





EL VECTOR FUTBOL EN L'ECONOMIA

(O COM ENTENDRE L'ECONOMIA DES DEL FUTBOL)

III CONFERÈNCIA ACADÈMICA ERNEST LLUCH
D'ECONOMIA I FUTBOL

(Auditori 1899 del FC Barcelona – 27 d'abril de 2015)



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: maig de 2016

Disseny de la coberta: ec.lluch

Impressió: QPPRINT

Dipòsit legal: B 11709-2016

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.

SUMARI

Obertura	7
CARLES VILARRUBÍ ENRIC LLUCH	
Introducció	13
JAUME GARCÍA VILLAR	
Diàleg	19
El vector futbol en l'economia (o com entendre l'economia des del futbol)	
IGNACIO PALACIOS-HUERTA – WALTER OPPENHEIMER	
Clausura	49
JOSEP MARIA BARTOMEU	
Annex	55
<i>The football vector in the Economy (or how football can help economics)</i>	



Obertura

CARLES VILARRUBÍ

Vicepresident del FC Barcelona – Àrea de Relacions Internacionals i Institucionals

Bon vespre a tothom.

President Bartomeu, amic Enric Lluch, senyor Jaume García, senyor Ignacio Palacios-Huerta, senyor Walter Oppenheimer, amics, amigues, benvinguts al FC Barcelona i moltes gràcies per la vostra assistència a la tercera edició dels Diàlegs Ernest Lluch d'Economia i Futbol.

Els he de confessar que si hi ha un conveni de col·laboració amb una Fundació –i en tenim uns quants–, que ens dóna feina a l'àrea institucional del club és aquest. I no tant pel volum de treball i les hores que hi esmercem, que no ens costen gens si pensem en la bona sintonia que tenim amb els amics de la Fundació Ernest Lluch, sinó pel repte que suposa a nivell intel·lectual plantejar-nos conjuntament, el fet de donar contingut, sentit i continuïtat a aquestes trobades al voltant de l'economia i el futbol.

Efectivament, avui ens reunim per tercer any consecutiu per parlar de futbol i d'economia però jo voldria recordar per què som aquí. La resposta la trobem en la figura d'Ernest Lluch, una persona que va deixar una empremta inesborrable en la societat del nostre país. Ernest Lluch va ser brillant en totes les facetes de la seva vida professional, com a economista i com a polític, però va ser també un barcelonista il·lustre, i un soci que estimava el nostre club, el Barça. Un

home que es preocupava del seu club del qual sempre parlava amb un esperit constructiu i amb la voluntat de sumar i d'ajudar. De la unió de dues de les grans passions d'Ernest Lluch, l'economia i el futbol, va néixer aquesta iniciativa que avui ens porta aquí, de fer una conferència anual que relaciona aquests dos mons i que s'emmarca dins del conveni al qual feia referència al principi de les meves paraules i que, promogut per l'àrea institucional, el FC Barcelona i la Fundació Ernest Lluch, van signar l'any 2013.

Avui escoltarem en Jaume García, catedràtic d'Economia Aplicada de la UPF que ens presentarà el diàleg que mantindran el professor i catedràtic d'Administració, Economia i Estratègia de la London School of Economics Ignacio Palacios-Huerta i el periodista del diari El País, Walter Oppenheimer, sobre el "Vector futbol en l'economia" o el que és el mateix: com entendre l'economia des del futbol. Estic segur que avui sentirem coses molt interessants sobre futbol i economia i de com aquests dos mons s'interrelacionen i teixeixen sinèrgies i complicitats.

Altres cop moltes gràcies a tots per acompanyar-nos avui.

ENRIC LLUCH

Vicepresident de la Fundació Ernest Lluch

Moltes gràcies. Bon vespre a tothom.

En primer lloc, a banda dels agraïments que faré a continuació, permeteu-me excusar el nostre President, el senyor Joan Majó, que per qüestions de darrera hora no ha pogut assistir a l'inici de la jornada a la qual s'incorporarà ben aviat. Des de la Fundació, una vegada més, volem agrair, a totes les persones que han vingut, però sobretot al President Josep Maria Bartomeu que assisteixi a aquesta tercera edició d'aquests diàlegs sobre economia i futbol. I també volem agrair la presència molt especialment del vicepresident Carles Vilarrubí, que és la persona que ens va acollir molt amablement des del primer dia, i que ha fet que aquest acte sigui possible. Celebro que des de la Fundació Ernest Lluch li donem feina i espero que sigui dit en positiu, ja que haig de dir que a la meva família, i sobretot per part de l'Ernest, la feina no era una cosa dolenta, al contrari, era boníssima. De manera que per part nostra això és un elogi.

Sense aquesta voluntat de comprensió i estima al projecte que ens uneix no seríem aquí per poder celebrar aquest tercer diàleg. Entenem que és complicat, que no és fàcil, perquè intentem que hi hagi sempre un punt de rigor; procurem incorporar un punt d'academicisme al món del futbol on, cosa que amb il·lustres excepcions, costa de trobar. Tinc la voluntat de no allargar-me massa per poder escoltar i poder aprendre de les persones que ens acompanyen. Per això vol-

dria donar-li les gràcies tant al senyor Ignacio Palacios-Huerta com al senyor Walter Oppenheimer, per la seva voluntat de col·laboració des del primer moment i les ganes que han posat per poder-nos ajudar a fer realitat aquest tercer diàleg. Segur que la seva experiència i expertesa en el seu àmbit ens ajudarà a fer-lo molt interessant. També voldria agrair, una altra vegada, al catedràtic Jaume García que ens ajuda sempre. Ell és qui ens assessora i posa en el nostre camí les persones que ens poden ajudar en aquest binomi estrany de economia i futbol, ja que, d'alguna manera, deixeu-me que ho digui així, ell és el coneixedor d'aquest mercat. Gràcies Jaume, una vegada més.

Pel que fa al que comentava el vicepresident Vilarrubí sobre l'Ernest, el futbol i el Barça, sí que voldria dir, per bé que ja ho he dit altres vegades i no me n'amago, que l'Ernest era una persona xafardera per definició. Era una persona a qui li agradava xafardejar, no només en allò relatiu al seu àmbit més acadèmic o polític que potser és la seva faceta més coneguda mediàticament, sinó que li agradava xafardejar una mica sobre tot, també del Barça, més enllà de venir a veure els partits a l'estadi, quan podia, quan vivia aquí. La inquietud que tenia era la de saber els "perquè" del Barça. El perquè els jugadors del Barça eren d'aquesta manera o d'aquesta altra, saber què deia l'himne del Barça... Això li preocupava molt. Analitzar cada una de les frases: "venim del sud, venim del nord", "el nostre nom el sap tothom". S'implicava amb els jugadors veterans i també mostrava preocupació pel futur dels joves un cop finalitzessin la seva carrera. Estava molt preocupat sobretot pel dia de demà. Quan acabessin la carrera futbolística, què farien? S'havien preparat, i llegit? S'havien preocupat de pensar en el futur laboral que és molt llarg, molt més llarg que no pas el temps que estarien jugant a futbol?

