

## **DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TRASPASO DE JUGADORES DE FÚTBOL PROFESIONAL. VALORACIÓN MULTICRITERIO**

**Dra. Jerónimo Aznar Bellver**  
Universidad Politécnica de Valencia

**Dr. Vicente Estruch Guitart**  
Universidad Politécnica de Valencia

### **RESUMEN**

El fútbol es un deporte que en la actualidad constituye un sector de gran importancia social, cultural y económica, particularmente en Europa y en países como España, con una de las principales ligas de fútbol profesional. El impacto económico del fútbol en Europa, durante la Liga 2010/11, fue de más de 17.000 millones de euros. Solo en la temporada 2010/11 por los jugadores más caros se han pagado 525 millones de euros. A pesar de estas cifras y de su importancia en los balances de los clubes de fútbol, actualmente no hay normas sobre la valoración económica de los derechos del fútbol profesional. El objetivo de este documento es, presentar la aplicación de un método multicriterio, AHPRatio para cubrir esta falta de metodología.

### **ABSTRACT**

Football is a sport that currently constitutes a sector of considerable social, cultural and economic significance, particularly in Europe and such countries as Spain, with one of the main professional football leagues in the world. The estimated economic impact of football in Europe, during the 2010/11 league, was more than 17.000 million euros. Only during 2010/11 season has been paid 525 million euros for the 20 expensive players. Despite the numbers and their importance in the football club balances nowadays there aren't rules of economic evaluation of professional football rights. The aim of this paper is to present the application of the AHPRatio multicriterion method, to cover the absence of methodology.

**PALABRAS CLAVE:** Valoración, Análisis multicriterio, AHP, Fútbol, Ratio de valuación

**KEY WORDS:** Valuation, Multiple criteria analysis, AHP, Football, Valuation Ratio

## **INTRODUCCIÓN**

La actividad deportiva, tanto en su vertiente profesional como de aficionados, constituye un sector económico de gran importancia. Su trascendencia sobrepasa los límites económicos y pasa a ser un elemento fundamental tanto social como cultural.

Un ejemplo evidente de esta importancia lo constituye el sector del fútbol profesional. Según el informe de la empresa Deloitte<sup>1</sup> el mercado que generó el fútbol en Europa, durante la Liga 2010/11, fue de más de 17.000 millones de euros, con un incremento del 3% sobre el año anterior. De esa cuantía una cuarta parte de la misma (4.400 millones) está concentrado en sólo 20 clubes. Con respecto a las ligas nacionales la de mayor facturación es la Premier League inglesa con 2.500 millones (datos de la campaña 2009/10), seguida de la Bundesliga alemana (1.664) y la española (1.622).

Los ingresos de los 20 clubs más importantes de Europa alcanzan la cantidad de 5.461 millones. El ranking lo encabeza el Real Madrid (479,5), seguido del FC Barcelona (450,7) y los que menos de esos 20 clubes el Valencia C.F. (116,8) y Napoli (114,9). Estas cifras de ingresos son la suma de lo ingresado en campo más los derechos televisivos y el merchandising. En la Tabla 1, se observa, para los dos clubs con mayores ingresos, la importancia actual de los ingresos por televisión y de la comercialización de sus productos, de forma que la fuente original de ingresos, la venta de entradas y abonos de socios ha pasado a ser en la mayoría de los clubs la partida menos importante.

---

<sup>1</sup> SPORTS BUSSINES GROUP AT DELOITTE. Fan power Football Money League ,2012.

Tabla 1. Ingresos de los dos clubs más importantes

Club	Estadio	TV	Merchandising	TOTAL
Real Madrid	123.6 (26%)	183.5 (38%)	172.4 (36%)	480
Barcelona CF	110.7 (25%)	183.7 (41%)	156.3 (34%)	450.7

Fte: Informe Sports Bussines Goup at Deloitte. Fan power Football Money League (2012).

