

L'ESTADÍSTICA AL SERVEI DEL FUTBOL. RACIONALITZANT DECISIONS ECONÒMIQUES I ESPORTIVES

II CONFERÈNCIA ACADÈMICA ERNEST LLUCH
D'ECONOMIA I FUTBOL

(Sala Roma – FC Barcelona – 28 de maig de 2014)



SUMARI

La Fundació Ernest Lluch compta amb el suport de:



© del text: els seus autors

© d'aquesta edició:

Fundació Ernest Lluch

c/ Santa Eulàlia, 66-80

08340 Vilassar de Mar (Barcelona)

i Futbol Club Barcelona

c/ Aristides Maillol s/n,

08028 Barcelona

Primera edició: abril de 2015

Disseny de la coberta: Ec.Lluch

Realització i producció: Rotocayfo, S.L.

Dipòsit legal: XXXXXXXXX

Queda rigorosament prohibida sense autorització escrita de l'editor qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra, que serà sotmesa a les sancions establertes per la llei. Podeu adreçar-vos a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Tots els drets reservats.

Obertura JOSEP MARIA BARTOMEU	5
Introducció JAUME GARCIA VILLAR	9
Els determinants del salaris dels jugadors en el futbol professional: la (ir-) rellevància de les estadístiques del rendiment individual BERND FRICK	13
Taula rodona	40
Els camins cap a l'èxit sostenible. L'experiència de l'Observatori del futbol del CIES. SR. RAFFAELE POLI	41
La indústria de les dades a l'esport JORDI ÀLVARO	51
Cor (coneixement, organització i rendiment) ANDONI ZUBIZARRETA	59
ANNEX: The Determinants of Player Salaries in Professional Football: The (Ir-)Relevance of Individual Performance Statistics BERND FRICK	63

Obertura

JOSEP MARIA BARTOMEU

President del Futbol Club Barcelona

Bona tarda a tothom,

Moltes gràcies per la vostra assistència a la II Conferència Ernest Lluç d'Economia i Futbol.

Bé, tothom sap que en pronunciar el nom d'Ernest Lluç evoquem la figura d'un home respectat, admirat i recordat.

Ernest Lluç va ser brillant en totes les facetes de la seva vida professional, com a economista, com a polític, com a comunicador. Però recordar Ernest Lluç implica també parlar d'un gran barcelonista, un soci que estimava el Barça, que es preocupava pel seu club i que quan en parlava ho feia amb un esperit constructiu, sempre amb la voluntat de sumar i ajudar.

En la unió de les dues grans passions d'Ernest Lluç, l'economia i el futbol, va néixer aquesta iniciativa de fer una conferència anual que relaciona els dos mons i que s'emmarca dins del conveni que el FCB i la Fundació Ernest Lluç van signar el 2013.

En aquesta ocasió, l'objecte del debat és un tema molt interessant i molt de moda: l'estadística al servei del futbol.

Gràcies a les noves tecnologies, avui en dia és possible saber-ho tot d'un jugador: quants quilòmetres recorre en un partit, quina és la

seva àrea d'influència, quantes vegades remata amb una cama o l'altra. Actualment existeixen programes informàtics que analitzen tots els paràmetres del joc i d'un jugador sense marge d'error. Cada cop més els entrenadors, els preparadors físics, les persones que prenen les decisions, compten amb més elements d'informació que els ajuden en la seva feina.

Però, fins a quin punt es pot valorar l'aportació d'un futbolista a partir de la fredor d'uns números? Fins a quin punt es pot mesurar la màgia d'un jugador? La seva capacitat de marcar les diferències en un moment determinat durant un partit? O si podrà superar la pressió d'un entorn en el moment clau? Serà interessant escoltar l'opinió dels experts al respecte.

Vull pensar que en el futbol, o en l'esport en general, no tot és mesurable i que el marge per a la sorpresa sempre existeix. Que el tòpic de 'les estadístiques estan per trencar-les', continua sent una veritat inqüestionable.

Em pregunto si avui en dia és una visió romàntica i passada de moda pensar que no ho podem fiar tot a les estadístiques.

Espero que aquesta i altres qüestions quedin resoltes al final d'aquesta interessant Conferència Ernest Lluch d'Economia i Futbol.

Moltes gràcies.

JOAN MAJÓ

President de la Fundació Ernest Lluch

Bona tarda a tothom,

Des de la Fundació Ernest Lluch volem agrair a tots la vostra presència en aquesta jornada i alhora donar les gràcies al FC Barcelona i a la seva directiva, especialment al President, Sr. Josep Maria Bartomeu i al Sr. Jordi Moix, per estar presents avui aquí i per recolzar aquesta profitosa col·laboració entre ambdues entitats. També vull agrair al Sr. Carles Vilarrubí, que avui malauradament no ens pot acompanyar, la voluntat, comprensió i estima pel projecte que ens uneix i per haver fet possible la II Conferència Ernest Lluch d'Economia i Futbol, que enguany ens endinsa en un tema de gran interès i repercussió: l'estadística al servei del futbol.

Amb la voluntat de parlar ben poc per a poder escoltar molt i aprendre'n més, vull agrair fervorosament la presència dels ponents d'avui. Moltes gràcies Sr. Frick, moltes gràcies Sr. Poli per ser avui entre nosaltres. I moltes gràcies també als senyors Jordi Álvaro i Andoni Zubizarreta, per avenir-se a participar a una taula rodona conduïda pel reconegut periodista, col·laborador, patró i amic de la Fundació Ernest Lluch, Ramon Besa. Deixeu-me agrair explícitament també al Dr. Jaume García, catedràtic d'Economia de la Universitat Pompeu Fabra, ja que és la persona que ens assessora i ens posa llum en aquestes qüestions, i que fa de pont entre l'acadèmia i la Fundació. Gràcies Jaume i gràcies a tots per ser aquí i participar d'una jornada sobre economia i futbol, sobre estadística i futbol, sobre l'esport més popular i de més i les seves dades estadístiques en concret.

I és que el futbol, almenys aquí, a Europa, és l'esport que més expectació, interès, i diners mou. I d'altra banda, resulta del tot convenient

conèixer i valorar l'impacte de les dades que s'obtenen a través de les eines que les tecnologies pròpies de la societat del coneixement i la informació permeten obtenir i estudiar.

Tot seguit, m'agradaria explicar el perquè de la relació entre el Barça i la Fundació Ernest Lluch; el perquè organitzem aquesta jornada, per segon any consecutiu; i perquè esperem que en siguin moltes més. A la Fundació, un dels àmbits de treball originaris va ser el de l'activitat esportiva. Durant anys vam lliurar el Premi Ernest Lluch a l'esportivitat, uns premis que ens van permetre col·laborar, d'alguna o altra manera, amb el Barça. Però teníem un neguit de fons que ens deia que faltava fer una activitat que consideréssim potent i més vinculada amb les línies estratègiques traçades recentment i que ens permetés parlar de l'esport, del Barça i al mateix temps generar coneixement que fos útil al Club, al seu entorn i al conjunt de les persones interessades en el tema.

Aquesta activitat, aquesta conferència sobre economia i esport que organitzem conjuntament el FC Barcelona i la Fundació Lluch pretén precisament això: possibilitar un espai de reflexió, de debat, de coneixement i de diàleg, que en el fons és el leitmotiv de la nostra Fundació.

Estic convençut que aquesta activitat que ja parteix de l'experiència de l'any passat tindrà continuïtat en futures edicions i que ens ajudarà a projectar aquesta voluntat de diàleg, de debat sobre qüestions tan dispars i tanmateix tan estretament vinculades com l'economia i el futbol. De ben segur que el Barça ens ajudarà en aquest propòsit i l'any vinent ens reunirem de nou, aquí.

Al Barça, als ponents i a vostès... Moltes gràcies!

Introducció

JAUME GARCIA VILLAR

Catedràtic d'Economia Aplicada de la Universitat Pompeu Fabra

Aquells que seguim el món de l'esport i del futbol en particular, estem acostumats a escoltar freqüentment frases com “no hay dos sin tres” o “a la tercera va la vencida”, totes elles frases on en certa manera juguem amb conceptes lligats a l'estadística, per no fer referència a l'habitual frase de titular periodístic d'abans d'un partit: “las estadísticas están para romperes”.

Les estadístiques estan presents no només en el dia a dia del comentari esportiu a qualsevol nivell, sinó que formen part, cada cop més, de l'espectacle esportiu i inclús del seu màrqueting. Ara a la *Champions League*, des de la implantació del nou format, és habitual escoltar la referència sobre que cap equip l'ha guanyada dues vegades consecutives. I al mateix temps, cada vegada estem més i més informats dels detalls dels diferents aspectes dels partits: xuts, passades, kilòmetres recorreguts, assistències, i molt més.

Cal preguntar-se si l'estadística té algun paper addicional a jugar en l'esport professional, més enllà dels aspectes comentats vinculats a l'espectacle. La resposta és senzilla: sí. I quina millor manera de justificar aquesta afirmació amb un cas tret del món real.

Em refereixo a la història protagonitzada per l'equip de beisbol dels *Oakland Athletics*. Entre 1999 i 2002, sota la direcció de Billy Beane va aconseguir jugar les sèries finals i ser el segon equip en número de victòries a la fase regular de la Major *League Baseball*, malgrat

ser l'equip amb el segon pressupost més baix de la lliga. Una història recollida al llibre de Michael Lewis, *Moneyball*, i posteriorment convertida en una excel·lent pel·lícula per la qual Brad Pitt va ser nominat a l'Oscar al millor actor, l'any 2012.

Quina va ser la clau de l'èxit de Billy Beane? Senzillament, aprofitar les ineficiències del mercat a l'hora de traduir en salaris les habilitats dels jugadors que augmenten la probabilitat de guanyar partits. Beane va generar i interpretar adequadament les estadístiques rellevants sobre el rendiment dels jugadors i, en contra de l'opinió de molts, va formar un equip amb les habilitats requerides per aconseguir victòries -guanyar bases, sumar carreres, eliminar batedors- i a un cost ajustat al baix pressupost de què disposava.

La innovació introduïda per Beane va ser copiada pels equips professionals més importants i avui l'ús d'estadístiques per a la gestió esportiva i econòmica dels grans clubs és ja una pràctica habitual. De tota manera, possiblement el futbol és l'esport que més s'ha resistit. A vegades, de manera justificada per la complexitat del joc, però precisament l'estadística està per simplificar la informació en processos complexos. En d'altres ocasions, senzillament, perquè no pot lluitar contra allò del "futbol és futbol". Una afirmació que fa que encara avui dia el futbol sigui probablement un dels esports més endarrerits en la incorporació de noves tecnologies en els diferents àmbits, malgrat ser "l'esport rei".

Val a dir que tot el que s'ha comentat fins ara no desqualifica o elimina el treball d'aquells que són coneixedors del sector i que són capaços de veure allò que les estadístiques no detecten: els "ojeadores" o els tècnics. Senzillament, ambdues funcions es complementen. Avui és difícil entendre una tasca de captació de talent o de preparació de partits sense utilitzar les estadístiques, tenint en compte el volum d'informació que es produeix en cada partit ara que estem a l'era

del *Big Data*. Al mateix temps qui pot fer-ne un millor ús d'aquesta informació sinó el tècnic o el professional? En aquest sentit, cal fer referència a la pel·lícula, també sobre el món del beisbol, de Clint Eastwood. "Golpe de efecto". No és la millor de les seves pel·lícules però sí que s'hi destaca la tasca d'un *scouter* i la importància del seu criteri per sobre del que diuen les estadístiques.

Cal incorporar doncs l'ús de les estadístiques que es generen, tant en la vessant esportiva com en l'econòmica, al voltant del món del futbol, per fer més eficient la gestió dels clubs en tots els àmbits. I és per això que el tema escollit per aquesta nova edició de la Conferència Acadèmica Ernest Lluch d'Economia i Futbol, "L'estadística al servei del futbol: racionalitzant decisions", tracta d'aportar una visió des del món acadèmic de com la informació estadística pot contribuir a una millor presa de decisions en la gestió dels clubs de futbol, en particular, en l'àmbit del mercat de jugadors.

Per fer-ho comptem amb la presència d'un dels economistes de l'esport més prestigiosos i que ha dedicat part de la seva recerca a aquests temes: Bernd Frick.

Val a dir que en l'àmbit acadèmic també s'ha introduït amb força l'ús de les estadístiques per valorar el "rendiment del professorat", en particular en l'àmbit de la recerca, però per presentar al nostre conferenciant convidat d'avui només cal donar una ullada al seu currículum i, creguin-me, no cal recórrer a les estadístiques.

Bernd Frick és Professor d'Economia de les organitzacions a la Facultat de Gestió i Economia de la Universitat de Paderborn des de 2007, de la qual actualment és vice-rector amb responsabilitat sobre els temes estratègics, financers i de relacions internacionals. Al mateix temps és Director de l'Institut Volkswagen de gestió de personal al *Mobile Life Campus* de Wolfsburg, des del 2011.

Per afegir alguna nota de tipus estadístic, el professor Frick ha publicat més de 100 treballs en revistes internacionals de reconegut prestigi i en capítols de llibre. Així mateix, ha escrit sis llibres i actualment està treballant en una monografia que porta per títol “*Conquering the Pitch: The Economics of Football*”, que serà publicada al 2015.

Ell es defineix com un jugador de futbol mediocre, al mateix temps que un corredor de maratons competitiu. També és un fidel seguidor del club de futbol de Paderborn que recentment acaba d’aconseguir l’ascens a la *Bundesliga*, tot un mèrit per a un club d’una ciutat amb menys de 150.000 habitants.

Benvolgut professor Frick és una gran satisfacció que hagi acceptat participar en aquesta segona edició de la Conferència Acadèmica Ernest Lluch d’Economia i Futbol. Professor, té la paraula. Moltes gràcies.

Els determinants del salaris dels jugadors en el futbol professional: la (ir-) rellevància de les estadístiques del rendiment individual

BERND FRICK¹

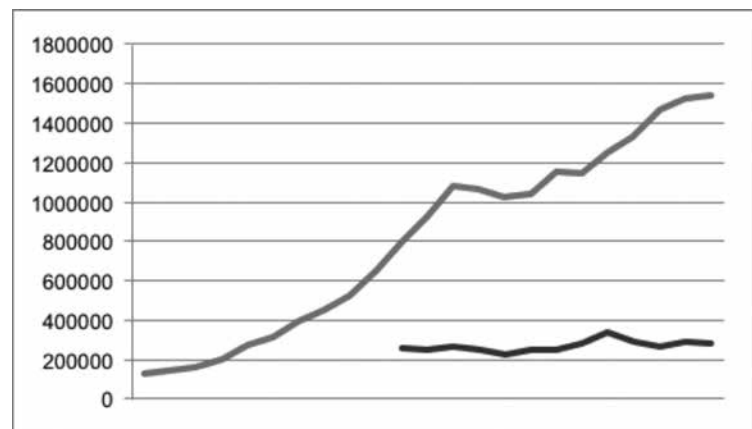
Catedràtic d’Economia de la Universitat de Paderborn (Alemanya)

Motivació

El desenvolupament, així com la variació dels salaris dels jugadors de futbol atreu cada vegada més l’atenció, no només dels directius dels clubs i dels afeccionats a l’esport, sinó també dels economistes laborals i dels experts en gestió de recursos humans. Mentre que els primers són els principals interessats en els augments salarials -que sovint són criticats per estar “pels núvols” o per ser molt “elevats”- aquests últims s’abstenen d’abordar la qüestió de si els salaris són adequats o excessius. En comptes d’això es pregunten si la variació visible en la remuneració del jugador pot explicar-se per les diferències en el rendiment individual -i la capacitat dels clubs per pagar-ho-, o si és en funció del seu currículum i els seus èxits esportius recents, del mercat imperant, i de la tradició.

1. Departament de Direcció, Universitat de Paderborn, Warburger Strasse 100, D-33098 Paderborn. Correu: bernd.frick@wiwi.upb.de Institute of Labor and Personnel Management, Mobile Life Campus, Hermann-Münch-Strasse 1, D-38440 Wolfsburg.