Tenia també una altra cosa que explicava moltes vegades i crec que es pot dir, i l'honora: ell deia que de gran li agradaria ser com el Casaus. Jo li deia: "com el Casaus?" I em deia: "sí, anar als camps de fora, arribar al partit el dia abans, seure amb les directives i explicar-los

què és i què representa el Barça. Fer algun dinar i després de parlar una mica de tot i una mica de res, veure l'equip jugar i tornar cap a casa. És la cosa més meravellosa ja que no téns la responsabilitat del president del club”. Li agradava una mica aquest vessant didàctic, o diguem-ne docent, d'explicar el que és el Barça.

Per tornar a l'inici, voldria acabar per explicar per què organitzem aquests diàlegs. A nosaltres ens interessa aquest espai de reflexió, de debat, de coneixement i de diàleg que en el fons és el *leitmotif* de la nostra Fundació. Es tracta, d'alguna manera, de portar cap aquí el que a nosaltres ens agrada. Estic convençut que la tercera edició d'aquests diàlegs sobre economia i futbol ens ajudarà per a la preparació d'un quart diàleg de cara a l'any vinent. De ben segur que amb la voluntat que hem mostrat tots, la voluntat de tota la directiva, de tots els membres de l'executiva i dels membres del mateix club ens ajudaran a fer-ho possible.



JAUME GARCÍA

Catedràtic d'Economia Aplicada de la Universitat Pompeu Fabra

Bon vespre.

Segurament tots hem llegit cròniques periodístiques i hem escoltat retransmissions televisives que ens parlen “de la loteria dels penals”, quan en un partit s’arriba a la tanda de penals per solucionar una eliminatòria. Però els penals no són una loteria com espero que al llarg de la sessió d’avui es vegi. Entre altres coses perquè si pensem el que seria l’equivalent en el món de les loteries -per exemple quan algú juga als euromilions- resulta que la probabilitat que et toqui és d’una entre 116.531.800, mentre que en el cas del futbol, la probabilitat abans de començar la tanda de penals de guanyar un partit, no necessàriament és del 50% per a cadascun dels equips.

Abans de resoldre un partit als penals i abans que aparegués el valor addicional dels gols en camp contrari, aquells que ja tenim poc cabell i el tenim molt blanc, l’alternativa a les tandes de penals era sortejar les eliminatòries que acabaven en empat amb el llançament d’una moneda. El Barça en té alguna experiència. Per a aquells que tenen menys de 50 o 55 anys potser serà una novetat però per a aquells que tenim algun any més, resulta que la temporada 1965-1966 el Barça va guanyar la *Copa de Fires*, l’antecedent de la copa de la UEFA i de l’actual Europa League, al Saragossa, a la final. Però prèviament, als quarts de final va eliminar al Hannover, un equip alemany, després de jugar dos partits, un partit de desempat i finalment va haver de

recórrer al llançament d'una moneda. Això si que és una loteria. Tots dos equips, tots dos capitans, tenien el 50% de probabilitat d'encertar què passaria. Malauradament, l'any anterior havia passat quelcom similar però just al contrari. El Barça, a la temporada 1964-1965 va perdre també a quarts de final amb un equip francès, l'Estrasburg, ja que es van empatar els tres partits. Segurament si els gols en camp contrari haguessin tingut el valor addicional en aquell moment tampoc hauríem perdut perquè vam empatar 2 a 2 a França i 0-0, aquí. Aquest és un fet que es repeteix fins i tot en campionats força importants fins a l'aparició de les tandes de penals. La semifinal de l'Eurocopa del '68 es va resoldre entre Itàlia i Iugoslàvia d'aquesta manera: una moneda va decidir qui guanyava i al final va guanyar Itàlia. Espanya no es va classificar pel mundial de l'any 1954, però no per la moneda, sinó que llavors van posar dues paperetes en una bossa i un nen va decidir traient-ne una, la de l'equip al qual corresponia jugar el mundial.

Els penals són detalls, però són detalls futbolístics, no són detalls purament aleatoris. Com ara escoltem molt sovint, el futbol és un esport de detalls. La frase aquesta sobre que els partits es guanyen per errors, o per detalls, la podem estendre als penals. Els penals només són una faceta futbolística molt petita comparada amb o els 210 minuts que dura una eliminatòria. Però al cap i a la fi és una faceta futbolística on hi juguen un paper tant les habilitats tècniques, com la informació, la capacitat per suportar la pressió i l'estratègia.

En preparar-me la intervenció d'avui, em va venir al cap un episodi que porta mals records als culés. De nou, als més joves no els sonarà probablement el nom de Helmuth Duckadam. Duckadam era el porter del Steaua de Bucarest, en la famosa final de l'any 1986 a Sevilla. No fa gaires anys la UEFA li va fer una entrevista per publicar a la seva web on, entre d'altres preguntes, li demanaven què va pensar en el moment que Marcos -que era un dels jugadors del Barça que va intervenir a la tanda de penals- estava a punt de llançar el quart penal,

malauradament l'últim de la tanda pel Barça perquè no va haver-hi un cinquè. Llegeixo textualment el que va dir el porter a l'entrevista, l'any 2009: “Em vaig posar a la pell del Marcos i em vaig dir a mi mateix: aquest porter ha escollit un costat aquesta nit -en Duckadam s'havia tirat les tres vegades a la seva dreta-, i es llençarà al mateix costat”. El Duckadam va dir: “Així, que em vaig tirar justament al costat contrari”. I es va tirar a la seva esquerra i va aturar aquest quart penal que malauradament va suposar que el Barça perdés la final de la Copa de Sevilla, l'any 1986.

Però no només l'estratègia importa, hi ha coses prèvies que també importen. Hi ha un element aleatori a la tanda de penals. Primer, hi ha un sorteig que és aleatori. Però la decisió que el capità pren segons el resultat del sorteig, com suposo que avui sortirà al llarg de la intervenció dels dos dialoguistes, sí que importa. Pot tenir influència, i també importa, l'ordre en què els jugadors fan els llançaments dels penals. Segurament molts tenim la imatge de Cristiano Ronaldo a la semifinal de l'Eurocopa 2012, a la tanda de penals entre Espanya i Portugal, en la qual no va poder intervenir. S'havia reservat per tirar el cinquè penal però, malauradament per a Portugal, no hi va haver ocasió de llançar-lo. Per tant, l'ordre no és un element aleatori, també pot tenir incidència. I és divertit comprovar com la informació que genera un partit de futbol i, en concret, en aquest cas particular, la informació que es genera al voltant de les tandes de penals, pot ajudar i ajuda al desenvolupament de la ciència econòmica.