Uno los capítulos más importantes dentro del mercado del futbol, es el de los traspasos de jugadores entre clubs. Sólo en el mercado de invierno en el año 2012, según la plataforma <http://www.goal.com/es/scores/transfer-zone/11> se han producido más de 600 traspasos de jugadores entre clubs, la gran mayoría de ellos en Europa. Aproximadamente, el valor de estos traspasos en los últimos 10 años, supera los 4.000 millones de euros Aunque el coste de los traspasos presenta una elevada varianza, alguno de ellos han sido noticia por su elevada cuantía, solo hay que recordar los de jugadores como Zidane en 2001 por 76 millones de euros, Cristiano Ronaldo 94 millones y, Kaká 65 millones en 2009, Villa 40 millones en 2010 o en este último año el Kun Agüero con 45 millones. Solo en la temporada 2010/2011 por los 20 jugadores más caros se han pagado 525 millones de euros y desde 2000 al 2011 la suma de los traspasos del mejor jugador de cada año asciende a 596 millones.

Entre los 10 deportistas mejor pagados a nivel mundial podemos encontrar 3 futbolistas, dos de los cuales juegan en la liga española (Cristiano Ronaldo, 38 millones de dólares, y Lionel Messi, 32,3 millones de dólares) y otro en la liga estadounidense (David Bechkam, 40 millones de dólares). Asimismo la importancia social del futbol cada día es mayor. Por ejemplo, la audiencia acumulada de los 64 partidos de la Copa del Mundo Sudafrica 2010, según datos de la FIFA (El portal [www.futbolred.com](http://www.futbolred.com)<sup>1</sup>), fue de 26.000

<sup>1</sup> [http://www.futbolred.com/mundial-sudafrica-2010/final\\_sudafrica/este-es-el-balance-final-del-mundial-de-sudafrica-2010/7803518](http://www.futbolred.com/mundial-sudafrica-2010/final_sudafrica/este-es-el-balance-final-del-mundial-de-sudafrica-2010/7803518). Consultado 16-02-2012

millones de espectadores de todo el planeta. Además, fue el primer Mundial en el que se filmaron los partidos en 3D y se ofreció señal en 11 idiomas para más de quinientos canales de 210 países.

La profesionalización del deporte y el volumen de negocio que generan han implicado un abandono del ‘amateurismo’ de la gestión y la introducción de técnicas de gestión, habituales en otros sectores. Así, nos encontramos con una creciente bibliografía centrada en el análisis de los aspectos financieros (Ascar y Gagnepain<sup>1</sup>; Barajas y Rodríguez<sup>2</sup>), económicos (Boscá et al<sup>3</sup>) o de los rendimientos deportivos (Gonzalez-Gómez y Picazo-Tadeo,<sup>4</sup>). O también en la aplicación de técnicas multicriterio como el modelo AHP a otros aspectos del mercado del deporte, como son la priorización de la plantilla de jugadores del San Diego Padres en el Major League Baseball (MLB) de EEUU (Bodin<sup>5</sup> y Bodin and Epstein<sup>7</sup>), análisis de la contratación del jugador Jimmy Dalton por New York Yankees (Bodin and Epstein op. cit.), y su utilización en análisis de la performance (Soleimani-Damaneh *et al.*<sup>8</sup>) o la eficiencia (Boscá *et al.*<sup>9</sup>) de los equipos de fútbol profesional.

---

<sup>1</sup> AZCARI, G.; GAGNEPAIN, P. “Spanish football”. *Journal of Sports Economics*. 2006, núm 7, p. 76-89.

<sup>2</sup> BARAJAS, A.; RODRIGUEZ, P. “Spanish football clubs’ finances: Crisis and players salaries 2010”. *International Journal of Sport Finance*, 2010, núm 5, p. 52-66.

<sup>3</sup> BOSCA, J.; LIERN, V.; MARTÍNEZ, A.; SALA, R. “The Spanish football crisis”, *European Sport Management Quarterly*, 2008, num 8(2) p. 165-177.

<sup>4</sup> GONZALES-GOMEZ, F.; PICAZO-TADEO, A. “Can we be satisfied with our Football Team? Evidence from Spanish Professional Football”, *Journal of Sports Economics*, 2010, num 11(4), p. 418-442.

<sup>5</sup> BODIN, L. “Use of the Analytic Hierarchy Process in Major League Baseball” *Proceedings of the Fifth International Symposium on the Analytic Hierarchy Process*, Kobe, Japan, 1999, p. 129-134.

<sup>6</sup> BODIN, L. “Why the New York Yankees signed Johnny Damon”. *Working paper*, 2006.

<sup>7</sup> BODIN, L.; EPSTEIN, E. “Who’s on First – with Probability .4”, *Computers & Operations Research*, 2000, vol. 27, núm 2, p. 205-215.