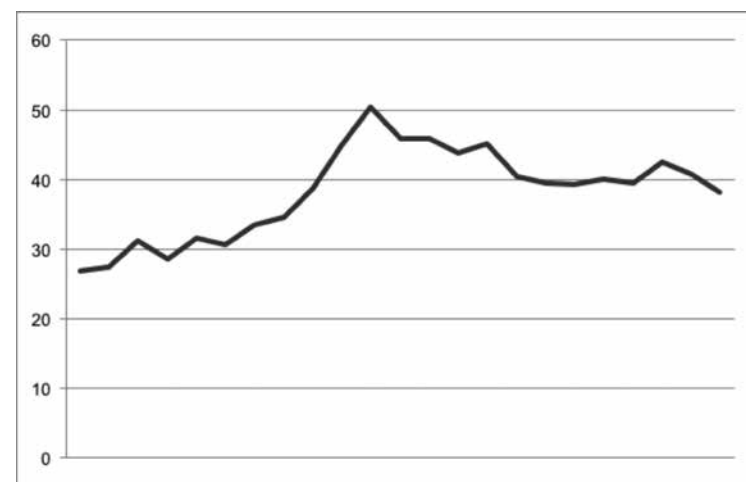
Figura 1
Desenvolupament dels salaris dels jugadors a Alemanya



Segons es desprèn de la Figura 1, la mitjana dels salaris d'un jugador -per exemple a la *Bundesliga* alemanya- ha augmentat considerablement de poc més de 100.000 € l'any en la dècada dels 80, a 1,6 milions d'€ a 2012/13 (la mitjana en la segona divisió, s'ha mantingut més o menys constant al voltant dels 200.000 € a l'any des de principis de la dècada dels 90 (xifres més antigues no estan disponibles)². Aquest augment, però, es deu principalment al desenvolupament de l'increment dels ingressos generats pels clubs de la venda d'entrades, del marxandatge i, sobretot la venda de drets de transmissió televisiva. Per tant, es dedueix de la taula de la Figura 2, que els salaris dels jugadors, en relació als ingressos del club, fins i tot, han disminuït lleugerament, des de finals de la dècada dels 90 i ara oscil·len aproximadament sobre el 40 per cent dels ingressos dels clubs.

2. La desviació estàndard oscil·la al voltant de la mitjana, el que suggereix que la dispersió dels salaris dels jugadors s'ha mantingut més o menys constant al llarg del temps (Frick 2011).

Figura 2
Salaris del jugador en percentatge dels ingressos del club



En el present article tracto de respondre a dues preguntes diferents, però estretament relacionades: primer, fins a quin punt les mesures "tradicionals" i "innovadores" del rendiment del jugador expliquen les diferències observades en els salaris dels jugadors i la durada dels contractes (punts 1, 2 i 3) i, segon, fins a quin punt el mercat de laboral valora de manera adequada aquestes habilitats (punt 4).

1. Els enfocaments tradicionals per identificar l'impacte de les característiques del jugador sobre la remuneració individual

Malgrat les considerables variacions en les mesures salarials i en les fonts de dades, els resultats dels models econòmics d'equacions de salaris són molt consistents fins i tot a diferents lligues. A part dels estàndards MQO (Mínims Quadrats Ordinaris) i els models d'efectes

fixes, els models salarials contemporanis utilitzen l'estimació de regressió quantil de manera que els coeficients de les variables explicatives poden canviar a través de la distribució. Això és útil quan es tracta de fer front a la considerable asimetria en la distribució salarial del jugador que probablement estigui associada als efectes 'súper estrella' (Frick, 2011, Bryson i d'altres 2014, Franck i Nüesch, 2012).

La principal font d'informació que utilitzo per estimar els meus "Models Estàndard de Salari" és *Kicker*, una revista de futbol molt respectada que ofereix valoracions de mercat dels jugadors avaluats a l'inici d'una temporada durant 18 anys consecutius (1995/96-2012/13) com a aproximació del sou no revelat, que es manté privat i confidencial, no només a Alemanya, sinó també a la resta d'Europa (amb l'única excepció d'Itàlia, veure Bryson i d'altres 2014). Estic segur de la fiabilitat d'aquestes aproximacions per diverses raons. En primer lloc, la correlació entre les xifres salarials de *Kicker* i les d'una altra font fiable (veure www.transfermarkt.de) és alta, un 0.90 (Franck i Nüesch 2012). En segon lloc, les valoracions del jugador a la revista *Kicker* han estat recopilades per un equip estable d'experts que han establert una pràctica constant durant un llarg període. Per tant, jo interpreto que els valors de mercat dels jugadors publicats per *Kicker* són particularment fiables. El tamany de la meua mostra és bastant gran: tinc més de 9.000 observacions "jugador-any", per més de 2.800 jugadors diferents. A més, hi he afegit característiques individuals com l'edat, el nombre de partits jugats en la seva carrera, el nombre de partits jugats la temporada passada, el nombre de gols anotats en tota la seva carrera, nombre de gols marcats la temporada passada, el nombre de partits professionals internacionals, nombre de partits internacionals de la temporada passada, el capità de l'equip (variable binària), posició (conjunt de tres variables binàries), regió de naixement (sis variables binàries), i la lliga anterior. Així com també les característiques de l'equip amb el percentatge de victòries

i la mitjana d'assistències; dades que també estan disponibles en edicions especials de pre i post temporada de la revista *Kicker*.

Les principals conclusions es poden resumir de la següent manera (per a una exposició gràfica dels resultats veure Figures A1-A6 a l'Apèndix; per obtenir resultats més detallats vegeu també Frick 2007a, 2007b, 2011 i 2013):

- En primer lloc, l'edat, els partits jugats en tota la carrera, aparicions internacionals durant tota la carrera i aparicions internacionals en l'última temporada. Totes aquestes dades tenen una influència no lineal estadísticament significativa sobre els salaris (vegeu també Lucifora i Simmons 2003). Això reflecteix els beneficis de compensació a major experiència contra el deteriorament físic i atlètic. L'experiència per si sola, mesurada per aparicions en la seva carrera, té un efecte positiu en el salari. Quan les aparicions es desglossen per temporada, les aparicions de la temporada passada tenen més pes que les aparicions en les temporades anteriors. D'altra banda, el coeficient estadísticament significatiu del terme cúbic suggereix l'existència dels "efectes súper estrella" (Rosen 1981).
- En segon lloc, els gols marcats la temporada passada així com els partits disputats la temporada passada, tenen una influència significativament positiva i estrictament lineal en els ingressos anuals. És a dir, que pel que sembla no hi ha guanys decreixents ni pel nombre de gols anotats ni pels partits jugats.
- En tercer lloc, comparant els guanys al rendiment professional i al rendiment en l'última temporada, sembla que els "mèrits històrics" no compten massa. És a dir, el rendiment recent és –tal com s'esperava– molt més important que els rendiments anteriors (contràriament a les conclusions reportades per Horowitz i Zappe 1998 pel beisbol professional als Estats Units).

- En quart lloc, els defenses, migcampistes i davanters guanyen salaris significativament més alts que els porters. Les primes per aquestes posicions, difereixen considerablement segons les estimacions i a través dels percentils de la distribució salarial.
- En cinquè lloc, la regió de naixement també és important: els jugadors d'Amèrica del Sud i Europa Occidental reben una prima salarial considerable, mentre que els jugadors de la “resta del món” no estan ni afavorits ni “discriminats”. La prima salarial per als sud-americans i europeus occidentals no és sorprenent: en igualtat de circumstàncies, els jugadors d'aquestes regions atreuen grans multituds (Wilson i Ying 2003) i contribueixen més als ingressos de marxandatge (Kalter 1999).
- En sisè lloc, com més temps un jugador hagi estat actiu en el seu actual club, més baix és comparat amb el seu salari anual. Tant si això és el resultat d'un procés de selecció advers (als millors jugadors se'ls negocia mentre que els jugadors menys talentosos es queden en el seu antic club) o de si alguns jugadors estan disposats a perdre diners per “quedar-se a casa” no està encara totalment clar (Bryson i d'altres 2014).
- Finalment, els capitans i jugadors que són traslladats d'un club de primera divisió de l'estranger a Alemanya també se'ls paga una prima significativa. A primera vista, òbviament això és degut a la “capacitat de lideratge” que es requereix pel treball i que, per tant, són particularment recompensats en el mercat (Kuhn i Weinberger 2005)

Depenent de l'especificació concreta del model de regressió, fins al 70 per cent de la variació visible dels salaris dels jugadors es pot explicar mitjançant l'ús d'aquestes mesures de rendiment “estàndard”. Això és comparable o fins i tot superior als valors reportats en estudis utilitzant, per exemple, les dades del personal d'una sola (gran) firma per explicar els diferencials salarials entre els treballadors en diferents nivells jeràrquics (per exemple Grund 2005).

No obstant això, pocs dels coeficients conserven la seva magnitud a través dels diferents quantils de la distribució salarial (per a una exposició gràfica, veure Figures A7-A10 a l'Apèndix):

- En general, la renda màxima s'assoleix a l'edat dels 27 o 28 anys. El perfil edat-ingressos, és molt més pla per als jugadors amb els ingressos més alts.
- L'impacte dels partits disputats la temporada passada, així com els partits de la seva carrera jugats, sobre els salaris anuals és molt més fort per als jugadors situats en la part baixa de la distribució d'ingressos.
- Les aparicions internacionals -tant les passades, com les actuals- semblen tenir una influència molt més gran en els salaris dels jugadors en la part superior de la distribució dels ingressos.
- Els gols anotats -els del passat, així com els de la recent temporada-, la permanència amb el club actual i ser capità d'equip semblen tenir un impacte més o menys constant sobre el salari dels jugadors. És a dir, els coeficients són bastant similars per als diferents quantils.
- Els coeficients de les variables binàries de posició canvien considerablement en la distribució dels ingressos, el que indica que alguns porters han de ser considerats els “súper estrelles reals” en el negoci³.
- La prima salarial dels jugadors d'Amèrica del Sud augmenta a través de la distribució salarial, mentre que la prima dels jugadors d'Europa Occidental disminueix.

Aquest últim fenomen també és abordat per Bryson i d'altres (2014) el qual, explora més detalladament els efectes d'origen nacional sobre el salari. D'acord amb la teoria estàndard de la migració laboral, els jugadors haurien de marxar quan el valor actual net del desplaça-

3. Aquest terme primer va ser utilitzat per Alan Krueger (2005) analitzant els ingressos generats particularment per bandes de rock d'èxit i músics.

ment és positiu. El valor actual net d'un desplaçament depèn del salari al país amfitrió, el salari al país d'origen, els costos psíquics de la migració, els costos directes de la migració i els costos de recerca de la migració. D'aquests costos, els costos directes es pot suposar que han de ser atesos pel club adquirent. Els costos psíquics tendeixen a ser més baixos per als joves, com per exemple els futbolistes, ja que no tenen llaços tan rígids amb les seves comunitats. A més, els futbolistes generalment esperaran canviar de lloc durant les seves carreres, encara que no necessàriament a un país estranger. Són relativament pocs els futbolistes que es queden en el mateix club durant tota la seva carrera, sobretot en l'era *post-Bosman*. Francesco Totti de l'AS Roma és un rar exemple d'un jugador d'un sol club. En contraposició, alguns jugadors canvien sovint a través de diferents lligues nacionals. Per exemple, Zlatan Ibrahimovic ha jugat en set clubs en cinc lligues nacionals diferents.

Bryson i d'altres (2014) distingeixen en el cas d'Itàlia a tres grups de jugadors segons país d'origen: els italians, els europeus no italians i els de fora de la Unió Europea. En els models amb variables explicatives del club hi ha una penalització salarial nacional al salari mitjà que s'eleva a mesura que es puja en l'escala salarial. En el percentil 90 de salari, la prima del salari pel no italià de la UE és del 42% respecte als italians mentre que la prima fora de la UE és del 23%. Llavors, Bryson i d'altres (2014) defineixen als italians locals com a jugadors que estan amb equips situats a menys de 200 km del lloc de naixement. Exemples que inclouen a Andrea Pirlo de l'AC Milan -el qual més tard es va traslladar a la Juventus-, i Francesco Totti de l'AS Roma tal i com s'ha assenyalat més amunt. Les preferències locals poden generar una penalització salarial. Això està constatat per les estimacions que revelen una penalització salarial del 12% al salari mitjà per als italians locals en relació amb els altres italians, quan es fa control a efectes de l'equip. Aquest efecte és resistent a la substitució de les variables explicatives del club amb variables binàries del club de manera que l'efecte

persisteix havent representat característiques fixes no observables de l'empresa. Part de la penalització salarial a la que s'enfronten els jugadors italians nacionals és a causa de la seva preferència per quedar-se a casa. Les preferències dels treballadors donen a les empreses cert poder de negociació que ells no tenen respecte a d'altres treballadors, generant així poder de monopsoni pels clubs.

2. Enfocaments innovadors(?): Mesures de Rendiment Individual (antigues i noves) i els efectes dels mitjans de comunicació

Com es demostra més amunt, el rendiment dels jugadors té un impacte estadísticament significatiu i econòmicament rellevant en el salari. No obstant això, fins fa poc les úniques mesures de rendiment disponibles eren les aparicions, els gols i les assistències (última passada que condueix a un gol). Aquestes mesures en certa manera capten el rendiment en atac, però no cobreixen el treball defensiu realitzat pels jugadors. Però recentment, unes mesures més complertes del rendiment han arribat a poc a poc al domini públic, encara que en general amb un cost. Per tant, Bryson i d'altres (2014) van obtenir les dades de rendiment del jugador de www.paninidigital.com i van trobar que el sou del jugador en el futbol italià estava positivament relacionat amb les aturades del porter, la recuperació de la possessió, passades completades amb èxit, xuts a porta, tirs a porta, així com assistències i gols marcats. El sou estava negativament relacionat amb la concessió de la possessió d'acord amb l'opinió de la indústria que diu que "entregar la pilota" és un pecat capital. L'ús de mesures del rendiment més detallades ajuda a controlar el possible biaix per omissió de variables rellevants.

Bryson i d'altres (2013) analitzen dos conjunts de dades per tal de determinar l'abast de qualsevol prima de salari per la capacitat d'un jugador que utilitza els dos peus en el futbol professional. El seu primer conjunt de dades és una gran mostra representativa que abasta 1.991

jugadors (exclosos els porters, per als que l'ús dels dos peus hauria de ser irrellevant) de les cinc principals lligues europees, amb els valors del mercat de jugadors registrats al començament de la temporada 2005/06. A partir d'aquestes dades, després d'haver controlat les dades demogràfiques, la posició del jugador, i la lliga nacional, sembla que els jugadors ambidextres gaudeixen d'una prima salarial del voltant del 23% sobre els jugadors només dretans. Els jugadors esquerrans també reben una prima salarial en algunes de les estimacions utilitzant aquesta secció transversal Europea, tot i que és considerablement menor que la prima dels jugadors ambidextres en la majoria de les especificacions del model. El segon conjunt de dades són unes dades multidimensionals per als jugadors que apareixen a la Bundesliga. Els autors han creat una taula partint de les dades de les carreres dels jugadors de la Bundesliga que apareixen a la mostra representativa europea 2005/06 i utilitzen a aquests jugadors per construir una cohort Bundesliga que es remunta a la temporada 2002/03, amb un conjunt de valors del mercat de jugadors disponible per a totes les temporades entre 2002/03 i 2005/06. Amb aquest conjunt de dades (que consta de 1.314 observacions jugador-any) confirmen una prima salarial important per als jugadors ambidextres, encara que no sembla haver-hi cap prima per als jugadors només esquerrans en relació amb els jugadors dretans.

El control d'una àmplia gamma de mesures de rendiment estàndard Wicker i d'altres (2013) analitza l'impacte de la productivitat del jugador i en mesuren: l'eficiència del jugador (centrades, més passades, més xuts, més pilotes dividides), les entrades amb èxit (nombre de pilotes robades), l'esforç del jugador (mesurat pel nombre de curses intenses i les curses curtes a una velocitat de més de 20 km/h per minut en el terreny de joc) i la distància recorreguda (km per minut en el terreny de joc) sobre els valors de mercat dels jugadors. El conjunt de dades inclou la informació recuperada de www.transfermarkt.de (un portal web de futbol molt conegut) i www.dfl.de (el portal web

de la Lliga Alemanya de Futbol) sobre els salaris dels jugadors (“valors de mercat”) i diverses mesures de rendiment per 446 jugadors diferents (877 observacions jugador-temporada) a partir de dues temporades consecutives (2011 / 12-2012 / 13). Contemplant l'edat, el nombre d'aparicions a la lliga, el nombre d'aparicions en la selecció nacional, l'alçada i la permanència en el club com a constants, sembla que, a part de l'èxit en les entrades, cap de les variables restants (eficiència de jugador, curses intenses, i distància recorreguda) tenen un efecte estadísticament significatiu en l'avaluació del jugador.

Deutscher i Büschemann (2015) estenen aquesta bibliografia mitjançant l'estudi de l'impacte de la consistència del jugador -és a dir, la variació en el rendiment del jugador segons l'avaluació d'experts de la revista *Kicker*- en valors de mercat dels jugadors -que es publica en les edicions anuals de pretemporada de la revista *Kicker*- utilitzant una mostra de 845 jugadors per un període de cinc temporades consecutives, des de 2005/06 fins 2009/10 amb més de 34.000 observacions jugador-partit. El rendiment de l'individu en el partit es mesura en una escala d'avaluació que va de l'1 (excel·lent) al 6 (pèssim). Fent una estimació de diversos models de regressió els autors troben que els valors de mercat dels jugadors augmenten -en lloc de disminuir- amb la variació en el seu rendiment, la qual cosa suggereix que els gerents semblen preferir els jugadors “imprevisibles”, el rendiment dels quals en un dia especialment bo pot marcar la diferència entre guanyar o perdre un partit.