En particular, aporta evidència de com els individus es comporten en situacions estratègiques. Què decideixen quan estan davant d'un oponent racional que pot pensar en els mateixos termes que ells mateixos? Com diuen dos reconeguts acadèmics, Sherwin Rosen i Allen Sanderson en un article sobre el mercat laboral dels esportistes professionals: “(...) l'atractiu dels esports pels economistes és il·lustrar -i jo m'atreviria a dir i contrastar- principis econòmics universals de manera interessant i fàcilment tractable”. I aquest és el tema que

s'abondarà en aquesta nova edició de la Conferència Ernest Lluch sobre Economia i Futbol, aquest any en format de diàleg.

La condició necessària per escollir els nostres dialoguistes era que fossin bons coneixedors del món del futbol i apassionats per aquest esport, el que acostumem a dir-ne, uns futboleros. I a més a més, havien de ser primeres espases en els seus respectius camps, en un cas l'economia i en l'altre cas la comunicació, la qual cosa permet fer realitat el que alguns pensem, en el sentit que la ciència no té perquè estar allunyada de les coses quotidianes que interessin a la gran majoria de persones. Per tant, voldria agrair a l'Ignacio Palacios-Huerta i al Walter Oppenheimer perquè, com s'ha dit anteriorment, no només han acceptat la invitació per participar en aquest diàleg sinó també per la seva predisposició i la seva activa col·laboració per tal que el fil conductor del diàleg sigui el més atractiu possible.

L'Ignacio Palacios- Huerta, com s'ha dit, és catedràtic d'Economia i Estratègia a la London School of Economics, una de les més prestigioses institucions d'economia a Europa. Ha estat professor, catedràtic en la terminologia nostra, també a la Universitat de Brown als EEUU. És un apassionat del futbol. És un *hincha* de l'Athletic Club i és una persona que no fa gaire ha escrit un llibre amb un títol molt atractiu, *Beautiful Game Theory*, no sé si basat en la idea del "jogo bonito" del Brasil però on ens parla sobre la teoria del joc bonic i amb un títol complementari "*Com el futbol pot ajudar a l'economia*" que ens serveix d'inspiració en aquesta jornada.

Jo espero que avui ens en parlin i també que puguem escoltar fins a quin punt l'economia pot ajudar al futbol, tan des del seu vessant esportiu com des del seu vessant econòmic.

En Walter Oppenheimer és periodista al diari *El País*. Ha estat corresponsal de *El País* a Londres durant uns catorze anys, si la memòria no em falla. Un apassionat i un excel·lent coneixedor del futbol

britànic. Anteriorment també havia estat corresponsal a Brussel·les i entre d'altres mèrits i reconeixements, en el seu moment va rebre el premi Salvador de Madariaga de periodisme.

Muchísimas gracias a los dos por haber aceptado la invitación y por estar hoy aquí con nosotros.

Estic convençut que aquesta nova edició dels Diàlegs Ernest Lluch d'Economia i Futbol reafirmarà l'èxit de les dues anteriors i posarà de manifest que aquesta decisió del FC Barcelona i de la Fundació Ernest Lluch de posar en marxa aquests diàlegs, ha estat una decisió intel·ligent, tal i com entén les decisions Carlo Cipolla en el seu assaig sobre les teories fonamentals de l'estúpidesa humana, en un llibre que ja és a la venda i els que els recomano llegir. Es diu *Allegro ma non troppo* i conté dos assajos, un dels quals aquest que he esmentat sobre la teoria de les lleis fonamentals de l'estúpidesa humana.

Les decisions intel·ligents són aquelles que beneficien a qui les pren, en aquest cas al FC Barcelona i a la Fundació Ernest Lluch. I aquest tipus d'activitats ho són perquè contribueixen al prestigi de la institució i aporten allò pel que les institucions aposten, com són el rigor i el gust per les coses ben fetes. Però el complement a que la decisió sigui intel·ligent és que aquesta sigui també beneficiosa per a tercers. I en aquest sentit, aquesta decisió és beneficiosa perquè és un mecanisme que, com deia al principi, fent ús de l'esport, permet apropar el coneixement econòmic a un públic més ampli que és el del món del futbol, i per tant, amb un impacte més gran pel que fa a seguidors i el seguiment mediàtic. Voldria demanar a l'Ignacio i al Walter que pugin aquí i comencin el diàleg. Moltes gràcies.



Diàleg:

El vector futbol en l'economia

SR. IGNACIO PALACIOS-HUERTA,

*Catedràtic d'Administració, Economia i Estratègia de
la London School of Economics*

SR. WALTER OPPENHEIMER,

Periodista d'El País



WALTER OPPENHEIMER (WO)

El llibre *Beautiful Game Theory* no és només un tractat sobre els penals i com no s'han de llançar, sinó que hi ha moltíssimes més coses. A l'obra es mostren algunes idees sobre què es pot fer en el descans d'un partit de futbol, o sobre si els àrbitres es deixen o no es deixen influir per l'ambient. Què passa quan algú té por abans d'anar al futbol en el cas que hi hagi hagut incidents anteriorment o no? Tot això està descrit de manera molt amena i amb un gran avantatge: qui sàpiga molt d'economia gaudirà moltíssim, i qui en sàpiga menys, també, perquè no necessita entendre tots els detalls tècnics que s'hi exposen.

Com se't va ocórrer escriure aquest llibre?

IGNACIO PALACIOS-HUERTA (IPH)

Després del doctorat, vaig començar la meua carrera acadèmica escrivint articles d'economia i al cap d'uns anys ja havia publicat diversos articles en algunes revistes acadèmiques bastant prestigioses, americanes i europees. Resulta que, com que en alguns d'aquests s'avaluaven teories econòmiques amb dades de futbol, hi havia persones fora de l'economia a les quals aquests articles també els resultaven interessants. Així doncs, l'editorial Princeton University Press va contactar amb mi i em va insistir durant un temps que havia d'escriure un llibre.

