,29456	0,24825	0,32729
<b>Duración del Contrato</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Cláusula de Rescisión</b>	0,29788	0,20959	0,24627	0,24627	0,33333	0,33333	0,33333	0,00000
<b>Clubes</b>	0,37612	0,45072	0,13335	0,03981	0,37500	0,37500	0,12500	0,12500
<b>Popularidad</b>	0,42486	0,27007	0,14378	0,16129	0,23902	0,19760	0,39521	0,16817
<b>Cualidades Técnicas</b>	0,39078	0,25677	0,22608	0,12637	0,20360	0,20360	0,34654	0,24627
<b>Cualidades Tácticas</b>	0,28098	0,31912	0,24284	0,15706	0,33333	0,33333	0,16667	0,16667
<b>Cualidades Mentales</b>	0,34654	0,24627	0,20360	0,20360	0,33000	0,33000	0,14042	0,19958
<b>Cualidades Físicas</b>	0,29788	0,20959	0,24627	0,24627	0,41816	0,27071	0,12050	0,19063
<b>Disciplina</b>	0,40237	0,40237	0,11415	0,08112	0,33000	0,33000	0,14042	0,19958

Tabla 69. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los mediocentros

COMPARACIÓN	DEFENSA CENTRAL (1ª COMPARACIÓN)				DEFENSA CENTRAL (2ª COMPARACIÓN)			
	Maguire	De Ligt	Lucas Her.	Militao	Hummels	Manolas	Pavard	Diallo
<b>Goles Marcados Liga</b>	0,30000	0,30000	0,10000	0,30000	0,33333	0,33333	0,00000	0,33333
<b>Goles Marcados Europa</b>	0,00001	0,59880	0,00001	0,40118	0,49999	0,49999	0,00001	0,00001
<b>Goles Marcados Copas</b>	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Goles Marcados Selec.</b>	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
<b>Asistencias Liga</b>	0,00001	0,42590	0,00001	0,57408	0,33333	0,33333	0,00000	0,33333
<b>Asistencias Europa</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Asistencias Copas</b>	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001
<b>Asistencias Selección</b>	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001
<b>Precisión Pases</b>	0,25288	0,25806	0,24937	0,23970	0,25373	0,25031	0,24158	0,25438
<b>Pérdidas de Balón</b>	0,22368	0,27644	0,28076	0,21913	0,23336	0,46940	0,23336	0,06388
<b>Cortes de Balón</b>	0,21878	0,21746	0,24777	0,31600	0,21071	0,30867	0,27801	0,20261
<b>Goles Encajados Liga</b>	0,09564	0,13191	0,47818	0,29427	0,42312	0,23799	0,13847	0,20042
<b>Goles Encajados Europa</b>	0,46955	0,11341	0,26498	0,15207	0,25247	0,07426	0,42079	0,25248
<b>Goles Encajados Copas</b>	0,32258	0,32258	0,32258	0,03226	0,12162	0,14072	0,47155	0,26611
<b>Goles Encajados Selec.</b>	0,07284	0,05298	0,58281	0,29137	0,18291	0,18291	0,13848	0,49571
<b>Minutos Liga</b>	0,27985	0,31980	0,12038	0,27996	0,19157	0,25111	0,30051	0,25682
<b>Minutos Europa</b>	0,00000	0,52415	0,19888	0,27698	0,29725	0,36331	0,00000	0,33944
<b>Minutos Copas</b>	0,06907	0,26708	0,06293	0,60092	0,60141	0,10155	0,00000	0,29704
<b>Minutos Selección</b>	0,35614	0,41471	0,11340	0,11575	0,21752	0,26586	0,51662	0,00000
<b>Tarjetas Amarillas</b>	0,13793	0,24138	0,13793	0,48276	0,19178	0,13699	0,19178	0,47946
<b>Tarjetas Rojas</b>	0,14286	0,28571	0,28571	0,28571	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286
<b>Partidos Champions</b>	0,00000	0,43785	0,36378	0,19836	0,48096	0,44324	0,00000	0,07580
<b>Partidos Europa League</b>	0,05000	0,55000	0,40000	0,00000	0,47916	0,52082	0,00001	0,00001
<b>Otros Partidos Clubes</b>	0,54208	0,16828	0,16828	0,12136	0,43197	0,32181	0,12311	0,12311
<b>Partidos Torneos Inter.</b>	0,47369	0,10526	0,36842	0,05263	0,62963	0,14815	0,22222	0,00000
<b>Otros Partidos Inter.</b>	0,28947	0,39474	0,21053	0,10526	0,48624	0,36697	0,14679	0,00000
<b>Edad</b>	0,17058	0,31401	0,23623	0,27918	0,11126	0,19187	0,34680	0,35008
<b>Duración del Contrato</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Cláusula de Rescisión</b>	0,35091	0,35091	0,18906	0,10911	0,38142	0,07478	0,05438	0,48942
<b>Clubes</b>	0,53457	0,19630	0,19630	0,07282	0,16345	0,20481	0,34619	0,28555
<b>Popularidad</b>	0,23077	0,46154	0,23077	0,07692	0,42359	0,22704	0,22704	0,12232
<b>Cualidades Técnicas</b>	0,16667	0,33333	0,33333	0,16667	0,33000	0,19958	0,33000	0,14042
<b>Cualidades Tácticas</b>	0,22704	0,22704	0,42359	0,12232	0,23902	0,28085	0,33971	0,14042
<b>Cualidades Mentales</b>	0,23902	0,33971	0,28085	0,14042	0,42359	0,22704	0,22704	0,12232
<b>Cualidades Físicas</b>	0,20959	0,24627	0,24627	0,29788	0,12232	0,22704	0,42359	0,22704
<b>Disciplina</b>	0,28085	0,23902	0,14042	0,33971	0,28571	0,14286	0,28571	0,28571