Tres estudis àmpliament citats també inclouen en el conjunt de les mesures variables explicatives la popularitat d'un jugador. García-del-Barrio i Pujol (2007) utilitzen informació detallada sobre 369 jugadors -d'entre 518- que apareixen en almenys un partit de la Primera Divisió Espanyola, la temporada 2001/02 i troben que, a part del rendiment esportiu -mesurat a través de les avaluacions d'experts publicats en una revista de futbol molt respectada-, l'exposició pública

(és a dir, cerques a Google) sembla ser un important factor determinant del valor de mercat dels jugadors. Aquesta conclusió és recolzada en part i en part rebutjada per Lehmann i Schulze (2008) que utilitzen 651 observacions jugador-any de la *Bundesliga* alemanya en les temporades 1998/99 i 1999/2000. Ells troben -en línia amb García-del-Barrio i Pujol (2007)- que les mesures tradicionals de rendiment tals com gols, assistències i entrades, tenen l'esperada i estadísticament significativa influència en els salaris. Sorprenentment, la presència als mitjans de comunicació -mesurat pel nombre de visites del nom d'un jugador a la versió en línia de la revista de futbol *Kicker*- té una influència positiva, però una influència decreixent sobre els salaris, el que suggereix guanys decreixents en popularitat. Finalment, Franck i Nüesch (2012) utilitzen informació detallada sobre 605 jugadors (1.370 observacions jugador-any) que han aparegut almenys una vegada en cinc temporades consecutives (de 2001/02 fins 2005/06) en la *Bundesliga* alemanya i troben que a part de les variables tradicionals de talent (com per exemple, gols, assistències, espais lliures, bloquejos, intercepcions i per als porters, la relació parades i xuts a porteria), les cites a la premsa no relacionades amb el rendiment en 20 diaris de difusió nacional i 3 revistes setmanals tenen un impacte estadísticament significatiu en els valors de mercat dels jugadors. Per tant, sembla que, a part del talent d'un jugador, la seva popularitat (o "fama") té un efecte estadísticament significatiu sobre els salaris, el que suggereix que els jugadors són capaços d'extreure rendes en el sentit que estan sent sobrevalorats respecte el seu rendiment sobre el terreny de joc.

Resumidament, l'impacte de les mesures "innovadores" del rendiment del jugador, ja sigui per rendiment en el terreny de joc o pel reconeixement del públic, sembla que és molt menor que el de les mesures "tradicionals" que ja expliquen una gran part de la variació visible en els salaris dels jugadors i/o els valors de mercat (fins al 70 % concretament). La contribució de les variables anteriors en termes de la ja explicada divergència en salaris-valors de mercat és, per

tant, més aviat petita i deixa els coeficients de les mesures tradicionals completament no afectades, el que suggereix que ignorar la nova mesura és actualment poc probable que generi biaix per ommissió de variables rellevants.

3. Durada del contracte i rendiment del jugador

Pel que fa als factors determinants de la durada del contracte és necessari fer-se dues preguntes. En primer lloc, cal preguntar-se si és realment "l'escaqueig" o desídia dels jugadors -tal i com al·leguen els aficionats i periodistes esportius - un problema en el futbol professional quan hi ha contractes llargs. I en segon lloc, si aquest tipus de comportament (no desitjat) té un impacte sobre el rendiment esportiu dels clubs. El que la majoria dels estudis disponibles fa per a poder respondre a aquestes preguntes és comparar el rendiment d'un jugador en la primera temporada després d'haver signat un contracte a llarg termini amb el rendiment d'aquest mateix jugador en l'últim any del seu contracte anterior. Donats els problemes obvis d'aquest enfocament, estudis recents prenen una ruta diferent observant els canvis en el rendiment dels jugadors quan s'acosten a la re-negociació contractual. És a dir, comparar el seu rendiment en l'últim any d'un contracte específic amb el rendiment en la temporada(es) abans que el contracte expiri. La suposició aquí és, que si el rendiment resulta millor en l'últim any del contracte anterior és molt probable que sigui el resultat d'un canvi deliberat de comportament. Si, d'altra banda, el rendiment es deteriora en el primer any del nou contracte (a llarg termini), això pot ser degut a un nombre indeterminat de diferents factors, com ara les variacions estocàstiques en el rendiment, o també als xocs aleatoris situats més enllà del control del jugador.

Com que els atletes professionals en general i els jugadors de futbol en particular, estan exposats a un risc considerable -lesions, així com el poc rendiment d'un jugador pot donar lloc ràpidament a la seva exclusió de la plantilla de l'equip- podem assumir que tenen aversió

al risc, preferint contractes a llarg termini, en comptes de contractes a curt a termini. Per tant, les diferències observables en la durada del contracte poden també -almenys en part- ser una funció de les diferències visibles en el rendiment del jugador.

Que jo sàpiga, només tres articles han abordat fins ara la qüestió sobre l'impacte (potencial) de la durada del contracte sobre el rendiment del jugador: D'una banda, Frick (2011), utilitzant dades des de les temporades 1997-98 fins a la 2002/03, més de 1.800 observacions jugador-any, troba que, controlant altres possibles determinants del rendiment del jugador, la durada del contracte és perjudicial pel rendiment del jugador segons determinen els experts en avaluacions. És a dir, els contractes a llarg termini s'associen amb un pitjor rendiment que els contractes a curt termini. A més a més, els jugadors en el seu últim any de contracte rendeixen molt millor que en les temporades anteriors. Per tant, l'efecte incentivador de l'últim any sembla ser particularment important. D'altra banda, Buraimo, Frick, Hickfang i Simmons (2015) utilitzant dades des de la temporada 2002/03 fins la 2012/13 a la *Bundesliga* (> 2.500 observacions jugador-any), així com Carmichael, Rossi i Simmons (2013) utilitzant dades des de la temporada 2000/01 fins la 2009/10 en la Sèrie A Italiana (més de 1.500 observacions jugador-any), troben el resultat oposat (contractes a llarg termini s'associen amb un rendiment significativament millor) utilitzant mesures de rendiment compostes com la seva variable dependent: les puntuacions de *Kicker* en el cas de la primera, l'*índex IVG* en el cas d'aquest últim estudi.

No obstant això, aquests resultats contradictoris poden convergir. Des del començament del nou mil·lenni, els clubs han participat amb èxit en la gestió dels contractes dissenyant els contractes de manera que assegurin els serveis dels millors jugadors i, a la vegada, evitant situacions de demora (risc moral). En general, avui, els jugadors signen contractes de dos o tres anys, incloent-hi opcions per a la renova-

ció abans que finalitzi el termini, en funció del rendiment individual i de l'equip. D'aquesta manera, els jugadors tenen contractes a curt i llarg termini, a la vegada. Els jugadors als qui no els hi han ofert un nou contracte saben que han de demostrar les seves habilitats a altres clubs, mentre que els jugadors que se'ls dona l'oportunitat de tornar a signar saben que són considerats un "recurs valuós". Els clubs que han estat entre els primers a participar en aquest tipus de gestió de contractes han millorat el seu rendiment i aquest nou sistema ha estat copiat per altres clubs. Això és exactament el que passarà quan es comenci a utilitzar el nou model d'estadístiques de rendiment "innovadores" exposat anteriorment, ara ja, àmpliament disponible.

4. Què es troba a faltar? L'evidència que dona suport a la "Hipòtesi Moneyball" i sobre si val la pena invertir en la detecció d'habilitats infravalorades.

En la seva famosa novel·la *Moneyball*, publicada el 2003, Michael Lewis va afirmar que, en primer lloc, els executius del beisbol havien estat utilitzant sistemes de mesurament equivocats per valorar la productivitat dels jugadors durant molt temps i que aquest error va ser corregit pel director general dels Atlètics d'Oakland, Billy Beane en la dècada del 2000. La segona afirmació de Lewis va ser que, com a conseqüència, certes habilitats dels jugadors eren infravalorades (conduint a la ineficiència del mercat) que permetien que executius particularment brillants en petits equips de mercat superessin el seu desavantatge competitiu explotant la infravaloració de la habilitat.

Weimar i Wicker (2015) són els primers a presentar proves convincentes que hi ha ineficiències al mercat laboral dels futbolistes. El seu conjunt de dades de partida inclou 1.836 observacions equip-partit de tres temporades consecutives (2011/12 fins 2013/14 amb 306 partits per temporada; font: www.dfl.de). Es van haver d'eliminar 24 observacions a causa que les mesures d'esforç no estaven disponibles per raons indocumentades. I 298 observacions també, perquè

almenys un jugador havia estat expulsat augmentant així el nombre de carreres intenses i la distància coberta per la resta dels jugadors de l'equip que havia perdut un (o més) dels seus jugadors. Així, la mostra final consta de 1514 observacions equip-partit per ser utilitzades en les estimacions. Els resultats indiquen que la distància recorreguda en relació amb l'oponent augmenta significativament la probabilitat de guanyar un partit, mentre que el nombre de carreres intenses, en relació de nou amb l'oponent no té un impacte estadísticament significatiu sobre la probabilitat de guanyar. Així, donada la importància estadística de l'esforç del jugador (distància recorreguda durant el partit) en el rendiment de l'equip i la manca d'importància d'aquesta mesura en el procés de fixació dels salaris (Wicker i d'altres 2013), les ineficiències del mercat laboral semblen dir que, a la vegada, poden ser explotades pels gerents intel·ligents. La contractació de jugadors que siguin capaços de córrer molt durant un partit és probable que augmenti la probabilitat de guanyar del seu equip. Tal vegada, els jugadors no es veuen totalment compensats pels seus esforços. Això, a la vegada, suggereix que guanys salarials que recompensen les seves habilitats particulars són més baixos que no els rendiments que reben els equips que tenen jugadors, particularment de talent, en les seves plantilles.

Per què és ineficient el mercat laboral? La interpretació més probable és que aquesta informació només ha esdevingut disponible recentment i que els equips encara no han après com usar-la. Mentre que no tots els equips hagin acabat aquest procés d'aprenentatge, les oportunitats encara es poden explorar. No obstant, no és probable que això trigui massa temps ja que la nova informació es utilitzada amb força rapidesa pels equips que tenen una gestió particularment competent.

Un exemple de l'eficiència del mercat de treball la presenta Bryson i d'altres (2013), que troben que tot i que els jugadors ambidextres

guanyen salaris significativament més alts que qualsevol dels jugadors només esquerrans o dretans, la seva participació relativa en la plantilla d'un club no té cap efecte sobre el percentatge de victòries dels seus respectius equips: donada l'evidència que els jugadors ambidextres a la *Bundesliga* semblen guanyar una prima salarial estadísticament significativa, la majoria de la qual està relacionada amb el rendiment del jugador, és natural preguntar-se si les variacions en els membres de l'equip a través de la versatilitat dels seus peus poden afectar el rendiment de l'equip. Hi ha oportunitats als equips per explotar les ineficiències del mercat laboral, elevant la participació de jugadors ambidextres en un equip? Per respondre a aquesta pregunta, Bryson i d'altres (2013) van construir un conjunt de dades a nivell d'equip del panell de la *Bundesliga* amb els sous de l'equip i els punts de l'equip en el període 2003/04 fins 2006/07 (aquesta restricció redueix el nombre d'equips classificats per a la mostra de 72 a 57). Els autors també han obtingut el percentatge total d'aparicions dels jugadors ambidextres per equips que tenien reserva suficient de jugadors, escollits per tenir-ne un mínim de 10 i després es va realitzar una regressió MQO (Mínims Quadrats Ordinaris) de punts en la nòmina mitjana relativa, ponderats pel promig d'una temporada en concret, i el seu quadrat. Afegint la participació relativa d'aparicions dels jugadors ambidextres a aquesta regressió i trobar-la significativa seria una prova que els jugadors ambidextres estan mal pagats al mercat de jugadors de la *Bundesliga*. Si els jugadors de la *Bundesligase*'ls paga un salari competitiu, adequat a la seva posició, experiència i rendiment, llavors el coeficient de participació en aparicions dels ambidextres ha de ser insignificant.

Un model similar es va construir per la mostra representativa europea, amb 98 equips cobrint les cinc lligues principals. Els resultats presentats per Bryson i d'altres (2013) confirmen la troballa d'una valoració eficient dels ambidextres a les lligues europees. Des dels dos conjunts de dades, és de fet el cas que la variable aparició de

l'ambidextre té un coeficient insignificant, i en la dimensió de la habilitat amb els peus almenys, les oportunitats per millorar el rendiment mitjançant l'augment de la quota d'aparició de jugadors ambidextres sembla estar absent. Això no és sorprenent, donat el major grau de mobilitat del jugador a les lligues de futbol fetes possibles per la sentència Bosman de 1995 (veure Frick, 2009 per a una anàlisi de l'impacte de la sentència Bosman sobre la mobilitat del jugador). Una interpretació del nostre resultat és que els jugadors s'apropien de les rendes de la seva escassa habilitat amb els peus. El poder de negociació del jugador és tal que són capaços d'anar d'un club a l'altre fins i tot si hi ha una prima de punts unida a un equip que eleva la seva quota de jugadors ambidextres. Per contra, els equips no són capaços de capturar aquestes rendes a causa de l'agència de jugadors independents. Prenent aquests resultats, juntament amb la troballa anterior d'un model de sou europeu comú arreu de les cinc principals lligues europees de futbol, Bryson i d'altres (2013) conclouen que el mercat laboral del jugador pot ser caracteritzat com eficient.

5. Quins són els passos següents?

Si bé l'impacte de les mesures “tradicionals” de rendiment sobre els sous dels jugadors i/o els valors de mercat han estat documentats una i altra vegada amb les dades de diferents lligues i cobrint diferents períodes de temps, l'efecte de les mesures de rendiment més “innovadores” segueix sent provisional. Les raons per les quals aquestes mesures tenen un efecte més aviat feble encara no són clares. Pot ser que fins ara, aquestes mesures no hagin estat tingudes en compte per part dels directors generals, el que implica que les oportunitats per explotar les ineficiències del mercat laboral han de ser estudiades. En canvi, pot ser el cas que la contribució d'aquestes mesures per explicar les variacions visibles en els salaris dels jugadors segueixi sent limitat degut a què els entrenadors tendeixen a basar les seves decisions sobre la composició de l'alineació en la impressió que obtenen dels jugadors durant els entrenaments, el que implica que a la

llarga variables com ara, el nombre d'aparicions, el nombre de gols i assistències, la taxa d'entrades, etc. romandran les mesures dominants quan es tracta d'avaluar el rendiment individual dels jugadors.

Resumint, ara hi ha àmplia evidència que els salaris dels jugadors depenen de l'experiència, el rendiment individual i - en menor mesura - de la reputació. Les tasques principals per a la pròxima generació dels estudis sobre els guanys dels jugadors són les de desenvolupar impactes, d'entrada complementaris (altres jugadors i entrenadors), i després, avaluar l'eficiència del mercat pels components laborals específics de l'equip.