<sup>8</sup> SOLEIMANI-DAMANEH, J.; HAMIDI, M.; SAJADI, N. Evaluating the Performance of Iranian Football Teams Utilizing Linear Programming. *American Journal of Operations Research*, 2011, núm1, p. 65-72.

<sup>9</sup> BOSCA, J.; LIERN, V.; MARTÍNEZ, A.; SALA, R. “Increasing offensive or defensive efficiency? An analysis of Italian and Spanish football”, *Omega*, 2009, num 37 p. 63-78.

Sin embargo, un aspecto como es la determinación del valor de los futbolistas integrantes de un equipo, importante tanto por figurar en los balances de dichos equipos como por estar directamente ligado al valor de los traspasos, está a falta de una normativa que especifique la forma de valorar de dichos activos. Esta situación no se produce en otros activos como sería el caso de la valoración de los activos inmobiliarios y derechos para determinadas finalidades financieras (Orden ECO/805/200<sup>12</sup>) y en la valoración del suelo (RD 1492/2011<sup>13</sup>) donde en ambos casos se especifica claramente tanto la forma como los métodos a utilizar en la determinación del valor de dichos activos.

La existencia de una normativa y una metodología de valoración de activos deportivos dotarían de mayor precisión al valor contable de los activos, lo cual es fundamental en aquellas situaciones que se utilizan como aval de determinadas actuaciones financieras. En línea con este objetivo en este trabajo se presenta la aplicación de la metodología multicriterio AHPRatio a la determinación del valor del traspaso de los futbolistas, aplicación que puede extenderse a la de cualquier deporte donde se realicen pagos por traspasos de un club a otro. Esta aplicación de AHPRatio a este sector es novedosa aunque ya existen aplicaciones de esta metodología a la valoración de otros activos como los agrarios (García-Melón *et al*<sup>14</sup>), suelo urbano (Aragonés- Beltrán *et al*,<sup>15</sup>), inmuebles urbanos (Aznar *et al*,<sup>16</sup>), y activos ambientales (Aznar y Estruch,<sup>17</sup>).

---

<sup>12</sup> España. Orden ECO/805/200. Boletín Oficial del Estado, 9 de Abril de 2003, núm. 85, p. 13678

<sup>13</sup> España. Real Decreto 1492/2011. Boletín Oficial del Estado, 9 de Noviembre de 2011, núm.270, p. 116626.

<sup>14</sup> GARCÍA-MELÓN, M.; FERRÍS-OÑATE, J.; AZNAR, J.; ARAGONÉS-BELTRÁN, P.; POVEDA-BAUTISTA, R. "Farmland appraisal based on the Analytic Network Process", *Journal of Global Optimization*, 2008, núm 42 p. 143-155

<sup>15</sup> ARAGONÉS-BELTRAN, P.; AZNAR, J.; FERRÍS-OÑATE, J.; GARCÍA-MELÓN, M. "Valuation of Urban Industrial Land: an Analytic Network Process Approach". *European Journal of Operational Research*. 2008, núm 185, p. 322-339.

<sup>16</sup> AZNAR, J.; FERRÍS-OÑATE, J.; GUIJARRO, F. "An ANP framework for property pricing combining quantitative and qualitative attributes". *Journal of The Operational Research Society*, 2010, núm 61, p. 740-755

<sup>17</sup> AZNAR, J.; ESTRUCH, V. "Valoración de activos ambientales mediante métodos multicriterio. Aplicación a la valoración del Parque Natural del Alto Tajo". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 2007, núm 7(13) p. 107-126.

El objetivo de este trabajo, como hemos dicho, es la aplicación de la metodología AHP complementada con el método clásico del Ratio de valoración, formando lo que denominamos AHPRatio, al ámbito de la valoración económica de los derechos de traspaso de jugadores de fútbol profesional. Para ello, el trabajo se ha estructurado de la siguiente forma. En el epígrafe 2 se presentan los componentes del modelo multicriterio de valoración AHPRatio, en el epígrafe 3 se desarrolla como aplicar dicho modelo a la valoración de un futbolista, en el epígrafe 4 se aplica el modelo propuesto a la valoración del jugador Roberto Soldado delantero centro del Valencia C.F. y finalmente en el epígrafe 5 se presentan las conclusiones, siguiendo en el 6 con la Bibliografía.