Tabla 70. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los defensas centrales

COMPARACIÓN	LATERAL (1ª COMPARACIÓN)				LATERAL (2ª COMPARACIÓN)			
	CRITERIO/FUTBOLISTA	Joao Cancelo	Bissaka	Mendy	Danilo	Trippier	Schulz	Junior
Goles Marcados Liga	0,25000	0,00000	0,50000	0,25000	0,16667	0,16667	0,50000	0,16667
Goles Marcados Europa	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Goles Marcados Copas	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Goles Marcados Selec.	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Asistencias Liga	0,42857	0,42857	0,14286	0,00000	0,20000	0,40000	0,26667	0,13333
Asistencias Europa	0,66666	0,00001	0,33332	0,00001	0,49999	0,25001	0,25001	0,00000
Asistencias Copas	0,00000	0,33333	0,33333	0,33333	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Asistencias Selección	0,00001	0,00001	0,00001	0,99997	0,00001	0,99997	0,00001	0,00001
Precisión Pases	0,24682	0,23135	0,24887	0,27296	0,23543	0,25157	0,25578	0,25722
Pérdidas de Balón	0,22094	0,15047	0,20724	0,42135	0,34939	0,19847	0,27740	0,17475
Cortes de Balón	0,16347	0,44148	0,19667	0,19838	0,31599	0,16169	0,21545	0,30687
Goles Encajados Liga	0,24321	0,08647	0,11445	0,55587	0,32258	0,16129	0,25807	0,25807
Goles Encajados Europa	0,14566	0,27917	0,01683	0,55834	0,07629	0,10606	0,33450	0,48315
Goles Encajados Copas	0,17391	0,17391	0,13044	0,52174	0,23077	0,15385	0,46154	0,15385
Goles Encajados Selec.	0,09091	0,22727	0,22727	0,45455	0,27288	0,06364	0,27288	0,39060
Minutos Liga	0,23314	0,37158	0,29975	0,09553	0,26082	0,29105	0,22178	0,22636
Minutos Europa	0,37103	0,00000	0,53686	0,09211	0,45800	0,32505	0,21695	0,00000
Minutos Copas	0,10775	0,23803	0,26408	0,39014	0,31323	0,17633	0,09281	0,41763
Minutos Selección	0,49257	0,07037	0,18452	0,25254	0,24191	0,40880	0,34929	0,00000
Tarjetas Amarillas	0,15424	0,21594	0,35991	0,26992	0,43455	0,18623	0,11851	0,26072
Tarjetas Rojas	0,28571	0,14286	0,28571	0,28571	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286
Partidos Champions	0,20868	0,00000	0,12143	0,66989	0,55931	0,31960	0,00000	0,12109
Partidos Europa League	0,06561	0,00000	0,46719	0,46719	0,50000	0,30000	0,20000	0,00000
Otros Partidos Clubes	0,30442	0,07729	0,17981	0,43849	0,48260	0,26172	0,12557	0,13011
Partidos Torneos Inter.	0,00001	0,00001	0,00001	0,99997	0,99997	0,00001	0,00001	0,00001
Otros Partidos Inter.	0,35000	0,00000	0,10000	0,55000	0,55555	0,44443	0,00001	0,00001
Edad	0,23879	0,33294	0,26654	0,16172	0,14319	0,21298	0,30645	0,33738
Duración del Contrato	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Cláusula de Rescisión	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Clubes	0,32143	0,32143	0,32143	0,03571	0,19958	0,33000	0,33000	0,14042
Popularidad	0,39521	0,16336	0,16336	0,27807	0,33831	0,16916	0,20461	0,28792
Cualidades Técnicas	0,33971	0,23902	0,28085	0,14042	0,29788	0,20959	0,24627	0,24627
Cualidades Tácticas	0,33831	0,16916	0,20461	0,28792	0,33831	0,28792	0,20461	0,16916
Cualidades Mentales	0,28936	0,17501	0,24627	0,28936	0,33831	0,28792	0,20461	0,16916
Cualidades Físicas	0,23902	0,28085	0,33971	0,14042	0,16916	0,20461	0,28792	0,33831
Disciplina	0,24627	0,17501	0,28936	0,28936	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286

Tabla 71. Valoraciones individuales en los modelos de valoración económica de los laterales

- **Matrices de decisión de los modelos en red**

Finalmente para terminar de mostrar las matrices de decisión de los modelos de valoración económica se mostrarán las de los modelos en red.