Apèndix

Figura A1

Edat del jugador i salari del jugador

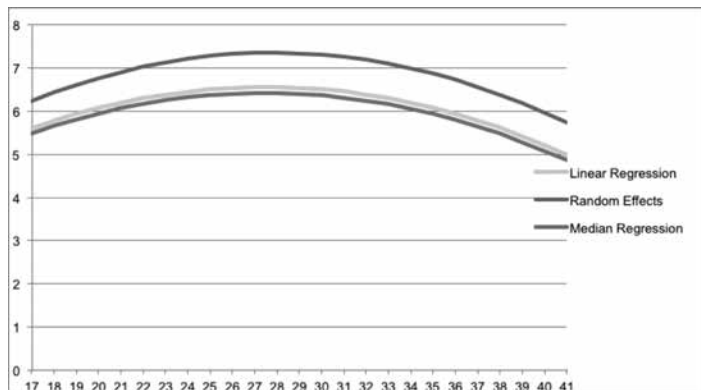


Figura A2

Partits jugats l'última temporada i salaris del jugador

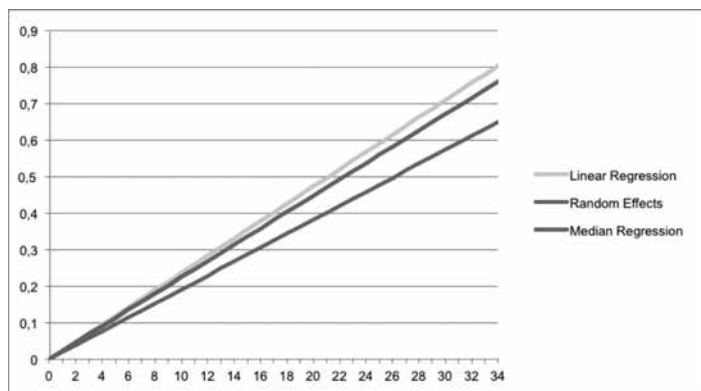


Figura A3

Partits jugats durant la carrera i salaris del jugador

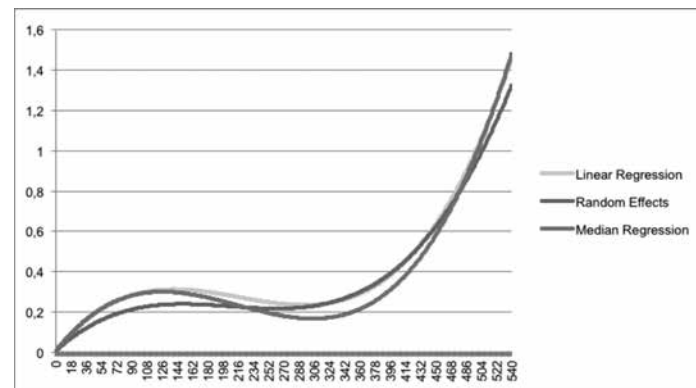


Figura A4

Aparicions internacionals a l'última temporada i salaris del Jugador

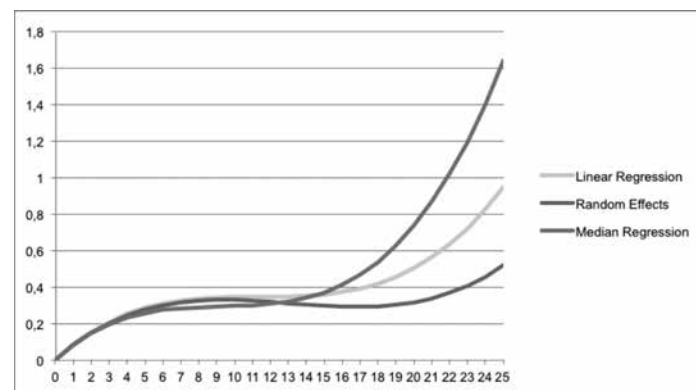


Figura A5
Aparicions internacionals durant la carrera i salaris del jugador

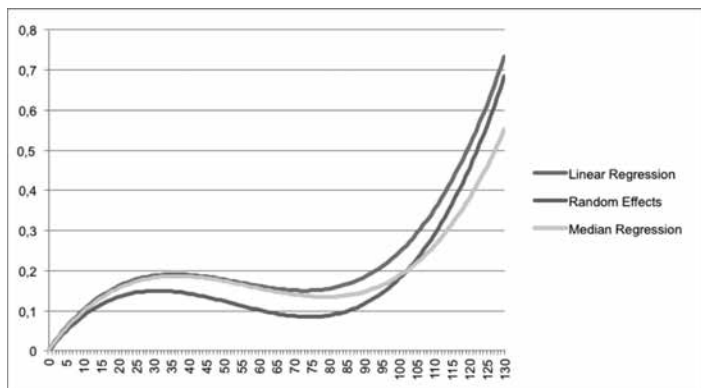


Figura A7
Taxa de rendiment sobre els salaris dels partits jugats l'última temporada

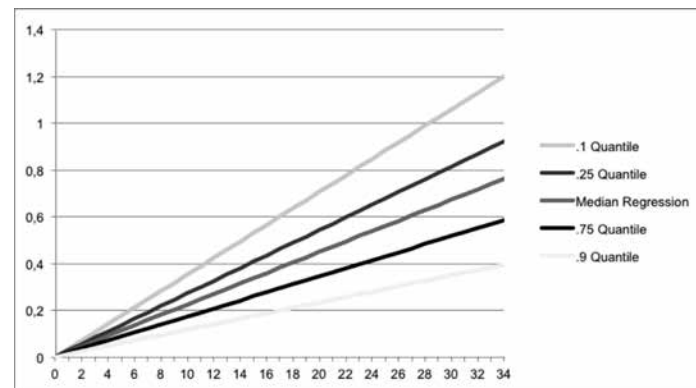


Figura A6
Gols anotats a l'última temporada i salaris del jugador

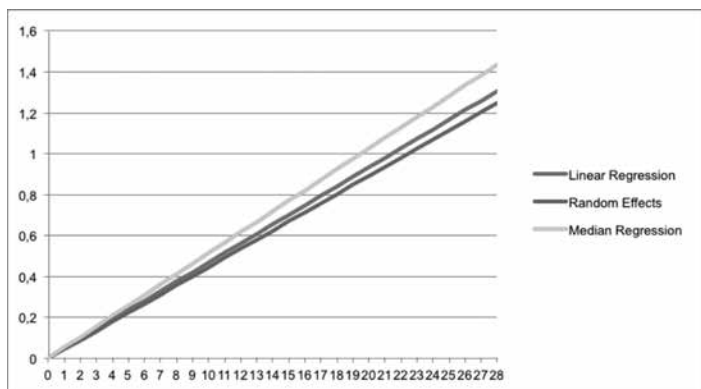
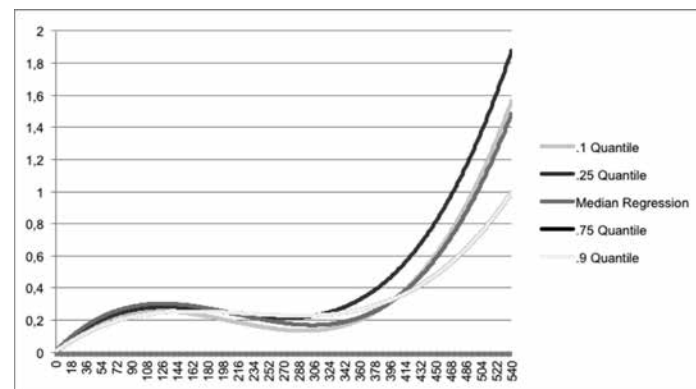


Figura A8
Taxa de rendiment sobre els salaris dels partits jugats durant la carrera



Random Effects - Efectes Aleatoris Linear Regression - Regressió Lineal
Median Regression - Regressió Mediana

Figura A9

Taxa de rendiment sobre els salaris de les aparicions internacionals a l'última temporada

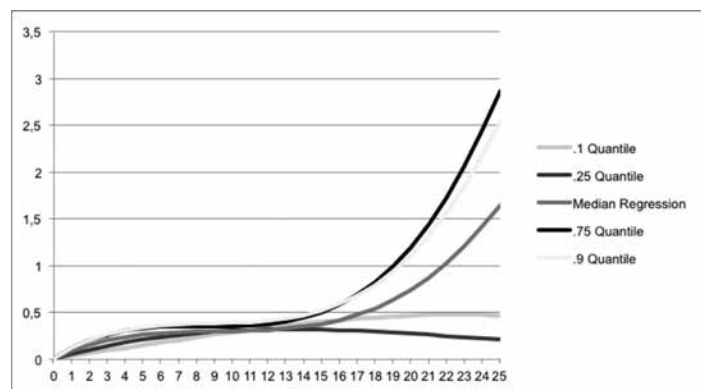
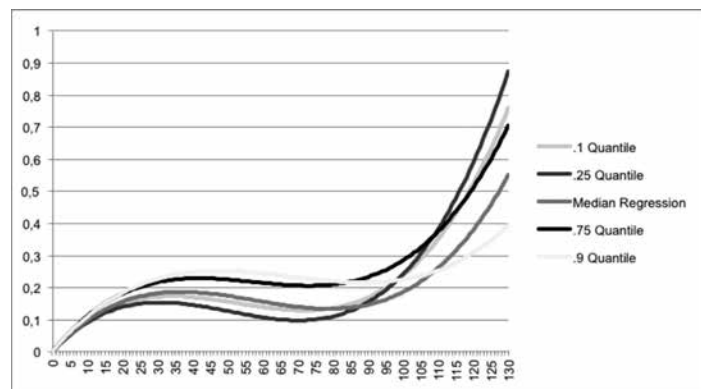


Figura A10

Taxa de rendiment sobre els salaris de les aparicions internacionals durant la carrera



Quantile - Quantil
Median Regression - Regressió Mediana

Bibliografia

Bryson, A., B. Frick i R. Simmons (2013): *The Returns to Scarce Talent: Footedness and Player Remuneration in European Soccer*. Journal of Sports Economics, 14, pp. 606-628.

Bryson, A., G. Rossi i R. Simmons (2014): *The Migrant Wage Premium in Professional Football: A Superstar Effect?* Kyklos, 67, pp. 12-28.

Buraimo, B., B. Frick, M. Hickfang i R. Simmons (2015): *The Economics of Long-Term Contracts in the Footballers' Labour Market*. Scottish Journal of Political Economy, forthcoming.

Carmichael, F., G. Rossi i R. Simmons (2013): *Contract Duration and Player Performance in Serie A*, mimeo, Department of Economics, Lancaster University.

Deutscher, C. i A. Büschemann (2015): *Does Performance Consistently Pay Off Financially for Players? Evidence from the Bundesliga*. Journal of Sports Economics, forthcoming.

Franck, E. i S. Nüesch (2012): *Talent and/or Popularity: What does it take to be a Superstar?* Economic Inquiry, 50, 202-216.

Frick, B. (2007a): *The Football Players' Labor Market*. Scottish Journal of Political Economy, 54, pp. 422-446.

Frick, B. (2007b): *Salary Determination and the Pay-Performance Relationship in Professional Soccer: Evidence from Germany*, a: Rodriguez, P., Késenne, S., Garcia, J. (eds.): Sports Economics after Fifty

Years: Essays in Honour of Simon Rottenberg, Oviedo: Ediciones de la Universidad de Oviedo 2007, pp. 125-146.

Frick, B. (2009): *Globalization and Factor Mobility: The Impact of the "Bosman-Ruling" on Player Migration in Professional Soccer*. Journal of Sports Economics, 10, pp. 88-106.

Frick, B. (2011): *Performance, Salaries, and Contract Length: Empirical Evidence from German Soccer*. International Journal of Sport Finance, 6, pp. 87-122.

Frick, B. (2013): Panel Econometrics in Sports Economics Research, in: Dolles, H., Södermann, S. (eds.): *Handbook of Research on Sport and Business*, Northampton: Edward Elgar, pp. 396-417.

Garcia-del-Barrio, P. i F. Pujol (2007): Hidden Monopsony Rents in Winner-take-all Markets: *Sport and Economic Contribution of Spanish Soccer Players*. Managerial and Decision Economics, 28, 57-70.

Grund, C. (2005): The Wage Policy of Firms: *Comparative Evidence for the US and Germany from Personnel Data*. International Journal of Human Resource Management, 16, pp. 104-119.

Horowitz, I. i C. Zappe (1998): Thanks for the Memories: *Baseball Veterans' End-of-Career Salaries*. Managerial and Decision Economics, 19, pp. 377-382.

Kalter, F. (1999): *Ethnische Kundenpräferenzen im professionellen Sport? Der Fall der Fußballbundesliga*. Zeitschrift für Soziologie, 28, pp. 219-234.

Krueger, A.B. (2005): The Economics of Real Superstars: *The Market for Rock Concerts in the Material World*. Journal of Labor Economics, 23, pp. 1-30.

Kuhn, P. i C. Weinberger (2005): *Leadership Skills and Wages*. Journal of Labor Economics, 23, pp. 395-436.

Lehmann, E.E. i G.G. Schulze (2008): *What Does it Take to be a Star? The Role of Performance and the Media for German Soccer Players*. Applied Economics Quarterly, 54, pp. 59-70.

Lewis, M. (2003): *Moneyball: The Art of Winning an Unfair Game*, New York, NY: Norton.

Lucifora, C. i R. Simmons (2003): *Superstar Effects in Sports: Evidence from Italian Soccer*. Journal of Sports Economics, 4, pp. 35-55.

Rosen, S. (1981): *The Economics of Superstars*. American Economic Review, 71, pp. 845-858.

Weimar, D. i P. Wicker (2015): *Moneyball Revisited: Effort and Team Performance in Professional Soccer*. Journal of Sports Economics, forthcoming.

Wicker, P., J. Prinz, D. Weimar, C. Deutscher i T. Upmann (2013): *No Pain, no Gain? Effort and Productivity in Professional Soccer*. International Journal of Sport Finance, 8, pp. 124-139.

Wilson, D. i Y.-H. Ying (2003): *Nationality Preferences for Labour in the International Football Industry*. Applied Economics, 35, pp. 1551-1559.

Taula rodona

Modera: **SR. RAMÓN BESA**

Cap d'Esports del diari El País

SR. RAFFAELE POLI

Responsable de l'Observatoire du Football
(Centre International d'Etude du Sport)

SR. JORDI ÀLVARO

Director OPTA Sports

SR. ANDONI ZUBIZARRETA

Director tècnic del futbol professional del FC Barcelona

Els camins cap a l'èxit sostenible. L'experiència de l'Observatori del futbol del CIES.

SR. RAFFAELE POLI

Responsable de l'Observatoire du Football
(Centre International d'Etude du Sport)

Introducció

L'estadística es una pràctica científica, un dels principals objectius de la qual és quantificar la realitat que ens envolta per simplificar-la i facilitar-ne la seva comprensió. Permet, a la vegada, rendir comptes sobre esdeveniments passats i anticipar esdeveniments futurs. Des del 2005, al si del Centre Internacional d'Estudis de l'Esport (CIES), a Suïssa, l'equip acadèmic de l'Observatori del Futbol, ha establert una base de dades relativa a les trajectòries i els rendiments dels jugadors de futbol professionals.

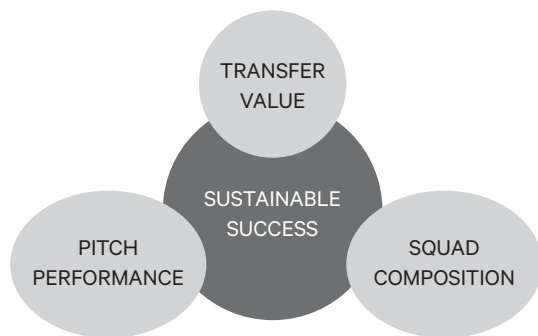
A partir d'aquest treball de recollida i entrada de dades hem desenvolupat indicadors estadístics, de tipus demogràfic, perfectament comparables en el temps i en l'espai. Aquests indicadors es focalitzen en particular en l'edat dels jugadors, el seu origen, les seves trajectòries, la seva estabilitat en els equips, etc.

L'estudi minuciós de les dades del joc produïdes per l'empresa Opta ens ha permès, també, identificar indicadors clau de rendiment sobre el terreny en àmbits de joc complementaris: el xut a porta (*shooting*), les ocasions de perill generades (*chance creation*), els 1 contra 1 intentats (*take on*), la distribució de joc (*distribution*), la recuperació (*recovery*) i el rigor (*rigour*).

Finalment, a partir de l'anàlisi dels imports de traspàs pagats pels clubs hem desenvolupat un model economètric que pot predir, de manera molt precisa, el valor de traspàs dels jugadors. I saber els imports que els equips estan disposats a invertir per fitxar un jugador tenint en compte les seves característiques. La correlació entre els valors estimats i els imports efectivament pagats és superior al 80%.

Combinant aquests diferents enfocaments, contribuïm a conèixer millor el mercat de treball dels jugadors professionals de futbol. Els nostres anàlisis tenen a la vegada un interès teòric i pràctic. En una perspectiva macroscòpica, permeten als actors de futbol comprendre millor l'entorn en el que evolucionen i participar de les noves tendències. Més particularment, els nostres estudis faciliten la comprensió dels criteris clau d'èxit tant en el nivell esportiu (composició de l'efectiu, rendiments col·lectius i individuals, etc.) com en l'econòmic (identificació d'oportunitats de traspàs, millor relació qualitat-preu, etc.).

Figura 1: els àmbits d'investigació de l'Observatori del futbol en una perspectiva d'èxit sostenible dels equips

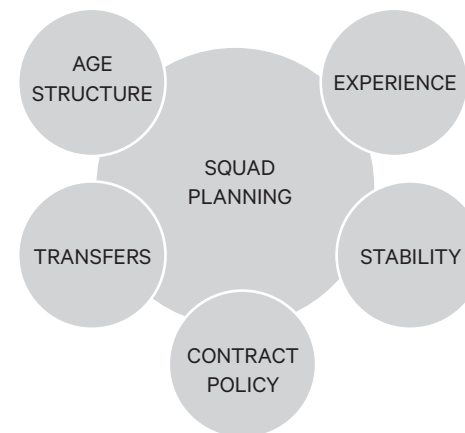


Per a cadascun d'aquests tres àmbits d'investigació, aquesta presentació detalla els passos seguits i alguns resultats relatius a la temporada 2013/14.