La veritat és que la nostra primera conversa va ser molt interessant. Em van trucar per telèfon a la Universitat de Brown, que és on exercia de professor llavors, i em van dir que "estaven pensant en mi com un autor interessant per escriure un llibre sobre l'economia i el futbol" i, en concret, "sobre el que l'economia pot fer pel futbol". Al principi vaig riure una mica, i els vaig advertir: "Compte, aquest tema que vostès plantegen és molt interessant, però és just al contrari del que

jo faig!». Als articles que fins llavors havia publicat es pot veure com els economistes es poden interessar pel futbol, encara que el futbol en si mateix, com a esport, no els interessi gens. Nosaltres, com a aficionats, podem veure un penal, podem veure un àrbitre, podem veure jugades, el que sigui..., i entendre-ho i apreciar-ho. Però un economista no ha d'estar necessàriament interessat en el futbol ni els seus detalls, ni en un penal en si mateix, ni apreciar una passada o una jugada, ni el comportament dels àrbitres, res. Què és el que interessa o pot interessar als economistes? Per què algú, que de vegades ha utilitzat dades d'esports com el futbol, és professor no d'Esports sinó d'Economia en una universitat?

La raó més general és que vam publicar investigacions que fan avançar el coneixement, algunes de les quals fan servir dades que creiem que són molt clares per avaluar teories que ens interessen en economia, vinguin d'on vinguin aquestes dades. Jo havia escrit diversos articles empírics i els vaig exposar a les persones de l'editorial de Princeton que creia que, en realitat, no havien entès el que jo feia perquè el meu plantejament era just a l'inrevés del que ells proposaven: no era el que l'economia fa o pot fer pel futbol, que és molt interessant –i, per cert, en Jaume és un dels que més en saben, per descomptat, a Catalunya, a Espanya i a Europa, sobre això–, sinó que era just a l'inrevés: el que el futbol, i els esports en general, poden aportar a l'economia. Crec que els va sorprendre i els va agradar aquesta perspectiva.

És el mateix que quan Newton i Galileu avaluaven teories de la física observant i mesurant com una poma queia d'un arbre o com les pedres queien des de la Torre de Pisa. No els interessaven les pedres o les pomes en si mateixes en absolut, però les pedres i les pomes els proveïen d'unes dades increïblement clares i netes per avaluar les teories que els interessaven a ells, com la teoria de la gravetat, del moviment dels planetes, etc. Aquí passa el mateix. Els articles que vaig començar a escriure –es comença per quatre o cinc i al final te'n

surten deu o dotze, com els capítols en aquest llibre–, són articles que utilitzen dades d'esports, en aquest cas tots de futbol, encara que també podrien ser d'altres esports, que es caracteritzen per una neteja gairebé absoluta per poder avaluar teories que ens importen als economistes.

(WO) El que ens expliques sobretot és que tu t'adones un dia que el futbol és un esport complexíssim. L'únic esport en què s'ha de fer servir un objecte esfèric sense utilitzar les mans, exceptuant el porter, i que és normalment imprevisible, no saps què pot passar. Un jugador pot tirar la pilota cap aquí, cap allà, però hi ha una jugada en què això no és tan així, i és la del penal. Explica'ns com a través dels penals expliques la teoria dels equilibris de Nash.

(IPH) Efectivament, el penal és la jugada més estàtica i segurament simple que hi ha al futbol. És un colpeig que dura crec que aproximadament uns 0,3 segons. És gairebé immediat. Jo era a la Universitat de Stanford en el curs 1997/98 passant un any sota el sol de Califòrnia, però a l'ombra de la meua oficina, i hi havia rumors entre nosaltres, els economistes, que s'estava fent una pel·lícula sobre John Nash. Efectivament, l'any 2001 es va estrenar la pel·lícula. Però ja el 1998 es deia que farien una pel·lícula sobre John Nash, a qui van donar el premi Nobel per la seva contribució a la teoria de jocs (o situacions estratègiques), que després es va estrenar sota el títol d'*Una ment meravellosa*. Així doncs, en aquells mesos Nash era molt present en les nostres converses durant el dinar, el sopar i el cafè. Jo crec que ni els economistes, ni ningú, sabem molt de com sorgeix la creativitat en els éssers humans. Però segurament en el meu cas hi va contribuir el fet que en aquells mesos parléssim molt sovint sobre Nash. Així que un dia, recordo perfectament que tornàvem de dinar cap a l'oficina, hi vaig caure de cop i volta i em vaig dir: un penal és ideal, és perfecte per valorar una teoria que no havia estat avaluada fins llavors, la teoria de les estratègies mixtes de Nash.

Què són les estratègies mixtes de Nash? Són un tipus d'estratègies òptimes per a un agent. I els agents en economia poden ser un banc, una empresa, un equip de futbol, un govern, una família i, per què no, un jugador de futbol. L'òptim de vegades és utilitzar una estratègia dominant –com pot ser apujar els preus o abaixar-los, o anar a l'esquerra o a la dreta, o emetre deute o no, o produir més o menys–, però en altres ocasions l'òptim és, en comptes d'utilitzar una sola estratègia, barrejar diverses estratègies i ser impredecible en el seu ús. Aquest subconjunt de teories de Nash, el d'Una ment meravellosa, no havia estat demostrat empíricament, és a dir, no sabíem si existia algun ésser humà que es comportés d'aquesta manera o no, encara que és una cosa que suposem en els nostres models matemàtics. Em vaig adonar que el penal resultava absolutament perfecte i era absolutament net. No hi ha 20 bancs, ni 50 empreses, ni 30 països. No. Només hi ha dos agents: porter i jugador. Tampoc les estratègies possibles que tenen els agents són tantes; de fet, són molt poques: llançar a esquerra, al centre o a la dreta, amunt o avall, és a dir, són comptables. Uauuu..., quina neteja de dades, quina bellesa! Netíssim, com les pomes de Newton o les pedres de Galileu. Un quan té una idea d'aquestes la calla durant una temporada mentre busca les dades per poder examinar-les. L'any 1998 no hi havia una base de dades com pot haver-hi ara, gairebé vint anys després, i per tant calia anar recollint-les a mà. Vaig estar gairebé cinc anys per aconseguir uns 1.200 penals. Ara tinc una base de dades d'uns 11.000 penals, però amb 1.200 penals ja es podia examinar si la teoria de Nash funcionava o no.

(WO) Els buscaves a internet?

(IPH) Efectivament, i a la televisió. Jo era als Estats Units, però seguia una mica la Lliga anglesa i se'n podien obtenir dades, així com també de la Lliga mexicana i italiana per televisió. La meva mare i la meva dona, per aquell temps la meva xicota, em gravaven *Estudio Estadio*, perquè així si un dia fallava el vídeo d'una, tenia el de l'altra. Neces-

sitava tots els penals, no me'n podia faltar cap! Total que arribava el Nadal, arribava l'estiu i tenia tones de cintes de vídeo per visionar. I així durant quatre o cinc anys, fins que, ja amb uns 1.200 penals, vaig tenir el suficient poder estadístic per poder deduir alguna cosa, és a dir, si les lleis de Nash es compleixen o no amb aquests agents, el mateix que si la llei de la gravetat es compleix o no amb les pomes i les pedres...