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Hazard (B) Griezmann (C) Coutinho (D) Joao Félix - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,29	0,24	0,21	0,24	0,29	0,36	0,17	0,16	0,37	0,34	0,28	0,27	0,19	0,24
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,26	0,27	0,19	0,28	0,20	0,34	0,18	0,16	0,43	0,29	0,39	0,40	0,42	0,20
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,28	0,25	0,30	0,28	0,27	0,21	0,34	0,13	0,20	0,14	0,12	0,12	0,17
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,21	0,35	0,19	0,24	0,03	0,44	0,35	0,07	0,17	0,20	0,21	0,27	0,39
C11	0,39	0,42	0,36	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,26	0,25	0,21	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,18	0,18	0,25	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,05	0,05	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,07	0,07	0,05	0,05	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,05	0,04	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,48	0,39	0,23	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,16	0,14	0,23	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,27	0,39	0,46	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,09	0,08	0,08	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,37	0,16	0,43	0,31	0,42	0,42	0,43	0,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,21	0,28	0,18	0,31	0,23	0,23	0,23	0,23	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,11	0,30	0,10	0,10	0,12	0,23	0,19	0,19	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,11	0,16	0,10	0,18	0,23	0,12	0,15	0,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,21	0,10	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 72. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de atacantes

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Lo Celso (B) Malcom (C) Fekir (D) Sarabia - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,29	0,26	0,14	0,44	0,11	0,32	0,29	0,47	0,29	0,23	0,24	0,29	0,21	0,26
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,04	0,23	0,51	0,06	0,44	0,07	0,31	0,47	0,21	0,14	0,14	0,18	0,29	0,46
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,23	0,22	0,16	0,25	0,33	0,39	0,22	0,07	0,29	0,40	0,29	0,29	0,29	0,14
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,43	0,29	0,20	0,25	0,12	0,23	0,18	0,00	0,21	0,23	0,34	0,25	0,21	0,14
C11	0,41	0,35	0,39	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,25	0,23	0,25	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,18	0,23	0,20	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,04	0,09	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,09	0,05	0,06	0,07	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,03	0,05	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,29	0,22	0,31	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,21	0,27	0,18	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,43	0,41	0,41	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,07	0,10	0,10	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,28	0,28	0,32	0,29	0,42	0,42	0,43	0,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,28	0,28	0,29	0,32	0,23	0,23	0,23	0,23	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,16	0,11	0,13	0,13	0,12	0,23	0,19	0,19	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,16	0,22	0,18	0,18	0,23	0,12	0,15	0,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,11	0,11	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 73. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de atacantes



LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Lukaku (B) Icardi (C) Jovic (D) Ben Yedder - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35	
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,35	0,23	0,26	0,24	0,22	0,65	0,24	0,21	0,45	0,20	0,14	0,20	0,35	0,23
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,09	0,25	0,33	0,21	0,29	0,11	0,23	0,41	0,32	0,20	0,28	0,34	0,25	0,12
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,20	0,24	0,16	0,28	0,26	0,08	0,38	0,26	0,14	0,25	0,20	0,17	0,20	0,23
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,36	0,28	0,25	0,28	0,24	0,17	0,15	0,12	0,09	0,35	0,39	0,29	0,20	0,42
C11	0,39	0,38	0,48	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,30	0,21	0,22	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,15	0,20	0,14	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,05	0,09	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,09	0,06	0,08	0,08	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,03	0,06	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,35	0,27	0,15	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,19	0,19	0,29	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,37	0,44	0,48	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,10	0,11	0,08	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,26	0,27	0,29	0,30	0,42	0,42	0,43	0,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,26	0,31	0,27	0,30	0,23	0,23	0,23	0,23	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,14	0,18	0,13	0,14	0,12	0,23	0,19	0,19	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,24	0,16	0,22	0,14	0,23	0,12	0,15	0,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,09	0,07	0,09	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 74. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de delanteros centro

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Haller (B) Maxi Gómez (C) Borja Iglesias (D) Raúl de Tomás - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
	A	B	C	D	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
<b>A</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,67	0,28	0,20	0,54	0,28	0,19	0,24	0,29	0,14	0,28	0,25	0,20	0,36	0,25
<b>B</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,14	0,21	0,25	0,24	0,17	0,56	0,30	0,25	0,29	0,16	0,21	0,20	0,33	0,21
<b>C</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,11	0,24	0,28	0,14	0,28	0,13	0,21	0,23	0,29	0,16	0,30	0,25	0,12	0,30
<b>D</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,08	0,26	0,27	0,08	0,27	0,12	0,25	0,23	0,29	0,40	0,25	0,35	0,19	0,25
<b>C11</b>	0,41	0,43	0,42	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C12</b>	0,26	0,25	0,25	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C13</b>	0,16	0,15	0,14	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C14</b>	0,03	0,06	0,08	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C15</b>	0,08	0,08	0,05	0,05	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C16</b>	0,06	0,04	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
<b>C21</b>	0,26	0,29	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
<b>C22</b>	0,20	0,20	0,21	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
<b>C23</b>	0,46	0,41	0,43	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C24</b>	0,09	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C31</b>	0,31	0,28	0,28	0,31	0,42	0,42	0,43	0,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C32</b>	0,29	0,30	0,32	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C33</b>	0,12	0,14	0,16	0,18	0,12	0,23	0,19	0,19	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C34</b>	0,20	0,20	0,13	0,14	0,23	0,12	0,15	0,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>C35</b>	0,09	0,09	0,11	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 75. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de delanteros centro