Composició de l'efectiu (*Squad composition*)

L'obtenció sostenible de resultats concloents depèn en gran mesura d'una bona planificació de l'efectiu. En la perspectiva de l'Observatori del Futbol, aquesta planificació ha d'abasta com a mínim cinc àmbits clau: estructura per edat (*age structure*), experiència (*experience*), estabilitat (*stability*), política contractual (*contract policy*) i els traspàs (*transfers*).

Figura 2: els àmbits clau de la planificació de l'efectiu segons l'Observatori del futbol

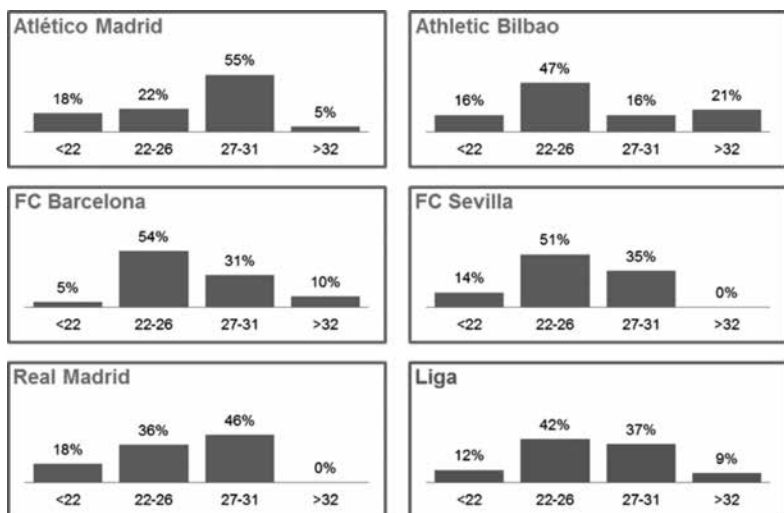


Els nostres anàlisis mostren que els dirigents dels clubs han de conjuntar els seus equips de manera harmoniosa. Per exemple, una bona barreja entre diferents trams d'edat i nivells d'experiència permet als jugadors joves progressar al costat de futbolistes més experimentats

que al seu torn, amb el temps, es convertiran en pilars de l'equip. Disposar d'una estructura d'edat i d'experiència equilibrada també és un requisit previ necessari per mantenir un nivell suficient d'estabilitat a llarg termini.

El fitxatge de jugadors s'ha de centrar en els elements que l'equip necessiti més, sempre que hi apliquem una perspectiva d'estabilitat. Per tant, el fitxatge de jugadors ha de concernir -en la mesura que sigui possible- a jugadors que es puguin vincular al projecte amb certes garanties de compromís i continuïtat. Des d'aquest punt de vista, també és necessari confiar en els nous membres- que evidentment cal escollir molt bé- així com en els joves de l'acadèmia fent-los signar contractes a llarg termini. Això és potencialment profitós no únicament des d'un punt de vista esportiu sinó també econòmic, en cas d'eclosió i traspàs.

Figura 3: minuts de joc per tram d'edat dels principals equips de Lliga (2013/14)



En aquesta gràfica veiem com amb un 54% de minuts jugats per futbolistes entre 22 i 26 anys, el FC Barcelona està ben estructurat per conservar un nivell d'estabilitat òptim en el futur. Tanmateix, els jugadors de menys de 22 anys només han disputat un 5% dels minuts (contra un 18% als clubs de Madrid). Aquest resultat revela l'oportunitat i l'interès del FC Barcelona per a promocionar a joves del planter, essent els casos de Munir El Haddadi i Sandro Ramírez els més recents.

Rendiment sobre el terreny (*Pitch performance*)

El rendiment dels equips depèn en gran mesura de la complementarietat tècnica, així com de l'avinença entre companys de l'equip. Tots els grans equips de la història han sabut aprofitar el talent individual de manera funcional per l'esforç col·lectiu. I així ho afirmen tots els entrenadors dignes d'aquest nom: el talent individual ha d'estar al servei del col·lectiu, i no a la inversa.

Aquest principi ens ha servit com a postulat per desenvolupar un enfocament innovador de l'anàlisi dels rendiments sobre el terreny. Efectivament hem començat per identificar sis àmbits de joc complementaris que qualsevol equip ambiciós ha de contemplar per obtenir bons resultats. Des d'aquest punt de vista, el rendiment s'ha d'anitzar tant a nivell individual com col·lectiu, ja que l'estil de joc de l'equip té una influència directa sobre les estadístiques dels futbolistes.

Figura 4: els sis àmbits clau de rendiment sobre el terreny segons l'Observatori del futbol



Cada àmbit clau de joc requereix competències específiques per part dels jugadors. Així doncs, el xut a porta (*shooting*) fa referència a la capacitat dels jugadors per concretar les ocasions de gol mitjançant decisions de tir judicioses. Les ocasions de perill generades (*chance creation*) designa la capacitat de posar els companys de l'equip en condició de marcar. Els 1 contra 1 (*take on*) mesuren la capacitat de crear situacions perilloses afrontant els adversaris de manera eficaç. La distribució (*distribution*) fa referència a la capacitat de mantenir la influència sobre el joc mitjançant una bona circulació de la pilota. La recuperació (*recovery*) és la capacitat de minimitzar les oportunitats dels adversaris mitjançant un bon treball d'intercepció. Finalment, el rigor (*rigour*) mesura la capacitat de defensar el seu camp bloquejant eficaçment les accions dels adversaris.

La importància d'aquests àmbits diferents canvia considerablement en funció de la posició ocupada sobre el terreny de joc. És per això que els nostres algorismes tenen en consideració l'impacte relatiu de cada àmbit sobre els resultats obtinguts en funció de la posició. Això ens permet comparar -de la manera més objectiva possible- els jugadors que ocupen la mateixa posició sobre el camp. L'anàlisi de la contribució relativa dels jugadors a la productivitat total del seu equip ens permet a més a més d'identificar els jugadors clau i mesurar els nivells de dependència dels clubs en els diferents àmbits del joc.

Figura 5: entorns ofensius més competents, lligues de la big-5 (2013-/14)

1. Àngel Di María (Real Madrid)	100.0
2. David Silva (Man. City)	92.8
3. Francesc Fàbregas (Barcelona)	86.0
4. Mesut Özil (Arsenal)	84.6
5. Gareth Bale (Real Madrid)	79.7
6. James Rodríguez (Monaco)	79.4
7. Samir Nasri (Man. City)	79.2
8. Andrés Iniesta (Barcelona)	73.0
9. Ricardo Álvarez (Internazionale)	72.1
10. Toni Kroos (Bayern)	71.5
11. Santi Cazorla (Arsenal)	68.9
12. Koke Resurrección (Atlético Madrid)	68.7
13. Ivan Rakitić (Sevilla)	68.6
14. Thomas Müller (Bayern)	67.8
15. Dani Parejo (Valencia)	65.0

La classificació dels millors jugadors ofensius dels cinc grans campionats europeus establerta al final de la temporada 2013/14 destaca, en particular, cinc jugadors, els equips nacionals dels quals han arribat a la final de la Copa del Món: Di María, Özil, Álvarez, Kroos i Müller. De la mateixa manera que també destaca el millor goleador de la competició (Rodríguez). També mostra que l'eliminació precoç de l'equip espanyol no està vinculada en cap cas a un dèficit de competències. Al contrari, la forta presència espanyola (Silva, Fàbregas, Iniesta, Cazorla, Koke, Parejo) permet comprendre millor els títols europeus i mundial guanyats entre el 2008 i 2012.

Figura 6: jugadors clau del FC Barcelona, % de la producció per àmbit de joc (2013/14)

Rigour			Take on		
1. Gerard Piqué	21.9%		1. Lionel Messi	24.2%	
2. Javier Mascherano	14.6%		2. Neymar Júnior	10.9%	
3. Marc Bartra	14.1%		3. Pedro Rodríguez	9.7%	
Recovery			Chance creation		
1. Javier Mascherano	11.0%		1. Francesc Fàbregas	14.7%	
2. Sergio Busquets	10.9%		2. Lionel Messi	14.7%	
3. Dani Alves	9.5%		3. Alexis Sánchez	12.5%	
Distribution			Shooting		
1. Xavi Hernández	12.1%		1. Lionel Messi	43.0%	
2. Sergio Busquets	10.9%		2. Alexis Sánchez	24.9%	
3. Andrés Iniesta	10.0%		3. Pedro Rodríguez	17.2%	

L'anàlisi de la contribució dels jugadors del FC Barcelona a la producció global de l'equip suggereix que un dels principals reptes -per a la temporada 2014/15- serà la capacitat d'Ivan Rakitić, per suplir eficaçment Francesc Fàbregas en l'àmbit de la creació de situacions perilloses. Així mateix, Luis Suárez haurà de ser encara més eficaç

que Alexis Sánchez tant a nivell de generació de situacions perilloses com de xuts a porteria. Si aquest és el cas, l'equip català té moltes oportunitats de guanyar trofeus.

Valors de traspàs (*Transfer value*)

Els reptes econòmics són cada vegada més importants en el futbol professional. Els jugadors s'han convertit en actius inscrits al balanç. Encara pitjor, moltes vegades són considerats objectes sobre els quals especular. Degut a la seva importància, els imports de traspàs tenen una importància esportiva i financera cada vegada més gran. Cada error en aquest àmbit pot implicar importants conseqüències.

L'optimització de les estratègies de fixatge passa no únicament per un anàlisi del potencial d'un jugador (veure part "rendiments sobre el terreny"), la seva complementarietat amb els membres de l'equip (veure part "composició de l'efectiu") i la seva adequació a l'estil de joc practicat o contemplat, sinó també per un estudi en profunditat del preu que és raonable pagar per fitxar-lo. El mateix repte existeix quan es tracta de cedir un jugador a un altre equip.

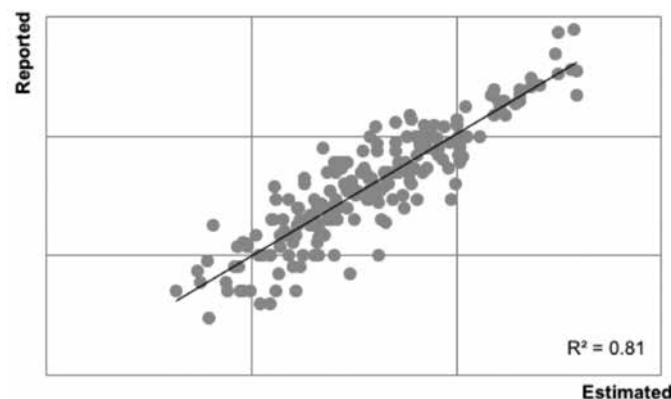
Per tal de determinar el valor de traspàs dels jugadors hem analitzat en detall les característiques de més de 1500 futbolistes traspassats des d'equips del big-5, a partir del 2009. Aquest anàlisi ens ha permès d'identificar sis famílies d'indicadors que són indispensables tenir-les en compte per calcular el valor de traspàs dels jugadors. Aquests indicadors són relatius tant per als jugadors (edat, posició, contracte, rendiment), com per als equips (nivell i resultats dels clubs o seleccions nacionals).

Figura 7: les famílies d'indicadors clau per estimar el valor de traspàs d'un jugador



A l'estiu 2014, el model economètric creat ens ha permès predir un 81% de les diferències de preu entre jugadors traspassats. La forta correlació entre imports estimats i els pagats, mostra que el mercat de futbolistes és molt racional. Tanmateix, un anàlisi més fi permet identificar els biaixos que són possible d'explotar, per exemple, cedint a preu alt jugadors sobrevalorats o contractant a bon preu futbolistes infravalorats.

Figura 8: Correlació entre imports estimats i imports pagats per jugadors del big-5 (estiu 2014)



Durant l'estiu de 2014, els clubs han pagat de mitjana un 16% més que els imports pagats durant les 5 temporades precedents per fitxar jugadors amb característiques similars. Tanmateix, alguns clubs han traspassat jugadors per un cost inferior a l'esperat per les seves característiques, com per exemple el Chelsea amb Diego Costa, el Liverpool amb Mario Balotelli i el Barcelona amb Luís Suárez.

Pel que fa a les altes, les operacions realitzades pel FC Barcelona mostren que el valor de Marc-André ter Stegen era proper a l'import invertit, mentre que els traspassos d'Ivan Rakitic, Claudio Bravo, Thomas Vermaelen i Jérémy Mathieu han estat valorats a l'alça. Quant als jugadors cedits, el traspass d'Alexis Sánchez ha estat ben negociat, mentre que el de Francesc Fàbregas hauria pogut donar més diners.

Conclusió

En la seva recerca de rendiment, l'equip tècnic dels clubs de futbol professionals es perfecciona cada dia més. Fora dels terrenys de joc, tanmateix, l'experiència de l'Observatori del Futbol mostra que encara queda molt per fer, per tal de crear el context més favorable per l'expressió del talent dels jugadors amb l'objectiu d'obtenir els millors resultats, tant en el pla esportiu com en l'econòmic.

Les nostres recerques permeten als dirigents ben intencionats tenir perspectiva respecte de les seves pràctiques i avalar, completament, la funció estratègica que els correspon. Mes enllà de l'indispensable intuïció que han de demostrar, el coneixement en profunditat dels diferents reptes als que es confronten els clubs és una condició essencial per comprometre's, de manera sostenible, en el camí de l'èxit.

** Aquest article es limita als principis fonamentals que guien els treballs realitzats des del 2005 per l'equip acadèmic de l'Observatori del Futbol. Actualment hi ha en curs molts d'altres desenvolupaments. Estarem encantats de tornar a Barcelona, ciutat del futbol per excel·lència, per exposar novament els resultats obtinguts.*

La indústria de les dades a l'esport

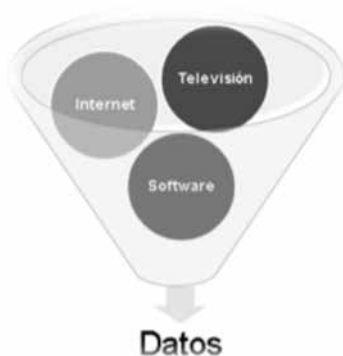
JORDI ÀLVARO

Exdirector d'Opta a Espanya i a l'Amèrica Llatina
Professor de la Universitat Europea de Madrid

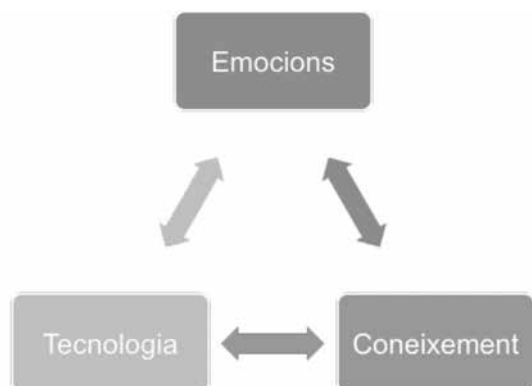
Moltes gràcies a la Fundació Ernest Lluch i al FC Barcelona per convidar-me a participar en aquest fòrum. Les emocions i els valors de l'esport, la globalitat de la marca FC Barcelona, el rigor acadèmic i la personalitat oberta del professor Ernest Lluch formen un entorn únic per reflexionar sobre les diferents perspectives del món de l'esport.

La societat actual és cada dia més global, complexa, interdependent i dinàmica. Aquesta evolució accelerada de la societat porta com a conseqüència que s'estigui reinventant constantment a si mateixa, ja que els models tradicionals ja no serveixen. Davant d'aquesta situació tan canviant, l'única possibilitat que té la societat per no equivocar-se gaire és interpretar constantment la realitat a partir de les dades del que succeeix, per intentar avançar-se al futur més proper.

Una de les manifestacions pròpies de la societat mundial del segle XX, que segueix un desenvolupament al segle XXI, és l'esport en les seves diferents modalitats. Sembla evident que l'esport, especialment l'esport professional i, més en concret, el futbol, no podia ser aliè a la dinàmica global de la resta de la societat, i per aquesta raó el món de les dades s'està instal·lant progressivament al seu entorn. Les dades esbiaixen el món del futbol en les diferents vessants –econòmica, social, financera i tècnica.

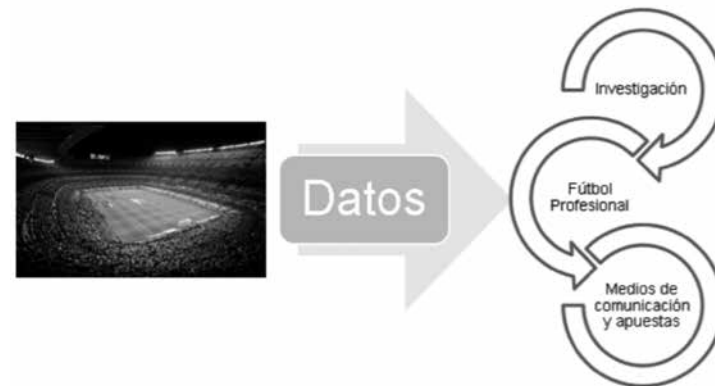


Les dades esportives s'exploten ja en diferents àrees de negoci, que van des dels mitjans de comunicació, la investigació, les apostes i, finalment, els departaments tècnics de l'esport professional, i no sembla que això s'hagi de convertir en una moda passatgera. Les dades han vingut per quedar-se. En aquesta comunicació es focalitzaran les dades en relació amb el seu ús en l'esport professional per part d'entrenadors i analistes.