El fet és que vaig avaluar la teoria de Nash amb aquests primers 1.200 penals, i..., va ser increïble! Aquests senyors (jugadors de futbol) obeeixen les teories de Nash. És una mica com quan les pedres obeeixen la llei de la gravetat però no saben que l'estan obeint. Aquestes persones obeeixen les lleis de Nash i no ho saben. Va ser un descobriment realment emocionant.

(WO) En què et bases per dir-ho? Explica'ns una mica què vol dir això.

(IPH) No vaig comentar-ho abans perquè el tema dels penals és ideal. Primer perquè és molt net i segon perquè són persones que tenen molt en joc i no fan les coses sense cura. Són professionals. S'ho prenen molt seriosament i com a professionals tenen molts anys d'experiència. Si la teoria funciona, ha de funcionar en aquesta situació: pocs agents, poques estratègies, situació relativament simple en la qual professionals amb experiència tenen molt en joc. I si no funciona en aquesta situació, serà dolent per a la teoria i potser, exagerant una mica, a Nash no caldria haver-li donat el Nobel.

Sent una mica més explícit, Nash prediu que en aquest context han de passar dues coses. La primera és que encara que la teoria no diu quin percentatge de gols es marca en un penal, el que sí que diu és que ha de ser el mateix tiri al costat que tiri el jugador o es tiri al costat que es tiri el porter. Quan Messi tira a l'esquerra o quan tira a la dreta ha de marcar el mateix percentatge de gols. Potser en llança més a un costat que a l'altre perquè li agrada més un lloc que un altre, perquè

colpeja millor cap a un costat amb la seva cama bona que cap a l'altre, per les raons que sigui, però el porter ho sap. Jo sé que tu saps i tu saps que jo sé que tu saps... i així fins a l'infinit. I resulta que en aquest cercle o cadena de raonaments, Nash ens diu que no estarem tota la vida fent voltes triant proporcions diferents d'estratègies (si tu fas això jo faré allò altre, etcètera). No. Això s'atura en un moment, en una proporció o combinació òptima d'estratègies. I, de fet, els jugadors, sense saber-ho, gairebé tots, trien aquestes proporcions òptimes, unes proporcions tals que la probabilitat de fer gol és la mateixa triïn l'estratègia que triïn. És a dir, totes les possibles estratègies que pot prendre un jugador tenen la mateixa probabilitat de gol si es juga com Nash prediu. Per exemple, Messi, no ho recordo exactament, però pot fer sobre un 80% de gols quan llança un penal. Potser en fa 82 per la dreta, 80 pel centre i 79 per l'esquerra, i aquests percentatges són, estadísticament parlant, idèntics entre si.

La primera predicció de Nash és, doncs, que s'han de marcar els mateixos gols per una banda que per l'altra, la qual cosa no vol dir que es tirin el mateix nombre de penals a cada costat. La major part dels jugadors compleixen aquesta predicció, però no tots. Si un per una banda fa un 90% i per l'altra un 70%, el seu oponent, el porter, si és racional, tendirà a tirar-se cap al costat del 90% i a començar a parar una mica més, de manera que el 90% començarà a baixar. I com que el porter es llança més cap a aquest costat, resulta que si el jugador tira una mica més sovint cap al costat del 70% començarà a fer-ne una mica més, amb la qual cosa el percentatge en aquest costat començarà a pujar. I així fins que s'igualin els percentatges. Si no s'igualessin, un jugador podria tenir un avantatge sistemàtic, cosa que no seria un *equilibri* de Nash. Però en general els jugadors ho compleixen, encara que no ho sàpiguen. Com arriben a aquest equilibri? Doncs segurament per intuïció, per experiència d'anys. No sé com hi arriben, però ho fan.

I la segona implicació de Nash és que els jugadors han de ser impredecibles. Imaginem que una moneda es tira a l'aire. La moneda no se sap com caurà. Un jugador ha de ser igual d'impredecible que una moneda. No pot fer, per exemple: esquerra, dreta, esquerra, dreta, esquerra, dreta, etc. No pot alternar de manera perfecta o gairebé perfecta entre les seves estratègies. Tampoc pot repetir sempre o gairebé sempre el mateix: esquerra, esquerra, esquerra, esquerra... O reaccionar de la mateixa manera quan falla: quan me la parís canvi a dreta, dreta, dreta, dreta... No. Si un mira econòmicament –tot i aquest és un terme tècnic d'economista–, un jugador ha de crear una seqüència de penals que no tingui cap estructura, cap patró, això és, que sigui aleatòria. La major part de jugadors ho fan així, encara que no ho sàpiguen.

Avaluar aquestes dues implicacions de Nash i descobrir que aquests éssers humans anomenats *futbolistes* obeeixen aquestes lleis va fer que m'emocionés. Hi ha una teoria, la de Nash, i ningú havia pogut demostrar fins llavors que cap ésser humà es comportés com aquesta teoria prediu. I vet aquí, trobem les dades de futbol que ens donen una situació espectacular i els jugadors es comporten així! El primer que vaig fer en veure el que deien les dades no va ser escriure l'article, sinó anar a prendre unes cerveses perquè per als economistes era un descobriment espectacular. Això crec jo.

(WO) Hi ha algun porter que no segueix la teoria i ha comès l'error d'intentar aplicar una estratègia. Em refereixo a un, potser m'he equivocat en plantejar-ho així, però el Nacho té amics al Chelsea, o almenys els hi va tenir en una època i va donar uns consells al llavors entrenador del Chelsea, Avram Grant, de cara a la final de la Champions contra el Manchester United per si anaven als penals.

(IPH) Aquesta és una història molt bonica. L'article es publica el 2003, i acadèmicament els economistes estan, crec jo amb certa modèstia,