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) De Jong (B) Rodri (C) Ndombéle (D) Kovacic - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,24	0,24	0,19	0,35	0,28	0,18	0,27	0,31	0,42	0,39	0,28	0,35	0,30	0,40
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,18	0,30	0,31	0,21	0,24	0,10	0,25	0,32	0,27	0,26	0,32	0,25	0,21	0,40
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,39	0,22	0,21	0,21	0,28	0,08	0,27	0,20	0,14	0,23	0,24	0,20	0,25	0,11
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,20	0,23	0,29	0,23	0,21	0,64	0,20	0,17	0,16	0,13	0,16	0,20	0,25	0,08
C11	0,09	0,07	0,10	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,31	0,20	0,34	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,32	0,36	0,25	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,11	0,24	0,17	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,09	0,07	0,07	0,08	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,09	0,07	0,08	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,14	0,14	0,16	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,30	0,30	0,33	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,46	0,46	0,42	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,09	0,09	0,09	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,34	0,29	0,27	0,28	0,34	0,34	0,43	0,34	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,24	0,34	0,35	0,34	0,29	0,29	0,23	0,29	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,16	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,19	0,17	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,16	0,14	0,14	0,14	0,20	0,20	0,15	0,20	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,10	0,09	0,10	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 76. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de mediocentros

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Gueye (B) Marcos Llorente (C) André Gomes (D) Fornals - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,16	0,31	0,25	0,24	0,21	0,47	0,13	0,32	0,24	0,20	0,33	0,33	0,42	0,33
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,27	0,39	0,18	0,31	0,06	0,29	0,32	0,20	0,20	0,33	0,33	0,27	0,33
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,71	0,21	0,09	0,49	0,25	0,07	0,33	0,15	0,17	0,25	0,17	0,20	0,19	0,20
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,13	0,22	0,27	0,09	0,22	0,40	0,25	0,22	0,40	0,35	0,17	0,14	0,12	0,14
C11	0,06	0,08	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,36	0,17	0,28	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,28	0,35	0,30	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,17	0,24	0,23	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,08	0,07	0,06	0,10	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,05	0,09	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,29	0,14	0,29	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,16	0,31	0,18	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,46	0,47	0,42	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,09	0,08	0,11	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,19	0,27	0,39	0,29	0,34	0,34	0,43	0,34	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,33	0,32	0,23	0,34	0,29	0,29	0,23	0,29	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,19	0,17	0,12	0,14	0,17	0,17	0,19	0,17	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,19	0,14	0,12	0,14	0,20	0,20	0,15	0,20	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,11	0,09	0,12	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 77. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de mediocentros

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Maguire (B) De Ligt (C) Lucas Hernández (D) Militao - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,12	0,24	0,22	0,14	0,15	0,30	0,17	0,38	0,23	0,17	0,23	0,24	0,21	0,28
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,33	0,25	0,14	0,42	0,29	0,27	0,31	0,25	0,46	0,33	0,23	0,34	0,25	0,24
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,27	0,26	0,44	0,15	0,25	0,33	0,24	0,22	0,23	0,33	0,42	0,28	0,25	0,14
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,28	0,25	0,20	0,28	0,32	0,11	0,28	0,15	0,08	0,17	0,12	0,14	0,30	0,34
C11	0,08	0,10	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,04	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,31	0,28	0,28	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,42	0,37	0,44	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,07	0,09	0,06	0,09	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,08	0,11	0,10	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,29	0,18	0,21	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,19	0,31	0,30	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,44	0,41	0,42	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,07	0,10	0,07	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,28	0,29	0,29	0,24	0,28	0,42	0,43	0,33	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,30	0,29	0,30	0,26	0,30	0,23	0,23	0,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,14	0,15	0,15	0,13	0,11	0,23	0,19	0,14	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,19	0,20	0,19	0,28	0,30	0,12	0,15	0,20	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,10	0,07	0,07	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 78. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de defensas centrales