## **EL MODELO MULTICRITERIO DE VALORACIÓN AHPRATIO**

El modelo propuesto está compuesto de AHP y el Ratio de valoración cuyas descripciones son las siguientes.

### a) Proceso Analítico Jerárquico ( Analytic Hierarchy Process, AHP)

AHP (Saaty,<sup>18</sup>) es un método de ayuda a la toma de decisiones ampliamente conocido en el mundo empresarial. Permite ante un conjunto de alternativas posibles llegar a una priorización de las mismas, utilizando la comparación por pares entre elementos mediante una escala fundamental diseñada a tal efecto (Tabla 2). La comparación se realiza utilizando criterios que pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos, siendo esto último una de las bondades del método ya que permite introducir en la toma de decisiones criterios cualitativos.

---

<sup>18</sup> SAATY, T.. *The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh, 1980.

Tabla 2. Escala Fundamental de comparaciones pareadas (Saaty, 1980)

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

Nota: los valores 2, 4, 6 y 8 pueden emplearse para expresar situaciones intermedias

Comparando las alternativas dos a dos en función de un criterio y utilizando la escala de la tabla de comparación pareada se obtiene unas matrices cuadradas  $A = [a_{ij}]$  que deben cumplir las propiedades de reciprocidad, homogeneidad y consistencia. El vector propio  $v_{ai}$  de la matriz planteada nos indica la importancia o ponderación de cada alternativa en función de dicho criterio.

Una importante ventaja de la utilización de AHP, es que nos permite evaluar el grado de consistencia del decisor a la hora de emitir los juicios. Para ello se calcula el denominado ratio de consistencia (CR) y sólo se aceptan aquellas cuyo inconsistencias

se sitúen por debajo del 10% para matrices de rango  $n \geq 5$  (5% para  $n=3$  y 9% para  $n=4$ ). AHP reúne dos características importantes a señalar, la primera es que su aplicación nos permite trabajar con expertos de forma individual o colectiva. Cuando se consulta a diversos expertos de forma individualizada se llega a una solución final agregando la opinión de todos ellos. Dicha agregación se realiza mediante la media geométrica (Saaty y Peniwati,<sup>19</sup>). La segunda, ya apuntada anteriormente, es que mediante el CR podemos determinar la consistencia de la información utilizada en el proceso de forma que podemos eliminar la información no consistente.

#### b) Ratio de Valoración

El método del Ratio de valoración (IVSC,<sup>20</sup>), consiste en obtener un ratio entre el valor y una variable relacionada con el valor. El Ratio de valoración viene dado por la expresión (1), como cociente entre el sumatorio de los precios y el sumatorio del valor de la variable correspondiente

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{\sum_{i=1}^n x_i} \quad (1)$$

Siendo:

$P_i$  = Precios de los activos.

$x_i$  = Valor de la variable para cada activo

$n$  = Número de activos considerados.

Conocido el Ratio si queremos calcular el valor de un activo parecido la expresión del cálculo es la (2)

$$\text{Valor activo} = \text{Ratio} * \text{valor variable} \quad (2)$$

<sup>19</sup> SAATY, T.; PENIWATI, K. *Group decision-making: Drawing out and reconciling differences*. Pittsburgh, PA: RWS Publications, 2007.

<sup>20</sup> IVSC *International Valuation Standards*. IVSC. London, UK. 2007.



## **APLICACIÓN DEL MODELO MULTICRITERIO DE VALORACIÓN AHP-RATIO**

El modelo propuesto que denominamos AHP-Ratio se inserta dentro del grupo de métodos comparativos de valoración, los cuales determinan el valor de un activo comparándolo con otros activos parecidos, de los cuales conocemos su precio y la comparación se realiza utilizando las características, variables o criterios que explican el valor de dichos activos.

En nuestro caso calcularemos el valor del traspaso de un jugador comparándolo con otros jugadores de características parecidas por ocupar en el equipo sitios y funciones similares al a valorar, y que además se conozca el precio de sus traspasos por haberse realizado recientemente. Para realizar las comparaciones utilizaremos diversos criterios unos son cuantitativos: goles marcados, minutos jugados por partido, número de partidos jugados asistencias de gol, edad, etc. y otros son cualitativos: liderazgo, relevancia mediática, disciplina, etc. Mediante AHP se determina la importancia que cada uno de estos criterios tienen sobre el valor de los futbolistas y además permite cuantificar los criterios cualitativos que en la mayoría de los casos influyen de forma importante en el valor de un jugador. Posteriormente se ponderan el jugador a valorar y los comparables en función de todas los criterios considerados y de su importancia.