encantats amb el descobriment. En economia, la cosa que es fa per primera vegada, és molt valuosa. Després es pot repetir moltes vegades en altres contextos i amb altres dades, però la primera vegada que alguna cosa es descobreix és molt valuosa. Però l'estudi el 2003 no deixa d'estar al cercle acadèmic sense haver arribat a la gent del futbol, fins que unes setmanes abans de la final de la Champions League entre el Chelsea i el Manchester United al maig del 2008, a Moscou, un amic meu matemàtic, Abraham Neyman, em pregunta si, encara que l'article s'hagués publicat el 2003, seguia col·leccionant dades de penals. Li vaig dir que sí. "De la lliga anglesa?", em pregunta. Li responc que sí. I li pregunto: "Per què m'estàs preguntant això?" Em diu que resulta que és molt amic d'Avram Grant (l'entrenador del Chelsea en aquell moment, que havia substituït Mourinho) i que al cap d'unes setmanes jugaven la final de la Champions contra el Manchester United. "Avram no entendre els tests que fas per detectar si realment es fiquen els mateixos gols per una banda que per l'altra, si el comportament és aleatori o no, però se li pot explicar amb paraules si hi ha alguna cosa que es pugui dir dels jugadors del Manchester, una cosa que se'n pugui predir. Podries estudiar els jugadors del Manchester a veure què se'n pot dir i fer un informe?" Jo, encantat, li vaig dir que sí i així ho vaig fer. Vaig treballar durant un parell de setmanes, i els vaig enviar un informe. Com he comentat abans, la major part dels jugadors, sense saber-ho, obeeixen les lleis de Nash. Per tant, no se'n pot deduir gaire, d'ells. Però resulta que al Manchester hi havia dos jugadors dels quals es podia treure molt de suc, ja que en aquells moments estaven *fora de l'equilibri de Nash*. Un era el porter Edwin van der Sar i l'altre era Cristiano Ronaldo. Quan vaig observar estadísticament Van der Sar se li veia una tendència molt forta, no perfecta, però sí molt forta, que podia ser explotada. La tendència era que contra jugadors drets tendia a anar-se'n al seu costat dret, i contra els esquerrans, cap al seu costat esquerre, és a dir, tenia una tendència a anar-se'n cap al costat natural del jugador (segons la seva cama). És a dir, gairebé tots els jugadors del Manchester passaven els tests de Nash excepte dos, i un era el porter. I el porter estaria en cinc

dels penals! Em va semblar una oportunitat sensacional.

Estem en un lloc acadèmic; per tant, crec que podem dir una mica més, i és que no es tracta d'explicar penals, sinó de comparar el percentatge de gols en les diferents estratègies amb tests estadístics. I tampoc és rellevant que es triï més un lloc que l'altre, perquè si es marca el mateix percentatge de gols en un costat que en l'altre tant me fa quin lloc o estratègia triaré.

I Cristiano Ronaldo? Ronaldo passava els tests tradicionals de Nash, amb la qual cosa no se'n podia dir gaire, però hi havia una cosa molt interessant: si es parava a la cursa –a vegades fa una mica de *paradiña*, encara que ara es para menys sovint–, llavors Nash ja no predeïa el seu comportament tan bé (o, a l'inrevés, Ronaldo ja no es comportava com Nash preïu). Resulta que en aquest cas triava dreta/esquerra en un 85/15. En altres paraules, si es parava a la carrera el porter del Chelsea (Peter Cech) havia de triar llançar-se cap la seva dreta sí o sí (cap al 85). Els vaig enviar l'informe, recordo que va ser un diumenge o dilluns i el partit era dimecres. Avram Grant em va donar les gràcies, ells se'n van cap a Moscou i, lògicament, jo no tinc ni idea de si obeeixen o no les indicacions de l'informe, o de si almenys les tindran en compte. Ni tampoc sé com Grant pensa o es dirigeix o tracta els jugadors al vestidor. I, lògicament, ningú sap ni si tan sols s'arribarà als penals.

Per cert, hi havia un altre resultat que també vaig comentar a Avram Grant, i al qual ha al·ludit en Jaume a la seva presentació, que tot i que encara no estava publicat era molt important. En economia, com en altres ciències, de vegades les investigacions es publiquen lentament (en qüestió d'anys) perquè han de passar diversos processos d'avaluació. L'article en qüestió a què em refereixo era conjunt amb un professor de la Universitat Pompeu Fabra, José Apesteguia, i no es va publicar fins al 2010. Doncs bé, en aquest article, després d'observar totes les tandes de penals en les principals lligues, copes i competi-

cions internacionals del món des de l'any 1970, que és quan es van inventar les tandes de penals per desempatar, ens vam adonar que l'equip que comença tirant a la tanda té un 20% més de probabilitats de guanyar. És a dir, una tanda de penals no és una loteria 50/50, sinó que és una loteria 60/40, cosa que vol dir que és òptim triar sempre tirar primer a la tanda. No és una garantia, però el 60 és més gran que el 40, així que sempre cal tirar primer. Això també estava a l'informe i era important per prendre la decisió òptima en el llançament de la moneda si s'arribés als penals.

En fi, que el Chelsea vola a Moscou, em donen les gràcies per l'informe, i jo em quedo sense saber si l'empraran o no. I resulta que arriben a penals i... el van seguir al peu de la lletra!

(WO) No tots.

(IPH) Cert, no tots.

Vaig començar a sospitar que se'l prendrien molt seriosament des del moment en què es va realitzar el sorteig amb el llançament de la moneda. La veritat és que en aquell moment estava molt ocupat. Tinc bessons, nen i nena, i estàvem donant-los el biberó, ficant-los al llit... La meva dona, que no m'havia prestat gaire atenció mentre feia l'informe per al Chelsea, finalment em diu: "A veure! Però, què els has dit als del Chelsea?" "Doncs el primer que els he dit és que cal tirar primer per allò del 60/40". Després li vaig donar els detalls que he comentat anteriorment. El sorteig el guanya Rio Ferdinand del Manchester amb el seu amic de la selecció John Terry davant seu, i a la televisió es veu que té dubtes sobre què triar, no sap si tirar primer o segon. Rio es gira i parla amb la banqueta al lluny, com preguntant a Ferguson: "Escolta, que hem guanyat la moneda. Què fem, anem primers o segons?" "Aquí em vaig convèncer que segurament seguirien el que els havia dit a l'informe, perquè veig Terry que abraça Rio Ferdinand, com dient-li: "Tranquil, Rio, si tens dubtes ja tirem nosaltres

primer”. Immediatament vaig pensar: com pot ser que John Terry molesti en un moment com aquest Rio Ferdinand quan està parlant amb Ferguson? Ha d'estar supersegur del que vol. I si n'està tan segur ha de ser perquè Avram Grant els deu haver dit: “Nois, farem això en la moneda, etc.” Efectivament, uns mesos després vaig saber que Avram Grant s'havia pres l'informe seriosament i la idea era seguir-lo al peu de la lletra, però en aquells moments no ho sabia.