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Hummels (B) Manolas (C) Pavard (D) Diallo - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,30	0,24	0,30	0,28	0,28	0,53	0,11	0,24	0,42	0,33	0,24	0,42	0,12	0,29
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,21	0,32	0,14	0,29	0,26	0,31	0,19	0,20	0,23	0,20	0,28	0,23	0,23	0,14
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,27	0,25	0,25	0,17	0,28	0,12	0,35	0,25	0,23	0,33	0,34	0,23	0,42	0,29
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,21	0,19	0,31	0,26	0,18	0,04	0,35	0,31	0,12	0,14	0,14	0,12	0,23	0,29
C11	0,11	0,10	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,07	0,05	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,23	0,30	0,28	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,36	0,36	0,42	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,09	0,12	0,07	0,06	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,14	0,08	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,32	0,30	0,16	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,16	0,18	0,32	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,43	0,43	0,44	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,09	0,09	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,33	0,24	0,29	0,28	0,25	0,42	0,43	0,33	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,30	0,35	0,30	0,28	0,33	0,23	0,23	0,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,19	0,14	0,14	0,14	0,11	0,23	0,19	0,14	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,11	0,18	0,20	0,20	0,30	0,12	0,15	0,20	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,08	0,09	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 79. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de defensas centrales

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Joao Cancelo (B) Bissaka (C) Mendy (D) Danilo - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,43	0,22	0,17	0,32	0,25	0,14	0,24	0,28	0,40	0,34	0,34	0,29	0,24	0,25
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,16	0,26	0,16	0,14	0,16	0,01	0,33	0,28	0,16	0,24	0,17	0,18	0,28	0,18
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,23	0,23	0,06	0,39	0,30	0,11	0,27	0,28	0,16	0,28	0,20	0,25	0,34	0,29
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,19	0,29	0,60	0,14	0,29	0,73	0,16	0,16	0,28	0,14	0,29	0,29	0,14	0,29
C11	0,04	0,04	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,28	0,19	0,27	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,19	0,35	0,21	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,33	0,29	0,32	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,09	0,06	0,08	0,05	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,07	0,07	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,13	0,11	0,12	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,30	0,35	0,31	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,48	0,47	0,50	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,09	0,07	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,30	0,25	0,26	0,25	0,29	0,29	0,43	0,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,30	0,25	0,21	0,26	0,29	0,25	0,23	0,33	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,14	0,12	0,14	0,21	0,14	0,18	0,19	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,18	0,29	0,30	0,19	0,29	0,29	0,15	0,20	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,09	0,08	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 80. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el primer grupo de laterales

LEYENDA																			
(ALT) ALTERNATIVAS					(C1) ESTADÍSTICAS						(C2) CARACTERÍSTICAS PERSONALES				(C3) CUALIDADES				
(A) Trippier (B) Schulz (C) Junior (D) Theo Hernández - -					(C11) Goles Marcados (C12) Asistencias (C13) Conservación del Balón (C14) Goles Encajados (C15) Minutos (C16) Tarjetas						(C21) Experiencia (C22) Edad (C23) Cond. Fichaje (C24) Popularidad - -				(C31) Técnicas (C32) Tácticas (C33) Mentales (C34) Físicas (C35) Disciplina -				
ALT					C1						C2				C3				
A	B	C	D		C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C31	C32	C33	C34	C35
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,29	0,28	0,16	0,35	0,32	0,71	0,14	0,23	0,34	0,30	0,34	0,34	0,17	0,29
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,48	0,22	0,13	0,32	0,27	0,20	0,21	0,28	0,17	0,21	0,29	0,29	0,20	0,29
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,19	0,25	0,35	0,23	0,24	0,04	0,31	0,28	0,20	0,25	0,20	0,20	0,29	0,29
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,04	0,25	0,35	0,10	0,16	0,06	0,34	0,21	0,29	0,25	0,17	0,17	0,34	0,14
C11	0,04	0,06	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	0,30	0,32	0,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	0,25	0,16	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	0,23	0,28	0,39	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	0,09	0,08	0,07	0,06	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C16	0,09	0,09	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
C21	0,30	0,33	0,11	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
C22	0,14	0,13	0,34	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
C23	0,46	0,46	0,48	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C24	0,09	0,07	0,07	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C31	0,30	0,18	0,26	0,24	0,29	0,29	0,43	0,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C32	0,30	0,35	0,24	0,24	0,29	0,25	0,23	0,33	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C33	0,16	0,18	0,14	0,14	0,14	0,18	0,19	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C34	0,16	0,18	0,26	0,28	0,29	0,29	0,15	0,20	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C35	0,09	0,10	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 81. Matriz de decisión del modelo en red realizado sobre el segundo grupo de laterales



- **Valoraciones individuales del resto de casos de valoración económica**

Para concluir de mostrar las matrices de decisión, se van a mostrar todas las valoraciones individuales realizadas en los modelos jerárquicos completos de evaluación del rendimiento.