Un equip és un petit ecosistema, bastant inestable, en el qual interactuen un conjunt de persones, relacions i accions. L'èxit només pot venir quan es conjuren totes les forces. La tecnologia, l'anàlisi dels rivals, l'assistència mèdica i la preparació física i psicològica són elements imprescindibles per al conjunt. Però l'element clau és l'actuació dels jugadors a la competició. Ells són els autors i les estrelles. Moltes competències han de dominar els camps del món. És difícil decidir quin és l'element fonamental per al rendiment, però molts coincidiran que és el mateix fet de jugar a futbol.

La percepció de les situacions de joc, la selecció de la millor resposta a cada instant, l'execució en el moment i el lloc adequat i, finalment, la capacitat de realitzar-les en qualsevol circumstància d'estrès són les bases de l'èxit. Gran part d'aquestes variables es construeixen al sistema nerviós central, com en qualsevol altre coneixement, i requereixen les millors habilitats de la zona més noble del nostre cos, és a dir, el cervell. Només hi ha un problema: cal molt de temps i esforç⁴.



El desenvolupament tecnològic audiovisual, internet i la indústria del software han generat una nova indústria al voltant del món de

4. Per a més informació: Álvaro, Jordi. *Los éxitos del futuro*. Article publicat a *EL País* 19/7/2010

l'esport. Serveixi com a referència aproximada el fet que les primeres empreses especialitzades en els subministraments de dades en el futbol van néixer cap a l'any 2000, i que la seva facturació global ha evolucionat des d'1 o 2 milions de dòlars a principis de segle fins a superar els 100 milions en l'actualitat.

Un altre element significatiu que explica la relació de la indústria de les dades esportives amb els professionals del futbol és la quantitat d'eines que s'utilitzen en el dia a dia de l'entrenament i de la competició. S'ha passat de l'ús anecdòtic i puntual de l'ordinador en l'entrenament al GPS, les càmeres digitals, els sensors fisiològics i de situació, les tauletes, els mòbils o les 'Google Glass' per a la visualització de les dades en directe.

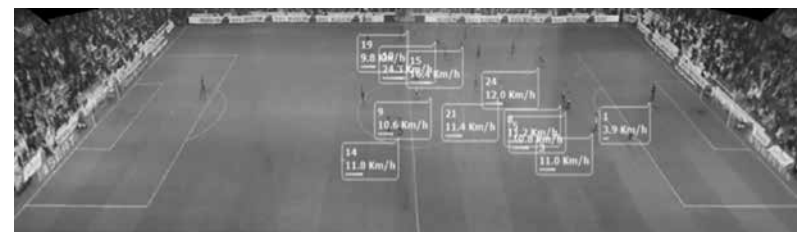


En aquest sentit, és paradigmàtic el cas de Rafa Benítez, que va ser el precursor de l'ús de l'ordinador en la preparació dels entrenaments i els partits. Ara mateix és habitual, i es fa estrany pensar que un professional com Rafa Benítez se'l considera-

va quasi un boig no fa gaires anys, cap a l'any 2002, i que fins i tot havia d'amagar l'ordinador.

Ell utilitzava dades i feia les seves anàlisis, però no volia que la resta de gent ho veiés, perquè consideraven que era un aspecte negatiu en la seva capacitat com a entrenador. Se'n reien i li deien 'el de l'ordinador'. Després, quan estava al Liverpool o a l'Inter, podia tenir quatre o cinc persones encarregades només de gestionar anàlisis del seu equip i dels rivals. I ara tots els grans clubs europeus tenen diferents professionals que es dediquen exclusivament a això.

I és que l'avanç de la tecnologia aplicada a l'esport permet garantir que es podrà mesurar pràcticament qualsevol variable que es requereixi per a un millor coneixement del rendiment dels jugadors i els equips. Es poden controlar des d'una àmplia gamma de variables d'adaptació fisiològica dels jugadors a l'exercici fins al seu comportament en competició. Es disposa d'uns aparells per poder saber els metres, la intensitat, les zones, etc. que recorre qualsevol jugador en cada partit, i fins i tot el nombre de rematades, assistències, passades, rebutjos...



Quan vam començar només es coneixien les alineacions i qui marcava els gols, i, en tot cas, els canvis i les targetes. Però en aquest moment hi ha un consum semblant al dels esports americans, que sempre han estat líders en aquest aspecte. Cap club, cap analista, mitjà o aficionat s'atreveix a donar opinions que no estiguin ratificades per dades. Ha estat un impuls en el qual no només hem participat nosaltres, sinó que s'ha canviat la cultura del consum de l'esport en general.

Evolució de la indústria de les dades al futbol

En altres paraules, la indústria està facilitant i, en moltes ocasions, també promovent, una ingent quantitat de dades i registres d'entrenament i de la competició. A mode de referència, actualment s'estan registrant dades de joc completes de més de 30 lligues de futbol, amb una producció d'entre 1.500 i 2.000 dades per partit i un històric d'una mitjana de cinc temporades, la qual cosa fa que en

aquest moment s'emmagatzemin aproximadament 100 milions de dades d'uns 30.000 jugadors.



El món de les dades estadístiques s'ha aferrat de manera ferma al consum del futbol. Tant en el consum dels aficionats, que l'utilitzen amb fluïdesa, com experts en mitjans de comunicació i el futbol professional. La LFP està fent un gran esforç per dotar els clubs de Primera i Segona de les millors eines de dades. Així, facilita als equips tots els vídeos, les estadístiques d'accions de joc (faltes, centrades, minuts jugats...) i les dades d'esforç (metres recorreguts, intensitats...). Els professionals estan a un nivell tecnològic extraordinari, i es faran molts més passos en el futur.

De l'obtenció a la modelització i la qualitat de les dades

Ara bé, una cosa és la dada i l'altra és la informació que requereixen els tècnics. Aquest és el gran repte actual que té la indústria de les dades esportives: generar una informació significativa i ràpida per als analistes i els tècnics, per tal de facilitar-los la presa de decisions.

Això comporta un compromís de la indústria de les dades aplicada a l'esport per proporcionar dades pertinents (que aportin informació) i de qualitat (definició de les variables, correlacions; formació adequada dels analistes). Al mateix temps,



En definitiva, es tracta quasi dels mateixos problemes que es planteja el món del *Big Data* a la resta de les àrees de coneixement.

En relació amb les dades, la indústria ha de satisfer una sèrie de necessitats:

- Pertinença o validesa – Quines dades aporten realment coneixement?
- Qualitat de les dades – S'han de fer estudis de correlacions entre els diferents partits i les lligues per comprovar la consistència de les dades.
- Subministrem – Les dades de la competició s'han d'aportar en directe i els acumulats d'equips i jugadors abans de la celebració del següent partit (entre 24 i 48 hores).
- Modelització – Aquest és el gran repte de la indústria de les dades. Generar índexs i models que permetin explicar què ha passat i, molt més fàcil, predir en quin entorn es mourà el futur proper.
- Visualització – Les dades han de ser fàcilment interpretables. Passar de taules a gràfics és un altre dels reptes de la indústria, especialment als mitjans de comunicació.

En resum, la incipient indústria de les dades al món del futbol professional pot començar a explicar què és el que ha passat en el món de la competició. La tecnologia actual li permet aportar dades del que està passant en directe a l'entrenament i a la competició, i el seu

gran repte és l'establiment dels models que permetin prendre decisions per intervenir amb èxit en el futur.

Cor (coneixement, organització i rendiment)

ANDONI ZUBIZARRETA

Exdirector tècnic del futbol professional del FC Barcelona

En el marc de la II Conferència Ernest Lluch d'Economia i Futbol, celebrada el 28 de maig de 2014, el director esportiu del FC Barcelona, Andoni Zubizarreta, va parlar d'un veritable "think tank" del coneixement blaugrana conegut per les sigles COR ('Coneixement, Organització i Rendiment'). Organitzat per l'àrea de futbol, es tracta d'un potent sistema informàtic que reuneix tota la informació que el Club obté de tots els jugadors del món.

Andoni Zubizarreta va parlar del COR (Coneixement, Organització i Rendiment) per primera vegada durant una conferència sobre Futbol i Estadística, dins del marc de la II Conferència Ernest Lluch d'Economia i Futbol, a la Sala Roma del Camp Nou. Alguns dels que hi eren presents van poder descobrir que la feina d'un director esportiu no es limita a decidir els fitxatges del primer equip de futbol. Darrere de cada decisió s'amaga una feina de moltes hores i de molta gent. El Barça analitza milers de jugadors, rastreja el mercat a la recerca de futbolistes que tinguin el perfil que reclama un model i un estil de joc tan exigent com el blaugrana, però Andoni Zubizarreta va remarcar que el més important no és tenir la informació, sinó compartir-la. Aquí rau el secret: creuar la informació per poder tenir diferents mirades per crear una visió més completa d'un jugador. "I d'aquesta mirada completa, d'aquesta informació, en traiem un coneixement, i a partir del coneixement es poden fer les reflexions ne-

cessàries per poder prendre després les decisions. Aquest és el procés que posem en marxa en tot, en la selecció del jugador i en la forma de treballar”.

Fins l'any 2010, al Barça no hi havia una base de dades sistematitzada, digital, a l'abast de tothom, amb tota la informació i les dades que afecten un jugador (dels mercats català, europeu i mundial), des de la seva vida personal, els seus paràmetres professionals esportius, el seu historial mèdic, la seva infància, les relacions amb els companys... Tota aquella informació que pot ser rellevant, acompanyada de vídeos i imatges. El COR és un sistema, un 'think tank', una gran caixa de coneixement, on es guarda tota aquesta informació que es recopila. “Allà hi ha tota la informació obtinguda sempre sobre la base del jugador com a element fonamental del que busquem (no són els entrenadors, ni les dades mèdiques, ni els sistemes de joc)”. La pretensió és que en el futur el Club tingui un patrimoni informatiu que serveixi de llegat per a futurs gestors del futbol blaugrana. Però, quin és el veritable objectiu del COR? *Garantir que el model Barça evolucioni per poder continuar sent competitiu. “Hem de ser capaços de tenir la suficient humilitat per dir, ‘senyors, el que nosaltres tenim no és perfecte’, els rivals saben com jugar-nos i hem d'anar buscant aquells elements que ens vagin fent millors o diferents en les diferents situacions que puguem tenir”.*

Al final, tot es resumeix també a una manera de treballar que és igual en tota l'estructura esportiva. El COR permet una gestió més àgil, que els coneixements estiguin a l'abast de tots els entrenadors, que es pugui sistematitzar els entrenaments i els partits, analitzar-los perquè els equips puguin millorar.

Quan arriba el moment de decidir els fitxatges, el sistema obliga que el jugador candidat, que pot tenir una vintena d'informes reunits, passi per tres filtres (el descriptiu, l'avaluatiu i el de l'idoneïtat)

ja establerts i definits per l'Àrea Esportiva. La comissió tècnica i l'entrenador del primer equip tenen tots els elements per escollir el jugador que creuen que millor s'ajusta a les necessitats de l'equip. Però Zubizarreta va reconèixer que el COR no és una eina definitiva a l'hora de fitxar, perquè *“en el procés de la presa de decisions gairebé sempre hi ha una part intuïtiva. Quan desenvolupes o et formes un criteri, continues decidint per un procés intuïtiu, però perquè té un procés reflexiu anterior. Aquest procés va millorant el teu procés d'intuïció. Decideixes amb molts elements. Després et pots equivocar, però prens la decisió amb el màxim coneixement de causa”.*

PROGRAMA COR (CONEIXEMENT, ORGANITZACIÓ, RENDIMENT)

PARTITS DE FUTBOL PROFESSIONAL VISIONATS (Pels tècnics professionals de la Secretaria Tècnica)	1.585
INFORMES DE JUGADORS PROFESSIONALS	14.420
INFORMES EXHAUSTIUS DE SEGUIMENT DE JUGADORS PROFESSIONALS (Escrits i audiovisuals)	225
JUGADORS ANALITZATS EXHAUSTIVAMENT	79
PARTITS DE FUTBOL FORMATIU VISIONATS (Per la xarxa d'observadors)	27.391
INFORMES DE FUTBOL FORMATIU	13.292
JUGADORS FUTBOL FORMATIU ANALITZATS	3.897
SESSIONS D'ENTRENAMENT REGISTRADES (Des de la temporada 2012/13)	5.168
SITUACIONS SIMULADORES PREFERENCIALS (SSP) (Exercicis o tasques)	572

Dades de les temporades 2011-2014

The Determinants of Player Salaries in Professional Football: The (Ir-)Relevance of Individual Performance Statistics

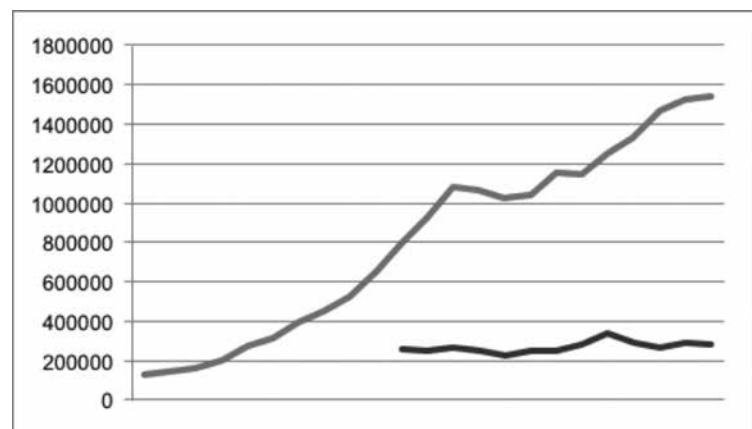
BERND FRICK⁵

Motivation

The development as well as the variation in football player salaries has increasingly attracted the attention not only of club managers and sports fans, but also of (labor and personnel) economists. While the former are primarily interested in salary increases (that are often criticized as “skyrocketing” or “escalating”) the latter abstain from addressing the question whether salaries are “adequate” or “excessive”, but instead ask whether the observable variation in player remuneration can be explained by differences in individual performance (and the clubs’ ability to pay which, in turn, is a function of their past and recent sporting success, market size, and tradition).

5. Department of Management, University of Paderborn, Warburger Strasse 100, D-33098 Paderborn. Mail: bernd.frick@wiwi.upb.de and Institute of Labor and Personnel Management, Mobile Life Campus, Hermann-Münch-Strasse 1, D-38440 Wolfsburg.

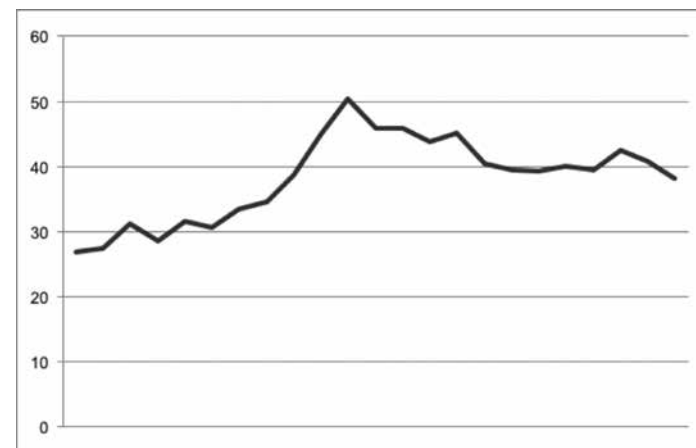
Figure 1
Development of Player Salaries in Germany



It appears from Figure 1 above that indeed average player salaries in e.g. the German Bundesliga have increased considerably from slightly more than 100,000 € per year in the early 1980s to 1.6 million € in 2012/13 (the average in the second division has remained more or less constant at about 200,000 € per year since the early 1990s (older figures are not available)⁶. This increase, however, is mostly due to the development of the increasing revenues generated by the clubs from ticket sales, merchandising and, above all, the sale of broadcasting rights. Thus, it appears from Table 2 that player salaries relative to club revenues have even decreased slightly since the late 1990s and now oscillate at approximately 40 percent of club revenues.

6. The standard deviation oscillates around the mean, suggesting that the dispersion of player salaries has remained more or less constant over time (Frick 2011).

Figure 2
Player Salaries in Percent of Club Revenues



In the present paper I try to answer two different, yet closely related questions: First, to what extent can “traditional” and “innovative” measures of player performance explain the observable differences in player salaries and contract length (sections 1, 2 and 3) and, second, does the labor market value these skills adequately (section 4)?