Conocida la ponderación de los jugadores se calcula el ratio de valoración como el cociente de la suma de los valores de traspaso de los jugadores comparables y la suma de las ponderaciones de dichos jugadores.

El valor a determinar del jugador problema se calcula mediante el producto del Ratio de valoración por la ponderación de dicho jugador.

Uno de los aspectos importantes del modelo es la utilización de expertos en la determinación del valor. Dichos expertos intervienen en todas las fases del proyecto: identificación de los jugadores comparables, identificación de los criterios relevantes en

el valor económico de los jugadores, priorización de los criterios o variables explicativas del valor, y priorización de los jugadores para cada criterio.

A partir del conjunto de comparaciones pareadas propuestas por los expertos bien por separado o conjuntamente se construyen las matrices correspondientes y tras medir la consistencia se calcula el o los vectores propios. Para obtener la información necesaria de los expertos se utilizan las tablas 10, 11, 12 y 13 de los anejos.

## **CASO DE ESTUDIO: VALORACIÓN DEL TRASPASO DEL JUGADOR ROBERTO SOLDADO**

En este caso estudio se desarrolla la valoración del delantero Roberto Soldado, jugador que actualmente milita en el Valencia CF.

### a). Selección de expertos

Con el fin de determinar los criterios a utilizar, así como los comparables, y posteriormente la ponderación de los criterios, y de los propios jugadores, se seleccionan tres expertos que reúnen las condiciones de conocer de forma precisa el mercado del fútbol. Con todos ellos, y a través de distintas entrevistas, se seleccionaron los comparables y criterios a utilizar, y mediante los cuestionarios de los anejos se obtuvieron las respuestas para cumplimentar las matrices de comparación pareada, se comprobó su consistencia y se calculó su vector propio.

### b). Determinación de los comparables

Para la valoración de los derechos de traspaso de Roberto Soldado y en colaboración con los expertos mencionados en el apartado anterior, se han identificado a tres jugadores comparables (Tabla 3), que juegan en una posición similar a la del jugador

problema (delantero) y de los que se conoce el valor de traspaso pagado por sus actuales equipos. Los jugadores comparables son Falcao, Kun Agüero y Forlán .

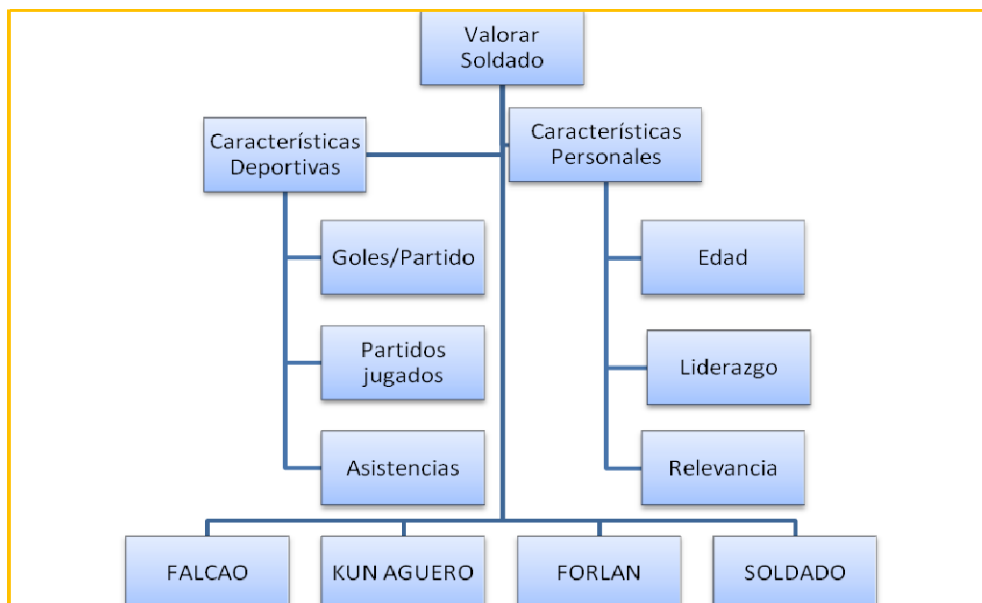
Tabla 3. Jugadores comparables

Jugador	Club de origen	Club actual	Traspaso (millones €)
Falcao	Oporto	Atlético Madrid	40
Kun Agüero	Atlético Madrid	Manchester City	45
ForlánRobinho	Atlético Madrid	Inter de Milán	9