COMPARACIÓN	ATACANTE			
	Hazard	Griezmann	Coutinho	Joao Félix
Goles Marcados Liga	0,31373	0,29412	0,09804	0,29412
Goles Marcados Europa	0,16667	0,33333	0,25000	0,25000
Goles Marcados Copas	0,30000	0,20000	0,30000	0,20000
Goles Marcados Selección	0,35714	0,35714	0,28571	0,00000
Asistencias Liga	0,42857	0,25714	0,05714	0,25714
Asistencias Europa	0,25000	0,25000	0,37500	0,12500
Asistencias Copas	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000
Asistencias Selección	0,33333	0,44444	0,22222	0,00000
Precisión Pases Liga	0,25764	0,23930	0,26864	0,23441
Precisión Pases Europa	0,27166	0,23490	0,27010	0,22335
Precisión Pases Selección	0,26369	0,25032	0,27357	0,21242
Balones Arrebatados	0,35938	0,20313	0,21875	0,21875
Controles Erróneos	0,17056	0,27289	0,34111	0,21544
Fueras Juego Señalados	0,24391	0,24391	0,36585	0,14634
Entradas	0,18182	0,36364	0,22727	0,22727
Intercepciones	0,30769	0,23077	0,30769	0,15385
Bloqueos	0,00001	0,00000	0,99998	0,00001
Despejes	0,10000	0,60000	0,10000	0,20000
Fueras Juego Provocados	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Duelos Aéreos Ganados	0,17857	0,39286	0,07143	0,35714
Regates Recibidos	0,33898	0,20339	0,25424	0,20339
Regates Realizados	0,57812	0,07813	0,23438	0,10938
Faltas Recibidas	0,40000	0,12857	0,18571	0,28571
Faltas Realizadas	0,41666	0,25000	0,20833	0,12500
Goles Encajados Liga	0,15335	0,19717	0,32474	0,32474
Goles Encajados Europa	0,29851	0,17911	0,22388	0,29851
Goles Encajados Copas	0,18604	0,46513	0,11628	0,23255
Goles Encajados Selección	0,07807	0,08922	0,20818	0,62454
Partidos Imbatidos Liga	0,28889	0,35556	0,17778	0,17778
Partidos Imbatidos Europa	0,07143	0,28571	0,42857	0,21429
Partidos Imbatidos Copas	0,17449	0,00000	0,17448	0,65104
Part. Imbatidos Selección	0,22727	0,27273	0,50000	0,00000
Minutos Liga	0,29600	0,32413	0,20425	0,17562
Minutos Europa	0,16866	0,29058	0,32162	0,21915
Minutos Copas	0,31313	0,05500	0,29125	0,34063
Minutos Selección	0,29859	0,26855	0,40690	0,02596
Tarjetas Amarillas	0,45833	0,08333	0,30556	0,15278
Tarjetas Rojas	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000

Tabla 82. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los atacantes

COMPARACIÓN	DELANTERO CENTRO			
	Lukaku	Icardi	Jovic	Ben Yedder
<b>Goles Marcados Liga</b>	0,20690	0,18966	0,29310	0,31034
<b>Goles Marcados Europa</b>	0,07692	0,15385	0,38462	0,38462
<b>Goles Marcados Copas</b>	0,24627	0,28936	0,17501	0,28936
<b>Goles Marcados Selección</b>	0,66667	0,08333	0,16667	0,08333
<b>Asistencias Liga</b>	0,05000	0,20000	0,30000	0,45000
<b>Asistencias Europa</b>	0,24627	0,20959	0,24627	0,29788
<b>Asistencias Copas</b>	0,34654	0,24627	0,20360	0,20360
<b>Asistencias Selección</b>	0,40000	0,20000	0,20000	0,20000
<b>Precisión Pases Liga</b>	0,23536	0,25240	0,24991	0,26234
<b>Precisión Pases Europa</b>	0,25051	0,25017	0,23891	0,26041
<b>Precisión Pases Selección</b>	0,25422	0,24113	0,26352	0,24113
<b>Balones Arrebatados</b>	0,18965	0,37932	0,18965	0,24138
<b>Controles Erróneos</b>	0,27743	0,29593	0,19300	0,23364
<b>Fueras Juego Señalados</b>	0,23936	0,23936	0,33511	0,18617
<b>Entradas</b>	0,21429	0,21429	0,21429	0,35714
<b>Intercepciones</b>	0,16667	0,16667	0,16667	0,50000
<b>Bloqueos</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Despejes</b>	0,26087	0,30435	0,39130	0,04348
<b>Fueras Juego Provocados</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Duelos Aéreos Ganados</b>	0,38667	0,21333	0,25333	0,14667
<b>Regates Recibidos</b>	0,22222	0,33333	0,22222	0,22222
<b>Regates Realizados</b>	0,22581	0,09677	0,25806	0,41935
<b>Faltas Recibidas</b>	0,03704	0,22222	0,48148	0,25926
<b>Faltas Realizadas</b>	0,29577	0,25352	0,19719	0,25352
<b>Goles Encajados Liga</b>	0,19723	0,32586	0,24981	0,22711
<b>Goles Encajados Europa</b>	0,35793	0,25566	0,16270	0,22371
<b>Goles Encajados Copas</b>	0,14299	0,48855	0,14299	0,22548
<b>Goles Encajados Selección</b>	0,15363	0,53770	0,03983	0,26885
<b>Partidos Imbatidos Liga</b>	0,09524	0,30952	0,28571	0,30952
<b>Partidos Imbatidos Europa</b>	0,14482	0,05599	0,27569	0,52350
<b>Partidos Imbatidos Copas</b>	0,28936	0,24627	0,17501	0,28936
<b>Part. Imbatidos Selección</b>	0,35091	0,35091	0,10911	0,18906
<b>Minutos Liga</b>	0,22506	0,23954	0,23732	0,29808
<b>Minutos Europa</b>	0,18085	0,17887	0,31534	0,32494
<b>Minutos Copas</b>	0,39634	0,20122	0,12683	0,27561
<b>Minutos Selección</b>	0,34532	0,22942	0,31655	0,10871
<b>Tarjetas Amarillas</b>	0,12689	0,48645	0,22451	0,16215
<b>Tarjetas Rojas</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000