Total, que comença la tanda de penals i va tot bé amb Van der Sar comportant-se tal com estava predit a l'informe. El tercer penal és el de Ronaldo, i va ocórrer també exactament el que s'indicava en l'informe: si es para a la carrera, tirarà a la dreta. Llavors es va aturar, Petr Cech se'n va anar a la dreta, i el va parar. Del salt que vaig fer a la meua sala encara hi ha un forat al sostre, perquè, permetin-me la immodèstia, aquest penal el vaig parar jo! No el va parar Petr Cech, el vaig parar jo. I anava tot tan bé a la tanda precisament perquè aquest penal va ser aturat. Al final, si John Terry hagués marcat l'últim llançament de la tanda, segurament seria milionari perquè estic segur que Abramóvitx m'hauria banyat en lliures esterlines per contribuir d'aquesta manera a guanyar una Champions per al Chelsea. La llàstima és que Terry, tot i que va enganyar Van der Sar en el cinquè penal (que hauria pogut ser l'últim), va relliscar, va tocar al pal i se'n va anar fora. I van seguir els penals. El sisè, el setè..., fins que Anelka –estava a punt de deixar anar un adjectiu no gaire agradable, però més val que no– va desobeir o passar olímpicament de tot el que s'indicava en l'informe. En l'informe s'indicava que tots els penals que havia parat Van der Sar havien estat per la dreta i a mitja alçada. I resulta que Anelka va tirar a la dreta a mitja alçada. I se'l va parar. Després t'assabentes que Anelka és una persona amb la qual no es pot parlar gaire, que no va escoltar Grant, què se jo... En fi, una grandíssima decepció no poder veure la ciència econòmica guanyant la Champions League. Hauria estat extraordinari.

(WO) Tu dius que el jugador no decideix a on tira. Messi quan comen-

ça la cursa no sap cap a on tirarà. Però tu els aconselles que sàpiguen cap a on tiraran depenent de les característiques del porter.

(IPH) Exacte, però això si el porter no juga com prediu Nash. Si els dos juguen com prediu Nash no hi ha res a dir, que no pensi res abans. Si el comportament no és com Nash prediu, llavors sí, és òptim triar una estratègia en concret en comptes de ser indiferent entre les estratègies.

(WO) Has comentat ja diverses vegades que el que guanya el sorteig i tira abans té més possibilitats –60/40– d'acabar guanyant. No obstant això, això es va desmentir anys després en circumstàncies diferents, a la Lliga argentina, l'any en què els argentins decideixen fer un canvi en la manera de puntuar. Si un partit acabava en empat hi havia llançaments de penal, i el que guanya aquesta tanda s'emporta un punt més, o alguna cosa així. Això significa que els jugadors entrenen moltíssim el llançament de penals, i això canvia d'alguna manera tot l'esquema, perquè al final els que tiren primer acaben guanyant en un 50%.

(IPH) Sí, així és, Walter, però deixa'm fer un pas enrere un segon. Primer, per què ens interessa als economistes una tanda de penals? Un penal, sí, però, una tanda de penals? Hi ha dues raons. La primera és que, com passa en les ciències naturals, el que ens interessa és poder determinar sense cap mena de dubte la causalitat d'una variable X sobre una variable Y. Per aquest motiu és molt valuós quan la X es mou aleatòriament. Com es fa en medicina o en les ciències naturals: tinc 100 ratolins idèntics, vull provar una nova medicina, a 50 els dono la medicina i als altres 50 no. Als ratolins se'ls dóna la medicina o no d'una manera aleatòria, i així es veu si la medicina té un efecte o no. És així com es pot veure si X (la medicina) té un efecte sobre I (la salut del ratolí) o no. Per això, que hi hagi una moneda és molt útil en economia. Un equip aleatòriament determinat tirarà primer i, per tant, tendirà a anar per davant en el marcador, i un altre tirarà

segon i tendirà a anar per darrere. Aquesta asimetria entre tendir a anar per davant o per darrere que és determinada per una moneda és molt bonica, ja que, potser, pot generar diferències psicològiques aleatòries.

Estem parlant d'economia, però la psicologia també importa. L'any 2002 es dona el premi Nobel d'Economia a un psicòleg i un economista (Daniel Kahneman i Vernon Smith). Què fa un psicòleg amb un Premi Nobel en economia? La raó és que moltes de les coses que aquest psicòleg i d'altres han descobert són molt útils per a l'economia. El que ens permet veure una tanda de penals és si una asimetria com és la d'anar per davant o per darrere en una competició pot afectar el rendiment. Potser, si vas bé t'animes o no, i resulta que et confies, i si vas malament t'enfones. Potser. El que trobo en l'article amb José Apesteguia és que efectivament hi ha un efecte psicològic molt important i determinant (el 60/40 que he esmentat abans), fins i tot en jugadors professionals que tenen molt en joc.

Es creu també que molts fenòmens psicològics tenen un component més irracional, més innat, i un altre de més racional. Una hipòtesi és que l'element racional pot ser *entrenable*. El que has apuntat en la teva pregunta que va passar durant una temporada a l'Argentina és una situació ideal per estudiar aquesta hipòtesi, perquè durant tot un any tots els partits de la Lliga argentina que van acabar en empat havien d'acabar-se jugant una tanda de penals. En comptes de donar 3 punts, 1 i 0, com ara, en cas d'empat es tirava una tanda de penals i el que la guanyava rebia 1 punt extra. Les possibilitats eren, doncs, de 3, 2, 1 i 0 punts en cada partit. Durant un any hi va haver dotzenes de tandes de penals. El 30% aproximadament dels partits s'empatarien, o sigui que cada setmana hi havia un 30% de possibilitats que el partit del teu equip acabés en empat i hagués de jugar-se un punt extra en una tanda de penals. Què fas si ets entrenador d'un equip? Doncs calia entrenar-se, entrenar-se molt, durant totes i cadascuna de les setmanes de l'any, per si de cas. A la Champions i a l'Europa

League, a la Copa, en un Mundial..., pot haver-hi tandes de penals, però realment no ocorren gaire sovint, així que una tanda de penals no és una cosa que s'entreni gaire. Però en aquella temporada els jugadors argentins van haver d'entrenar-se cada setmana. Va afectar aquest entrenament l'efecte del 60/40? La resposta és que sí. I de fet va afectar tant que l'efecte psicològic del 60/40 va desaparèixer del tot. A la Lliga argentina aquest any les tandes de penals van ser 50/50. Això demostra, també d'una manera molt neta, que alguns aspectes psicològics són modelables, en aquest cas la pressió d'anar per davant o per darrere en un context competitiu.

(WO) I llavors, vaig una mica de memòria... Com expliques que a Alemanya no influïa el fet de qui tirava abans i qui després i, en canvi, a Espanya era una proporció de 70/30 i, en altres països, de 60/40?

(IPH) En general, encara que la mitjana sigui 60/40, està clar que simplement per estadística hi ha d'haver uns països que estiguin per sobre de la mitjana i uns altres per sota. El mateix que si tirem tots els que estem en aquesta sala una moneda a l'aire deu vegades cadascun, tot i que de mitjana entre tots ens doni que surten un 50% de les vegades cara i un 50% creu, aproximadament, a alguns els sortirà 7/3, a altres 5/5, a altres 4/6, etcètera. És a dir, no passarà que a tots i cadascun de nosaltres ens doni 50-50, uns estaran per sobre i altres, per sota, i uns (molt pocs, però algun), bastant per sobre i altres, bastant per sota. Però estadísticament n'hi haurà alguns, segur, com ha d'ocórrer amb els països.