1. Traditional Approaches to Identifying the Impact of Player Characteristics on Individual Remuneration

Despite considerable variations in salary measures and data sources, the results of econometric salary models are remarkably consistent even for different leagues. Apart from the standard OLS and Fixed Effects models contemporary salary models use quantile regression estimation so that coefficients of covariates can vary through the distribution. This is useful when trying to deal with the considerable skewness in the player salary distribution likely to be associated with ‘superstar’ effects (Frick, 2011, Bryson et al. 2014, Franck and Nüesch, 2012).

The primary source of information I use to estimate my “standard salary models” is “Kicker”, a highly respected soccer magazine that offers market valuations of players assessed at the beginning of a season for 18 consecutive years (1995/96-2012/13) as a proxy for undisclosed salary, which remains private and confidential not only in Germany, but in the rest of in Europe too (the only exception being Italy, see Bryson et al. 2014). I am confident of the reliability of these proxies for several reasons. First, the correlation between Kicker salary figures and the ones from another reliable source (see www.transfermarkt.de) is high, at 0.90 (Franck and Nüesch 2012). Second, the player valuations in *Kicker* magazine have been compiled by a stable team of experts who have established consistent practice over a long period. I therefore interpret the players’ market values as published by *Kicker* as particularly reliable. The size of my sample is quite large: I have more than 9,000 „player-year-observations“ for more than 2,800 different players to which I add individual characteristics (such as age, number of career games played, number of games played last season, number of career goals scored, number of goals scored last season, number of career international appearances, number of international appearances last season, team captain (dummy), position (a set of three dummies), region of birth (six dummies), and previous league) as well as team characteristics (win percentage, average attendance) that are also available from pre- and post-season special issues of “Kicker”.

The main findings can be summarized as follows (for a graphical exposition of the results see Figures A1-A6 in the Appendix; for more detailed results see also Frick 2007a, 2007b, 2011 and 2013):

- First, age, career games played, international appearances over the entire career and international appearances in the last season all have a statistically significant non-linear influence on salaries (see also Lucifora and Simmons 2003). This reflects the offsetting bene-

fits of greater experience against deteriorating physical athleticism. Experience by itself, measured by career appearances, has a positive effect on salary. When appearances are broken down by season, previous season appearances have greater weight than appearances in prior seasons. Moreover, the statistically significant coefficient of the cubic term suggests existence of “superstar effects” (Rosen 1981).

- Second, goals scored last season as well as games played last season have a significantly positive and strictly linear influence on annual income, i.e. there seem to be no decreasing returns to either goals scored or games played.
- Third, comparing the returns to career performance and to performance in the last season, it appears that “historical merits” do not count very much, i.e. recent performance is – as expected – far more important than past performance (contrary to the findings reported by Horowitz and Zappe 1998 for professional baseball in the United States).
- Fourth, defenders, midfielders and forwards earn significantly higher salaries than goalkeepers (the premia for these positions, however, differ considerably across estimations and across the percentiles of the salary distribution).
- Fifth, region of birth is also important: Players from South America and Western Europe receive a considerable pay premium while players from the “rest of the world” are neither favored nor “discriminated” against. The pay premium for South Americans and West Europeans is not surprising: Other things equal, players from these regions attract larger crowds (Wilson and Ying 2003) and contribute more to merchandising revenues (Kalter 1999).
- Sixth, the longer a player has been active for his current club, the

lower is c.p. his annual salary. Whether this is the result of an adverse selection process (better players are traded while less talented players remain with their old club) or whether some players are willing to forfeit money to “stay at home” is not yet fully clear (Bryson et al 2014).

- Finally, team captains and players who moved from a first division club abroad to Germany are paid a significant premium, too. In the former case this is obviously due to “leadership skills” that are required for the job and that are, therefore, particularly rewarded in the market (Kuhn and Weinberger 2005).
- Depending on the concrete specification of the regression model, up to 70 percent of the observable variation in player salaries can be explained using these “standard” performance measures. This is comparable to or even higher than the values reported in studies using e.g. personnel data from a single (large) firm to explain pay differentials between workers in different hierarchical levels (e.g. Grund 2005).

However, few of the coefficients retain their magnitude across the different quantiles of the salary distribution (for a graphical exposition see Figures A7-A10 in the Appendix):

- Generally, the maximum income is reached at an age of about 27 or 28 years. The age-earnings profile, however, is much flatter for the players with the highest incomes.
- The impact of games played last season as well as career games played on annual salaries is much stronger for players at the bottom of the income distribution.
- International appearances (past as well as current) seem to have a much stronger influence on the salaries of the players at the top of the income distribution.

- Goals scored (past as well as most recent season), tenure with the current club and being a team captain seem to have a more or less constant impact on player salaries, i.e. the coefficients are quite similar for the different quantiles.
- The coefficients of the position dummies change considerably across the income distribution, indicating that some goalkeepers should be considered the “real superstars” in the business⁷.
- The pay premium enjoyed by players from South America increases across the pay distribution while the premium of players from Western Europe decreases.

This latter phenomenon is also addressed by Bryson et al. (2014) who explore the effects of national origin on salary in more detail. According to the standard theory of labor migration, players should move where the net present value of moving is positive. The net present value of a move depends on the wage in host country, the wage in the source country, the psychic costs of migration, the direct costs of migration and the search costs of migration. Of these costs, direct costs can be assumed to be taken care of by the acquiring club. Psychic costs tend to be lower for young people, such as footballers, as they have looser ties with their communities. Also, footballers will generally expect to move during their careers, although not necessarily to a foreign country. Relatively few footballers stay with the same club throughout their careers, especially in the post-Bosman era. Francesco Totti of AS Roma is a rare example of a one-club player. In contrast, some players move frequently across different national leagues (e.g. Zlatan Ibrahimovic with seven clubs in five different national leagues).

7. This term has first been used by Alan Krueger (2005) analyzing the revenues generated by particularly successful rock bands and musicians.

Bryson et al. (2014) distinguish three groups of players in Italy by country of origin: Italians, non-Italian European and non-European Union. In models with club covariates there is a domestic wage penalty at median salary which rises as one moves up the wage distribution. At the 90th salary percentile, the non-Italian EU wage premium is 42% relative to Italians while the non-EU premium is 23%. Bryson et al. (2014) then define local Italians as players who are with teams less than 200km from birthplace. Examples include Andrea Pirlo (AC Milan, who later moved to Juventus) and Francesco Totti of Roma as noted above. Local preferences may generate a salary penalty. This is indeed supported by the estimates which reveal a 12% wage penalty at mean salary for local Italians relative to other Italians when controlling for team effects. This effect is robust to the replacement of club covariates with club dummies so the effect persists having accounted for fixed unobservable characteristics of the employer. Part of the wage penalty domestic Italian players face is due to their preference for staying at home. Worker preferences give employers some bargaining power which they do not have over other workers, generating monopsony power for clubs.

2. Innovative (?) Approaches: Individual Performance Measures (Old and New Ones) and Media Effects

As demonstrated above, recent player performances have a statistically significant and economically relevant impact on salary. However, until recently the only available performance measures were appearances, goals and assists (final passes leading to a goal). These measures capture attacking performance to some extent but do not cover the defensive work done by players. But recently, more comprehensive performance measures have gradually reached the public domain, albeit usually at a cost. Thus, Bryson et al. (2014) obtained player performance data from www.paninidigital.com and found that player salary in Italian football was positively related to goalkeeper saves, possession recovered, completed passes, shots on

goal, shots on target as well as assists and goals scored. Salary was negatively related to possession conceded in accordance with the industry view that 'giving the ball away' is a cardinal sin. The use of more detailed performance measures helps deal with the possibility of omitted variable bias.

Bryson et al. (2013) analyse two data sets in order to determine the extent of any salary premium for a player's ability to use two feet in professional soccer. Their first data set is a large cross-section covering 1,991 players (excluding goalkeepers, for whom footedness should be irrelevant) from the top five European leagues, with player market values recorded at the beginning of the 2005/06 season. From these data, having controlled for demographics, player position, and national league, it appears that two-footed players enjoy a pay premium of around 23% over right-footed players. Left-footed players also receive a pay premium in some of the estimates using this European cross-section, though it is considerably smaller than the premium for two-footedness in most model specifications. The second data set is panel data for players appearing in the German Bundesliga. The authors create a panel from the careers of Bundesliga players who appear in the 2005/06 European cross-section and use these players to construct a Bundesliga cohort going back to 2002/03, with a set of player market values available for all seasons between 2002/03 and 2005/06. With this data set (consisting of 1,314 player-year-observations) they confirm a sizeable salary premium for two-footed players, although there appears to be no premium for left-footed players relative to right-footed players.

Controlling for a wide range of standard performance measures Wicker et al. (2013) test the impact of player productivity (measured by player efficiency (crosses plus passes plus shots divided by ball contacts) and tackling success (tackles won divided by all tackles)) and of player effort (measured by the number of intensive runs (sprints at

a speed of more than 20km/h per minute on the pitch) and distance covered (km per minute on the pitch)) on players' market values. The data set includes information retrieved from www.transfermarkt.de (a widely known soccer website) and www.dfl.de (the website of the German Football League) on player salaries ("market values") and various performance measures for 446 different players (877 player-season-observations) from two consecutive seasons (2011/12-2012/13). Holding age, number of league appearances, number of appearances in national team, height, and tenure with the current club constant, it appears that apart from tackling success none of the remaining variables (player efficiency, intensive runs, and distance covered) have a statistically significant effect on player valuation.

Deutscher and Büschemann (2015) extend this literature by studying the impact of player consistency (i.e. the variation in player performance as assessed by expert from Kicker magazine) on the players' market values (as published in the annual pre-season editions of Kicker magazine) using a sample of 845 players over a period of five consecutive seasons (2005/06 thru 2009/10 with more than 34,000 player-match-observations). The individuals' match performance is measured in school grades ranging from 1 (excellent) to 6 (abysmal). Estimating various regression models the authors find that – other things equal – players' market values increase (instead of decrease) with the variation in their performance, suggesting that managers seem to prefer "unpredictable" players whose performance on a particularly good day may make the difference between winning and losing a match.

Three widely quoted studies also include in the set of explanatory variables measures of a player's popularity: Garcia-del-Barrio and Pujol (2007) use detailed information on 369 (out of 518) players appearing in at least one match in the Spanish Primera Division in 2001/02 and find that apart from sporting performance (measured

via expert evaluations as published in a highly respected soccer magazine), public exposure (i.e. Google hits) seems to be a major determinant of players' market value. This finding is partly supported and partly rejected by Lehmann and Schulze (2008) who use 651 player-year-observations from the German "Bundesliga" in the seasons 1998/99 and 1999/2000. They find – in line with Garcia-del-Barrio and Pujol (2007) – that traditional performance measures such as goals, assists, and tackles have the expected and statistically significant influence on salaries. Surprisingly, media presence (measured by the number of hits of a player's name in the online version of Kicker soccer magazine) has a positive, but decreasing influence on salaries, suggesting decreasing returns to popularity. Finally, Franck and Nüesch (2012) use detailed information on 605 players (1,370 player-year-observations) appearing at least once in five consecutive seasons (from 2001/02 thru 2005/06) in the German Bundesliga and find that apart from traditional talent variables (such as e.g. goals, assists, clearances, blocks, interceptions and – for goalkeepers – the saves-to-shots ratio), non-performance related press citations in 20 nationwide newspapers and 3 weekly magazines have a statistically significant impact on player market values. Thus, it appears that apart from a player's talent his popularity (or "stardom") has a statistically significant effect on salaries, suggesting that players are able to extract rents in the sense that they are being "overpaid" relative to their performance on the pitch.

Summarizing the impact of "innovative" measures of player performance – be it performance on the pitch or recognition in the public – it appears that their impact is far smaller than that of the "traditional" measures that already explain a large fraction of the observable variation in player salaries and/or market values (up to 70 percent). The contribution of the former variables in terms of explained variance in salaries/ market values is, thus, rather small and leaves the coefficients of the traditional measures completely unaffected, su-

ggesting that ignoring the new metric is currently unlikely to lead to an omitted variable bias.

3. Contract Length and Player Performance

With respect to the determinants of contract length two questions need to be addressed: First, is “shirking” – as alleged by fans and sports journalists – really an issue in professional football and, second, does this kind of (undesired) behavior have an impact on the sporting performance of the clubs? What most of the available studies do to answer these questions is to compare a player’s performance in the first season after he has signed a long-term contract with that same player’s performance in the last year of his old contract. Given the obvious problems of this approach, recent studies take a different route by looking at changes in players’ performance as they approach renegotiation, i.e. compare their performance in the last year of a particular contract to the performance in the season(s) before that contract expires. The assumption here is that if performance improves in the last year of the old contract this is most likely the result of a deliberate change in behavior. If, on the other hand, performance deteriorates in the first year of the new (long-term) contract, this can be due to a number of different factors (such as stochastic variations in performance but also to random shocks that are beyond the player’s control).

Since professional athletes in general and football players in particular are exposed to considerable risk – injuries as well as poor performance by a player quickly result in being dropped from team squad – they can be assumed to be risk averse, preferring long-term to short-term contracts. Thus, observable differences in contract length may also (at least in part) be a function of observable differences in player performance.

To the best of my knowledge only three papers have so far addressed the question on the (potential) impact of contract length on player

performance: On the one hand, Frick (2011) using data from the 1997/98 thru 2002/03 season (>1,800 player-year-observations) finds that – controlling for other potential determinants of player performance – contract length is detrimental to player performance as assessed by expert evaluations (i.e. long-term contracts are associated with a poorer performance than short-term contracts). Moreover, players in their last contract year perform significantly better than in previous seasons (thus, the incentive effect of the last year seems to be particularly important). On the other hand, Buraimo, Frick, Hickfang and Simmons (2015) using data from the 2002/03 thru 2012/13 season in the German Bundesliga (>2,500 player-year-observations) as well as Carmichael, Rossi and Simmons (2013) using data from the 2000/01 thru 2009/10 season in the Italian Serie A (>1,500 player-year-observations) find the opposite result (long-term contracts are associated with a significantly better performance) using composite performance measures as their dependent variable (Kicker grades in the case of the former, IVG index in the case of the latter study).

However, these conflicting results can be reconciled. Since the beginning of the new millennium, clubs have successfully engaged in “contract management” by designing contracts in a way as to secure the services of top players while at the same time avoiding hold-up situations (i.e. moral hazard). Players are today usually signed on two or three year-contracts including options for early renewal (depending on individual and team performance). Thus, players are on short- and long-term contracts at the same time. Players who are not offered a new contact know that they have to demonstrate their abilities to other clubs while players who are given the opportunity to resign know that they are considered a “valuable resource”. Clubs that were among the first to engage in this kind of contract management improved their performance until this behavior was copied by other clubs. This is exactly what will happen when it comes to utilizing the

new, now widely available “innovative” performance statistics discussed above.

4. What Is Still Missing? Evidence Supporting the “Moneyball Hypothesis” (It Pays to Invest in Detecting Undervalued Skills ...)

In his famous novel “Moneyball”, published in 2003, Michael Lewis asserted that, first, baseball executives had been using the wrong metrics to value the productivity of players for a long time and that this mistake was corrected by the Oakland Athletics general manager Billy Beane in the early 2000s. Lewis’ second assertion was that, as a consequence, certain player skills were undervalued (leading to market inefficiency) enabling particularly bright executives at small market teams to overcome their competitive disadvantage by exploiting the skill undervaluation.

Weimar and Wicker (2015) are the first to present convincing evidence that inefficiencies exist in the footballers’ labor market. Their starting data set includes 1,836 team-match-observations from three consecutive seasons (2011/12 thru 2013/14 with 306 matches per season; source: www.dfl.de) from which they had to eliminate 24 observations because effort measures were not available for undocumented reasons and 298 observations because at least one player was sent off increasing the number of intensive runs and the distance covered by the remaining players of the team that lost one (or more) of its athletes. Thus, the final sample consists of 1,514 team-match-observations to be used in the estimations. The results indicate that distance covered relative to the opponent significantly increases the probability of winning a match while the number of intensive runs, again relative to the opponent has no statistically significant impact on the probability of winning. Thus, given the statistical significance of player effort (distance covered during match) on team performance and the lack of significance of that measure in the wage setting

process (Wicker et al. 2013), labor market inefficiencies seem to exist that, in turn, can be exploited by intelligent managers: Hiring players who are able to run a lot during a match is likely to increase their team’s winning probability. Players are, however, not fully compensated for their efforts. This, in turn suggests that the salary returns to particular skills are lower than the returns to the teams of having particularly talented players on their rosters. Why is the labor market inefficient? The most likely interpretation here is that this information has just recently become available and that the teams still have to learn how to use it. As long as not all teams have finished this learning process, opportunities can still be explored. However, this is likely not to last for too long as new information is utilized rather quickly by teams with a particularly competent management.