Tabla 83. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los delanteros centros

COMPARACIÓN	MEDIOCENTRO			
	De Jong	Rodri	Ndombélé	Kovacic
<b>Goles Marcados Liga</b>	0,50000	0,37500	0,12500	0,00000
<b>Goles Marcados Europa</b>	0,20000	0,20000	0,40000	0,20000
<b>Goles Marcados Copas</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Goles Marcados Selección</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Asistencias Liga</b>	0,28571	0,07143	0,50000	0,14286
<b>Asistencias Europa</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Asistencias Copas</b>	0,20000	0,20000	0,40000	0,20000
<b>Asistencias Selección</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Precisión Pases Liga</b>	0,25076	0,25076	0,24525	0,25323
<b>Precisión Pases Europa</b>	0,24868	0,25007	0,24561	0,25564
<b>Precisión Pases Selección</b>	0,24900	0,26631	0,23968	0,24501
<b>Balones Arrebatados</b>	0,29851	0,29851	0,17911	0,22388
<b>Controles Erróneos</b>	0,19209	0,38419	0,13559	0,28813
<b>Fueras Juego Señalados</b>	0,14286	0,28571	0,28571	0,28571
<b>Entradas</b>	0,21250	0,37500	0,23750	0,17500
<b>Intercepciones</b>	0,36842	0,31579	0,23684	0,07895
<b>Bloqueos</b>	0,22222	0,33333	0,33333	0,11111
<b>Despejes</b>	0,30952	0,47619	0,07143	0,14286
<b>Fueras Juego Provocados</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
<b>Duelos Aéreos Ganados</b>	0,25581	0,53489	0,13953	0,06977
<b>Regates Recibidos</b>	0,25361	0,20749	0,25361	0,28530
<b>Regates Realizados</b>	0,34483	0,10345	0,32759	0,22414
<b>Faltas Recibidas</b>	0,25424	0,22034	0,35593	0,16949
<b>Faltas Realizadas</b>	0,39306	0,11561	0,16378	0,32755
<b>Goles Encajados Liga</b>	0,20452	0,29654	0,16945	0,32949
<b>Goles Encajados Europa</b>	0,16471	0,24706	0,17647	0,41177
<b>Goles Encajados Copas</b>	0,42510	0,28340	0,12146	0,17004
<b>Goles Encajados Selección</b>	0,07406	0,24175	0,61013	0,07406
<b>Partidos Imbatidos Liga</b>	0,25532	0,36170	0,19149	0,19149
<b>Partidos Imbatidos Europa</b>	0,38889	0,22222	0,05556	0,33333
<b>Partidos Imbatidos Copas</b>	0,28571	0,14286	0,28571	0,28571
<b>Part. Imbatidos Selección</b>	0,30000	0,20000	0,30000	0,20000
<b>Minutos Liga</b>	0,25959	0,28290	0,27774	0,17976
<b>Minutos Europa</b>	0,40476	0,18060	0,17018	0,24446
<b>Minutos Copas</b>	0,23467	0,15975	0,33994	0,26563
<b>Minutos Selección</b>	0,41497	0,21604	0,12460	0,24439
<b>Tarjetas Amarillas</b>	0,33019	0,19812	0,33019	0,14151
<b>Tarjetas Rojas</b>	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000