c). Identificación de los criterios

La identificación de los criterios con relevancia valorativa es también determinada con la ayuda del panel de expertos. En este caso el jugador a valorar es un delantero centro cuya función fundamental es marcar goles. Atendiendo a esta situación, los criterios considerados para su valoración son los de la figura 1, donde aparece la estructura jerárquica completa.

Figura 1. Jerarquía empleada para la valoración de los derechos de traspaso del jugador de fútbol profesional Roberto Soldado



d). Ponderación de los criterios

Con las opiniones de los expertos, que se capturan a través del cuestionario de las Tablas 9, 10 y 11 (véase Anexo), se construyen las matrices de comparación pareadas, y a partir de las cuales se calcula la ponderación de los criterios. El resultado final aparece en la Tabla 4.

Tabla 4. Ponderación de los criterios

Grupos de criterios	Ponderación	Criterios	Ponderación de cada criterio dentro de cada grupo	Ponderación final de los criterios
Deportivos	0,8750	Goles/Partido	0,7758	0,6788
		Partidos jugados	0,1067	0,0933
		Asistencias	0,1175	0,1028
Personales	0,1250	Edad	0,5714	0,0714
		Liderazgo	0,2857	0,0357
		Relevancia	0,1429	0,0178

Si comparamos los dos grupos de criterios seleccionados, como puede resultar lógico el de mayor importancia es el Deportivo (87,50%), mientras que los Personales su importancia es menor (12,50%). Con respecto a la ponderación final de los criterios, el de mayor peso son los goles marcados (67,88%), lo que tiene pleno sentido al tratarse de un delantero, seguido de las asistencias (10,28%).

e). Ponderación de los jugadores respecto a cada criterio

En el caso de los criterios cuantitativos la ponderación de los jugadores se obtiene normalizando por la suma las cantidades respectivas (Tabla 5 y 8). Teniendo en cuenta que la Edad al ser un criterio inverso hay que transformarlo en directa, en nuestro caso restándola de 35.

Tabla 5. Criterios cuantitativos

JUGADOR	Goles/partido	Partidos jugados	Asistencias	Edad	Edad directa
Falcao	0,8333	42	2	25	10
Agüero	0,7805	41	2	23	12
Forlán	0,2381	42	5	32	3
Soldado	0,5909	45	3	26	9
<b>TOTAL</b>	<b>2,4428</b>	<b>170</b>	<b>12</b>	<b>106</b>	34

En el caso de los criterios cualitativos (liderazgo y relevancia mediática) la ponderación se obtuvo calculando el vector propio de las matrices construidas (anexo, Tablas 6 y 7.) mediante las respuestas de los expertos a la Tabla 12 del Anexo.

Tabla 6. Matriz de comparación pareada del criterio Liderazgo

	Falcao	Agüero	Forlán	Soldado	VECTOR PROPIO
Falcao	1	<b>1/2</b>	<b>1/4</b>	<b>1/3</b>	0,0923
Agüero	2	1	<b>1/4</b>	<b>1/3</b>	0,1309
Forlán	4	4	1	<b>2</b>	0,4814
Soldado	3	3	1/2	1	0,2954

CR                    3,08%                    < 9%

Tabla 7. Matriz de comparación pareada del criterio Relevancia mediática

	Falcao	Agüero	Forlán	Soldado	VECTOR PROPIO
Falcao	1	<b>1</b>	<b>1/2</b>	<b>3</b>	0,2422
Agüero	1	1	<b>1</b>	<b>4</b>	0,308
Forlán	2	1	1	<b>4</b>	0,3678
Soldado	1/3	1/4	1/4	1	0,082
CR	1,72%	< 9%			

Con la normalización por la suma de los criterios cuantitativos, mas los vectores propios de los cualitativos, se obtiene la ponderación de todos los jugadores por cada uno de los criterios. Tabla 8.