An example for labor market efficiency is presented by Bryson et al. (2013) who find that although two-footed players earn significantly higher salaries than either left- or right-footed players, their relative share on a club’s roster does not have any effect on their respective teams’ win percentage: Given the evidence that two footed players in the Bundesliga appear to earn a statistically significant salary premium, much of which is related to player performance, it is natural to ask whether variations in team members through footedness can affect team performance. Are there opportunities for teams to exploit labor market inefficiencies by raising the share of two-footed players in a team? To answer this question, Bryson et al. (2013) constructed a team-level data set from the Bundesliga panel with team payroll and team points over the period 2003/04 to 2006/07 (this restriction reduces the number of teams qualifying for the sample from 72 to 57). The authors also obtained the share of total appearances accounted for by two-footed players for teams which had sufficient coverage of players, taken to be a minimum of 10 and then performed an OLS regression of points on relative average payroll, scaled by average for a given season, and its square. Adding the relative share

of appearances by two-footed players to this regression and finding it significant would be evidence that two-footed players are underpaid in the Bundesliga player market. If Bundesliga players are paid a competitive salary, appropriate to their position, experience and performance then the coefficient on two-footed appearance share should be insignificant. A similar model was constructed for the European cross-section, with 98 teams covering the five major leagues. The results presented by Bryson et al. (2013) confirm the finding of efficient pricing of two-footedness across European leagues. From both data sets, it is indeed the case that the two-footed appearance variable has an insignificant coefficient, and in the dimension of footedness at least, opportunities to increase performance by raising the appearance share of two footed players appear to be absent. This is not surprising given the increased degree of player mobility across football leagues made possible by the Bosman ruling of 1995 (see Frick, 2009 for an analysis of the impact of the Bosman ruling on player mobility). One interpretation of our result is that players appropriate the rents from their scarce footedness skill. Player bargaining power is such that they are able to move between clubs even if there is a points premium attached to a team that raises its share of two-footed players. In contrast, teams are not able to capture these rents due to player free-agency. Taking these results together with the earlier finding of a common European salary model across all five top European football leagues, Bryson et al. (2013) conclude that the player labor market can be characterized as efficient.

5. What Are the Next Steps?

While the impact of “traditional” performance measures on player salaries and/or market values has been documented over and over again with data from different leagues and covering different time periods, the effect of the more “innovative” performance measures remains tentative. The reasons for the rather weak effect of these measures are not yet clear. It may be that these measures have so far

not been taken into account by general managers, implying that opportunities to exploit labor market inefficiencies have to be explored. It may, instead, be the case that these measures’ contribution to explaining observable variations in player salaries will remain limited because head coaches tend to base their decisions on squad composition on the impression they gain from players during training sessions, implying that in the long run variables such as the number of appearances, the number of goals and assists, the tackling rate, etc. will remain the dominant measures when it comes to evaluating the performance of individual players.

Summarizing, there is now extensive evidence that player salaries depend on experience, individual performance and – to a lesser extent – reputation. The primary tasks for the next generation of player earnings studies are to unpack impacts of complementary inputs (other player and coaches) and then to assess market efficiency for specific team labor components.

Appendix

Figure A1
Player Age and Player Salaries

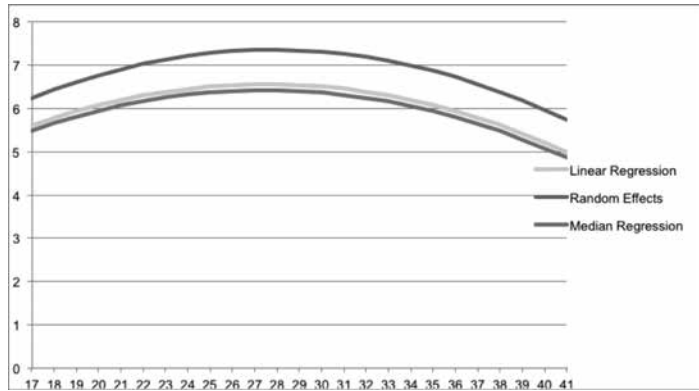


Figure A2
Games Played Last Season and Player Salaries

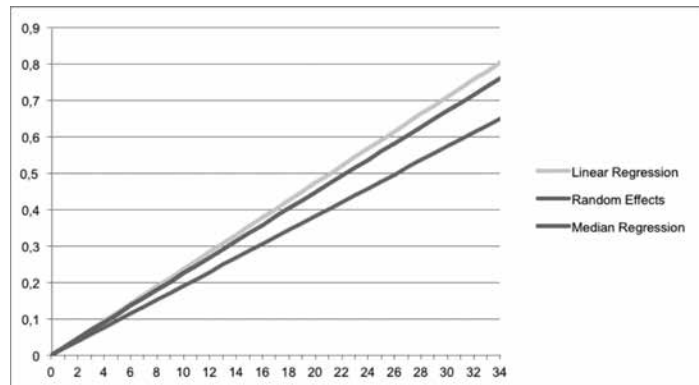


Figure A3
Career Games Played and Player Salaries

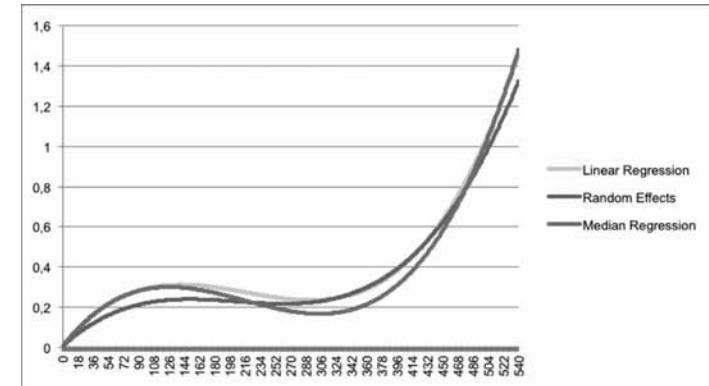


Figure A4
International Appearances Last Season and Player Salaries

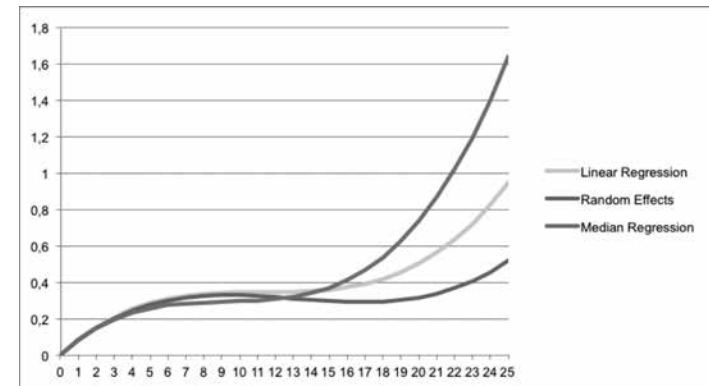


Figure A5
Career International Appearances and Player Salaries

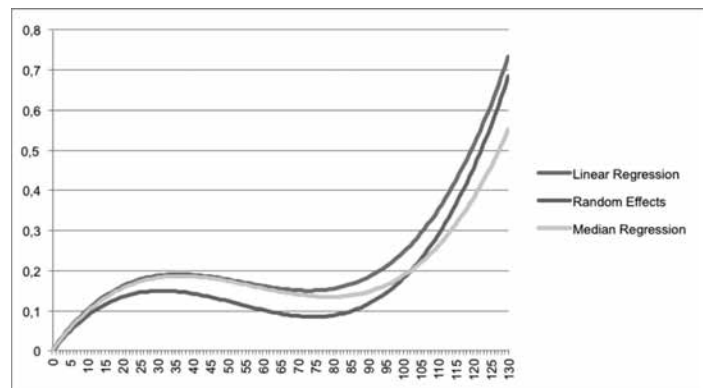


Figure A7
Returns to Games Played Last Season

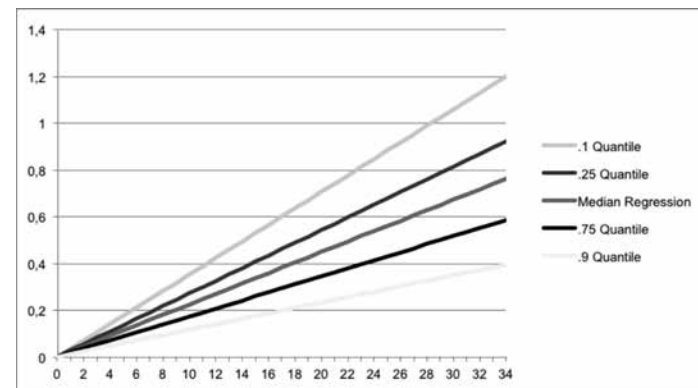


Figure A6
Goals Scored Last Season and Player Salaries

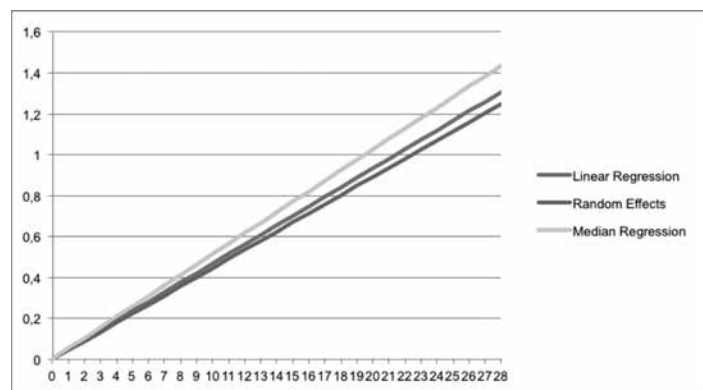


Figure A8
Returns to Career Games Played

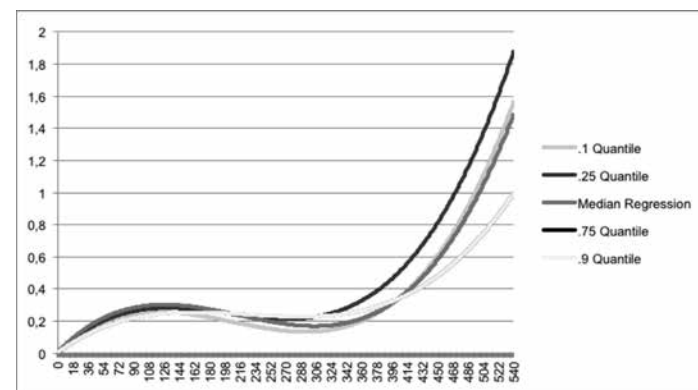


Figure A9
Returns to International Appearances Last Season

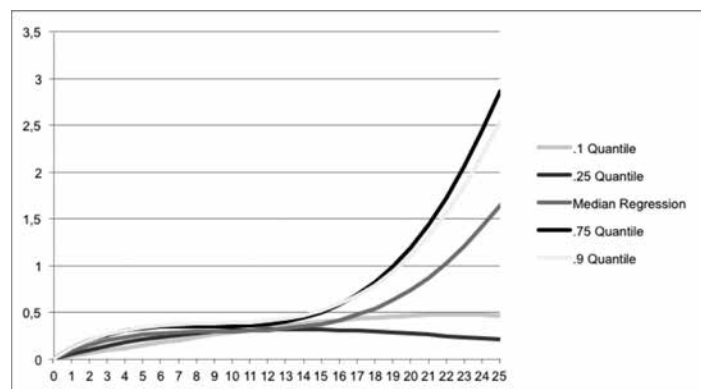
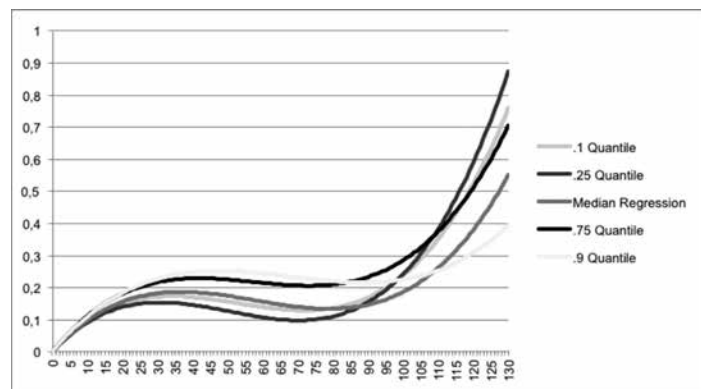


Figure A10
Returns to International Career Appearances



Literature

Bryson, A., B. Frick and R. Simmons (2013): The Returns to Scarce Talent: Footedness and Player Remuneration in European Soccer. *Journal of Sports Economics*, 14, pp. 606-628.

Bryson, A., G. Rossi and R. Simmons (2014): The Migrant Wage Premium in Professional Football: A Superstar Effect? *Kyklos*, 67, pp. 12-28.

Buraimo, B., B. Frick, M. Hickfang and R. Simmons (2015): The Economics of Long-Term Contracts in the Footballers' Labour Market. *Scottish Journal of Political Economy*, forthcoming.

Carmichael, F., G. Rossi and R. Simmons (2013): Contract Duration and Player Performance in Serie A, mimeo, Department of Economics, Lancaster University.

Deutscher, C. and A. Büschemann (2015): Does Performance Consistently Pay Off Financially for Players? Evidence from the Bundesliga. *Journal of Sports Economics*, forthcoming.

Franck, E. and S. Nüesch (2012): Talent and/or Popularity: What does it take to be a Superstar? *Economic Inquiry*, 50, 202-216.

Frick, B. (2007a): The Football Players' Labor Market. *Scottish Journal of Political Economy*, 54, pp. 422-446.

Frick, B. (2007b): Salary Determination and the Pay-Performance Relationship in Professional Soccer: Evidence from Germany, in: Rodriguez, P., Késenne, S., Garcia, J. (eds.): *Sports Economics after*

Fifty Years: Essays in Honour of Simon Rottenberg, Oviedo: Ediciones de la Universidad de Oviedo 2007, pp. 125-146.

Frick, B. (2009): Globalization and Factor Mobility: The Impact of the “Bosman-Ruling” on Player Migration in Professional Soccer. *Journal of Sports Economics*, 10, pp. 88-106.

Frick, B. (2011): Performance, Salaries, and Contract Length: Empirical Evidence from German Soccer. *International Journal of Sport Finance*, 6, pp. 87-122.

Frick, B. (2013): Panel Econometrics in Sports Economics Research, in: Dolles, H., Södermann, S. (eds.): *Handbook of Research on Sport and Business*, Northampton: Edward Elgar, pp. 396-417.

Garcia-del-Barrio, P. and F. Pujol (2007): Hidden Monopsony Rents in Winner-take-all Markets: Sport and Economic Contribution of Spanish Soccer Players. *Managerial and Decision Economics*, 28, 57-70.

Grund, C. (2005): The Wage Policy of Firms: Comparative Evidence for the US and Germany from Personnel Data. *International Journal of Human Resource Management*, 16, pp. 104-119.

Horowitz, I. and C. Zappe (1998): Thanks for the Memories: Baseball Veterans' End-of-Career Salaries. *Managerial and Decision Economics*, 19, pp. 377-382.

Kalter, F. (1999): Ethnische Kundenpräferenzen im professionellen Sport? Der Fall der Fußballbundesliga. *Zeitschrift für Soziologie*, 28, pp. 219-234.

Krueger, A.B. (2005): The Economics of Real Superstars: The Market for Rock Concerts in the Material World. *Journal of Labor Economics*, 23, pp. 1-30.

Kuhn, P. and C. Weinberger (2005): Leadership Skills and Wages. *Journal of Labor Economics*, 23, pp. 395-436.

Lehmann, E.E. and G.G. Schulze (2008): What Does it Take to be a Star? The Role of Performance and the Media for German Soccer Players. *Applied Economics Quarterly*, 54, pp. 59-70.

Lewis, M. (2003): *Moneyball: The Art of Winning an Unfair Game*, New York, NY: Norton.

Lucifora, C. and R. Simmons (2003): Superstar Effects in Sports: Evidence from Italian Soccer. *Journal of Sports Economics*, 4, pp. 35-55.

Rosen, S. (1981): The Economics of Superstars. *American Economic Review*, 71, pp. 845-858.

Weimar, D. and P. Wicker (2015): Moneyball Revisited: Effort and Team Performance in Professional Soccer. *Journal of Sports Economics*, forthcoming.

Wicker, P., J. Prinz, D. Weimar, C. Deutscher and T. Upmann (2013): No Pain, no Gain? Effort and Productivity in Professional Soccer. *International Journal of Sport Finance*, 8, pp. 124-139.

Wilson, D. and Y.-H. Ying (2003): Nationality Preferences for Labour in the International Football Industry. *Applied Economics*, 35, pp. 1551-1559.