Tabla 84. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los mediocentros

COMPARACIÓN	DEFENSA CENTRAL			
	Maguire	De Ligt	Hummels	Manolas
Goles Marcados Liga	0,37500	0,37500	0,12500	0,12500
Goles Marcados Europa	0,42857	0,28571	0,14286	0,14286
Goles Marcados Copas	0,40000	0,20000	0,20000	0,20000
Goles Marcados Selección	0,34654	0,20360	0,20360	0,24627
Asistencias Liga	0,33333	0,44444	0,11111	0,11111
Asistencias Europa	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Asistencias Copas	0,33333	0,16667	0,33333	0,16667
Asistencias Selección	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Precisión Pases Liga	0,25781	0,23373	0,25638	0,25208
Precisión Pases Europa	0,24912	0,23765	0,25765	0,25559
Precisión Pases Selección	0,25402	0,23991	0,25600	0,25007
Balones Arrebatados	0,15731	0,07865	0,31460	0,44944
Controles Erróneos	0,16000	0,18667	0,28000	0,37333
Fueras Juego Señalados	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Entradas	0,18868	0,39623	0,22642	0,18868
Intercepciones	0,16176	0,32353	0,23529	0,27941
Bloqueos	0,27586	0,27586	0,13793	0,31034
Despejes	0,29630	0,21481	0,17037	0,31852
Fueras Juego Provocados	0,13043	0,26087	0,08696	0,52174
Duelos Aéreos Ganados	0,26897	0,28276	0,27586	0,17241
Regates Recibidos	0,25610	0,25610	0,14634	0,34146
Regates Realizados	0,18750	0,43750	0,31250	0,06250
Faltas Recibidas	0,17857	0,42857	0,14286	0,25000
Faltas Realizadas	0,26151	0,11441	0,45766	0,16642
Goles Encajados Liga	0,17397	0,38809	0,28028	0,15766
Goles Encajados Europa	0,12540	0,16399	0,53295	0,17766
Goles Encajados Copas	0,73108	0,07310	0,09138	0,10444
Goles Encajados Selección	0,10370	0,57039	0,16296	0,16296
Partidos Imbatidos Liga	0,31250	0,37500	0,14583	0,16667
Partidos Imbatidos Europa	0,50001	0,08333	0,33333	0,08333
Partidos Imbatidos Copas	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286
Part. Imbatidos Selección	0,42857	0,14286	0,14286	0,28571
Minutos Liga	0,30701	0,26876	0,18358	0,24065
Minutos Europa	0,43062	0,23164	0,15198	0,18576
Minutos Copas	0,19840	0,44641	0,30388	0,05131
Minutos Selección	0,45807	0,12785	0,18634	0,22774
Tarjetas Amarillas	0,22876	0,45752	0,18300	0,13072
Tarjetas Rojas	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000

Tabla 85. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los defensas centrales

COMPARACIÓN	LATERAL			
	Joao Cancelo	Mendy	Trippier	Schulz
Goles Marcados Liga	0,20000	0,40000	0,20000	0,20000
Goles Marcados Europa	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000
Goles Marcados Copas	0,16667	0,33333	0,16667	0,33333
Goles Marcados Selección	0,20000	0,20000	0,20000	0,40000
Asistencias Liga	0,23077	0,07692	0,23077	0,46154
Asistencias Europa	0,33333	0,16667	0,33333	0,16667
Asistencias Copas	0,20360	0,24627	0,20360	0,34654
Asistencias Selección	0,20000	0,20000	0,20000	0,40000
Precisión Pases Liga	0,26313	0,25794	0,24084	0,23810
Precisión Pases Europa	0,25124	0,25866	0,23515	0,25495
Precisión Pases Selección	0,28359	0,20305	0,23452	0,27885
Balones Arrebatados	0,20680	0,15510	0,37222	0,26588
Controles Erróneos	0,19835	0,23141	0,39669	0,17356
Fueras Juego Señalados	0,35091	0,35091	0,18906	0,10911
Entradas	0,25000	0,22059	0,36765	0,16176
Intercepciones	0,17647	0,32353	0,26471	0,23529
Bloqueos	0,28571	0,28571	0,28571	0,14286
Despejes	0,21667	0,23333	0,38333	0,16667
Fueras Juego Provocados	0,12500	0,12500	0,75000	0,00000
Duelos Aéreos Ganados	0,23077	0,41026	0,28205	0,07692
Regates Recibidos	0,07000	0,63000	0,21000	0,09000
Regates Realizados	0,38710	0,29032	0,04839	0,27419
Faltas Recibidas	0,24390	0,36585	0,21951	0,17073
Faltas Realizadas	0,17852	0,25786	0,33154	0,23208
Goles Encajados Liga	0,40476	0,19048	0,26985	0,13492
Goles Encajados Europa	0,68074	0,10473	0,09077	0,12377
Goles Encajados Copas	0,23530	0,17647	0,35294	0,23530
Goles Encajados Selección	0,17790	0,44474	0,29650	0,08086
Partidos Imbatidos Liga	0,30000	0,26667	0,30000	0,13333
Partidos Imbatidos Europa	0,29788	0,24627	0,24627	0,20959
Partidos Imbatidos Copas	0,19997	0,36773	0,28188	0,15042
Part. Imbatidos Selección	0,41549	0,29259	0,10697	0,18495
Minutos Liga	0,21114	0,27147	0,24453	0,27286
Minutos Europa	0,21213	0,31311	0,27768	0,19708
Minutos Copas	0,16105	0,39474	0,28421	0,16000
Minutos Selección	0,46019	0,17239	0,13660	0,23083
Tarjetas Amarillas	0,15000	0,35000	0,35000	0,15000
Tarjetas Rojas	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000

Tabla 86. Valoraciones individuales en los modelos de evaluación del rendimiento de los laterales