Tabla 8. Ponderación de los jugadores para cada criterio

JUGADOR	Goles/partido	Partidos	Asistencias	Edad directa	Liderazgo	Relevancia mediática
Falcao	0,3411	0,2471	0,1667	0,2941	0,0923	0,2422
Agüero	0,3195	0,2412	0,1667	0,3529	0,1309	0,3080
Forlán	0,0975	0,2471	0,4167	0,0882	0,4814	0,3678
Soldado	0,2419	0,2647	0,2500	0,2647	0,2954	0,0820
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Del producto entre el vector propio de la tabla 4 (Ponderación final de los criterios) y la matriz de la tabla 8(Ponderación de los jugadores para cada criterio) se obtiene la ponderación final de cada uno de los jugadores, incluido el jugador problema Roberto Soldado (Tabla 9).

Tabla 9. Ponderación final de los jugadores y valor del traspaso de los comparables

Jugadores	Ponderación	Traspaso (millones €)
Falcao	0,3004	40
Agüero	0,2919	45
Forlán	0,1621	9
Soldado	0,2455	

f). Cálculo del valor de traspaso de Roberto Soldado

Con la ponderación de los jugadores y el precio de traspaso de los jugadores comparables (Tabla 8), se obtiene el ratio de valoración (2):

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{\sum_{i=1}^n x_i} = \frac{40 + 45 + 9}{0,3004 + 0,2919 + 0,1621} = 124,59 \quad (2)$$

El producto del Ratio por la ponderación del jugador problema (tabla 8) proporciona la estimación del valor de traspaso de dicho jugador:

Valoración traspaso Roberto Soldado =  $124,59 * 0,2455 = 30,59$  millones de euros

## **CONCLUSIONES**

El negocio relacionado con el deporte tiene cada vez mayor trascendencia económica en la sociedad actual y, dentro de este mercado, el fútbol se ha significado, tanto en Europa como en América, por transacciones millonarias de sus mejores jugadores. En este trabajo se presenta la aplicación de la metodología multicriterio AHPRatio en el ámbito de la valoración de los derechos de traspaso de un jugador de fútbol profesional.

Uno de los aspectos a destacar del método propuesto, es su capacidad de tener en cuenta tanto los criterios cuantitativos (goles, asistencias, etc.) como los criterios cualitativos (disciplina, su estabilidad emocional etc.) en la determinación del valor de traspaso. Por otro lado, el método permite la incorporación del conocimiento subjetivo de un panel de expertos que facilitan la información necesaria para cuantificar los criterios cualitativos, y estimar la distinta relevancia de cada uno de los criterios analizados, pudiéndose llegar a una cuantificación única de cada criterio por la agregación de las distintas informaciones.

Es importante señalar que de la misma forma que se determina el valor de mercado de un jugador, se puede calcular el valor del grupo de jugadores que forman la plantilla profesional, lo cual tiene interés para los clubes en casos como garantías hipotecarias, avales, etc. Otra posible aplicación de esta metodología consistiría en la priorización de un grupo de jugadores o de una plantilla en su conjunto; el primer caso tiene interés para seleccionar entre varios posibles jugadores que pudieran incorporarse a un equipo para cubrir una posición determinada del juego, y el segundo caso es importante como ayuda a la gestión de la plantilla del club en cuanto a remuneración por salarios, complementos, etc.



## **BIBLIOGRAFÍA**

AZCARI, G.; GAGNEPAIN, P. “Spanish football”. *Journal of Sports Economics*. 2006, núm 7, p. 76-89.

ARAGONÉS-BELTRAN, P.; AZNAR, J.; FERRÍS-OÑATE, J.; GARCÍA-MELÓN, M. “Valuation of Urban Industrial Land: an Analytic Network Process Approach”. *European Journal of Operational Research*. 2008, núm 185, p. 322-339.

AZNAR, J.; ESTRUCH, V. “Valoración de activos ambientales mediante métodos multicriterio. Aplicación a la valoración del Parque Natural del Alto Tajo”. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 2007, núm 7(13) p. 107-126.

AZNAR, J.; FERRÍS-OÑATE, J.; GUIJARRO, F. “An ANP framework for property pricing combining quantitative and qualitative attributes”. *Journal of The Operational Research Society*, 2010, núm 61, p. 740-755.

BARAJAS, A.; RODRIGUEZ, P. “Spanish football clubs’ finances: Crisis and players salaries 2010”. *International Journal of Sport Finance*, 2010, núm 5, p. 52-66.

BODIN, L. “Use of the Analytic Hierarchy Process in Major League Baseball” *Proceedings of the Fifth International Symposium on the Analytic Hierarchy Process*, Kobe, Japan, 1999, p. 129-134.

BODIN, L. “Why the New York Yankees signed Johnny Damon”. *Working paper*, 2006.

BODIN, L.; EPSTEIN, E. “Who’s on First – with Probability .4”, *Computers & Operations Research*, 2000, vol. 27, núm 2, p. 205-215.

BOSCÁ, J.; LIERN, V.; MARTÍNEZ, A.; SALA, R. “The Spanish football crisis”, *European Sport Management Quarterly*, 2008, num8(2) p. 165-177.

BOSCÁ, J.; LIERN, V.; MARTÍNEZ, A.; SALA, R. “Increasing offensive or defensive efficiency? An analysis of Italian and Spanish football”, *Omega*, 2009, num 37 p. 63-78.

<http://www.goal.com/es/scores/transfer-zone/11>. Consultado 15-02-2012

[http://www.futbolred.com/mundial-sudafrica-2010/final\\_sudafrica/este-es-el-balance-final-del-mundial-de-sudafrica-2010/7803518](http://www.futbolred.com/mundial-sudafrica-2010/final_sudafrica/este-es-el-balance-final-del-mundial-de-sudafrica-2010/7803518)). Consultado 16-02-2012

España. Orden ECO/805/200. Boletín Oficial del Estado, 9 de Abril de 2003, núm. 85, p. 13678.

España. Real Decreto 1492/2011. Boletín Oficial del Estado, 9 de Noviembre de 2011, núm.270, p. 116626.

GARCÍA-MELÓN, M.; FERRÍS-OÑATE, J.; AZNAR, J.; ARAGONÉS-BELTRÁN, P.; POVEDA-BAUTISTA, R. “Farmland appraisal based on the Analytic Network Process”, *Journal of Global Optimization*, 2008, núm 42 p. 143-155.

GONZALES-GOMEZ, F.; PICAZO-TADEO, A. “Can we be satisfied with our Football Team? Evidence from Spanish Professional Football”, *Journal of Sports Economics*, 2010, num 11(4), p. 418-442.

IVSC *International Valuation Standards*. IVSC. London, UK.2007.

SAATY, T.. *The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh, 1980.

SAATY, T.; PENIWATI, K. *Group decision-making: Drawing out and reconciling differences*. Pittsburgh, PA: RWS Publications, 2007.

SPORTS BUSSINES GROUP AT DELOITTE. Fan power Football Money League ,2012.

SOLEIMANI-DAMANEH, J.; HAMIDI, M.; SAJADI, N.. Evaluating the Performance of Iranian Football Teams Utilizing Linear Programming. *American Journal of Operations Research*, 2011, núm1, p. 65-72.

## ANEXO

### Cuestionarios planteados al panel de expertos

Tabla10. Ponderación de los tres grupos de criterios

CRITERIO	Extremadamente más importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	IGUAL	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente más importante	CRITERIO
Características Deportivas										Características Personales

Tabla 11. Ponderación del grupo de criterios deportivos

CRITERIO	Extremadamente más importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	IGUAL	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente más importante	CRITERIO
Goles/Partido										Partidos jugados
Goles/Partido										Asistencias
Partidos jugados										Asistencias

Tabla 12. Ponderación del grupo de criterios personales

CRITERIO	Extremadamente más importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	IGUAL	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente más importante	CRITERIO
Edad										Liderazgo
Edad										Relevancia mediática
Liderazgo										Relevancia mediática

Tabla 13. Ponderación de los jugadores en función de cada uno de los criterios cualitativos

Jugador	Extremadamente mejor	Mucho mejor	Bastante mejor	Moderadamente mejor	IGUAL	Moderadamente mejor	Bastante Mejor	Mucho mejor	Extremadamente mejor	Jugador
Falcao										Kun Aguero
Falcao										Forlán
Falcao										Soldado