En el cas concret d'Alemanya, sí que és cert que els alemanys semblen ser particularment bons per raons més enllà de l'estadística. Això em fa recordar que vaig sentir dir-li a Oliver Kahn –exporter del Bayern de Munic i de la selecció alemanya– que per a ell era obvi que els alemanys són bons en penals. Deia que els entrenadors que ell havia tingut parlaven amb qui tiraria els penals abans de començar un partit i els preguntava: “Walter, tu llançaràs un penal si hi ha penals;

pensa on el tiraràs i m'ho dius”.

— A la dreta.

— Perfecte. Si hi ha penals el tires a la dreta.

Així doncs, si ocorria que calia tirar un penal, ja no calia pensar res. Segons deia Kahn se'ls treia tota la pressió d'haver de decidir en el moment, ja que ja estava decidit abans, en fred. Si m'ha mirat de mala manera el porter o m'ha parlat per intentar despistar tant és, ja no hi ha res a decidir. Dreta a baix, com havíem quedat, i ja està. Prenien la decisió abans del partit. Així doncs, pot ser que l'alemany estigui entrenat d'una manera una mica diferent. No ho sé. Els alemanys com que ho guanyen tot... com el Barcelona en aquesta semifinal de la Champions, però... no ho guanyaran tot..

(WO) Compte amb els que dius... Tu vas traslladar tot el joc dels penals i l'estadística real a la teoria també amb les baralles de cartes. Jugant a cartes amb jugadors professionals de futbol que havien d'actuar amb les cartes com si fossin jugadors de camp tirant i porters reals rebent. Per què? Explica'ns-ho.

(IPH) Molt bona pregunta de nou. L'any 2002, com et vaig comentar, donen el Premi Nobel a un psicòleg, Daniel Kahneman, i a un experimentalista, Vernon Smith.

Què és un experimentalista? És un economista que utilitza un mètode relativament nou en economia que, encara que comença als anys setanta, ha crescut sobretot en els últims quinze anys. Nosaltres en economia ens morim per tenir bones dades, però realment no podem tenir la riquesa de dades que pot tenir un físic, un biòleg o un químic. Hi ha un economista, Vernon Smith, que va començar fent experiments hipotètics i en laboratoris, res a veure amb la vida real al principi, però que intentava capturar ingredients vitals del comportament humà, oferta i demanda, presa de riscos, etc. “Walter, què

prefereixes, ens juguem a cara o creu que et doni 0 € o 10 € o prefereixes 4 € segurs i t'oblides del cara o creu?" Tu em dius, per exemple: "Ignacio, prefereixo 4 € segurs". O: "Què prefereixes, que et doni 300 € segurs, o bé ens juguem 0 € o 1.000 € a cara o creu?"

(WO) Pots anar pujant i potser em decideixo.

(IPH) Doncs bé, unes persones trien una opció i altres persones, l'altra. D'aquí, nosaltres podem calcular, per exemple, quant li agrada el risc a aquesta persona. Hi ha exemples hipotètics, i també exemples amb diners reals, sobre el risc i sobre infinitat d'aspectes de la presa de decisions en els éssers humans, fets ja pels economistes durant molts anys. Quan jo estava a la Universitat de Chicago no existia cap curs d'economia experimental, però hi havia per allà diversos bojos en bones universitats que feien aquest tipus de coses. Però nosaltres, el 90% dels economistes, ni els prestàvem atenció, perquè això no és la vida real. Jo vull entendre la realitat, el risc que tu prens en la realitat, el que pren un consumidor que està invertint en alguna cosa o el d'un inversor financer quan està comprant i venent accions. Com es comporta? Juga a la variància o prefereix allò segur? Vull estudiar aquestes coses, i mesurar aquí la seva aversió o la seva gana pel risc, no en un laboratori o amb una pregunta hipotètica com la que t'he fet.

Vernon Smith, però, i parlo a grans trets, va demostrar que el tipus de dades i d'evidència que podem obtenir en un laboratori és pràcticament idèntic al que podem obtenir amb dades de la vida real. L'avantatge del laboratori és que pots tancar i polir i dissenyar moltíssim la pregunta o el joc, d'una manera molt més clara i precisa, i obtenir més i millors dades pràcticament de qualsevol variable.

En fi, que al principi les dades de laboratori són molt, molt netes, però són experimentals, no reals. Els economistes (alguns) pensàvem que com que no eren situacions reals, aquestes dades no valien per a gairebé res. Vernon Smith ens demostra que sí que valen, i molt, i

convenç tota la professió d'economistes que realment és un molt bon mètode per obtenir dades i entendre millor el comportament humà.

I torno a la pregunta, durant els últims 10-15 anys la qüestió clau ha estat: fins a quin punt és extrapolable el que obtenim en el laboratori a la vida real?

Bé, per a l'estudi que esmentes em vaig adonar que ja tenia les dades de la vida real dels jugadors en els penals, i només quedava el més fàcil, que era obtenir les mateixes dades dels mateixos subjectes en més o menys la mateixa situació però en un laboratori per així poder comparar-los i veure si eren similars o no. És a dir, només em quedava portar aquestes persones a un laboratori d'economia experimental, com els que hi ha a la Universitat Pompeu Fabra o a l'Autònoma, i veure com es comportaven en un joc formalment idèntic al d'un penal. Vaig portar jugadors de Primera, i sobretot de Segona i Tercera Divisió, i els vaig fer jugar al mateix joc que un penal: A o B, esquerra o dreta, però en comptes d'una pilota, amb cartes. Els mateixos subjectes i la mateixa situació d'un penal (excepte per la pilota i les cartes). Una mica per sorpresa meva, vaig trobar que certament juguen de la mateixa manera en un laboratori que a la vida real. Juguen amb cartes igual que amb una pilota.

Això és molt important perquè dins de la teoria de jocs, moltes dades s'obtenen en laboratoris perquè bones dades de la vida real en situacions estratègiques són molt difícils d'obtenir. L'excepció, com hem parlat abans, és un penal. Però saber quines estratègies segueixen i quines possibles estratègies tenen disponibles "laCaixa", el FC Barcelona, el govern tal, el país qual o l'empresa Z és molt difícil. A l'àrea d'Estratègia o Teoria de Jocs que s'ensenya a les facultats, la major part de l'evidència empírica s'obté en laboratoris. Per això es va considerar acadèmicament molt important trobar que en situacions d'estratègies mixtes el comportament en un laboratori és molt similar al de la vida real. És a dir, ens podem refiar del mètode experimental

en aquesta àrea, cosa que desconeixiem fins aquest moment, i obtenir les dades al laboratori.

(WO) El que em sembla més increïble és que quan els jugadors no es coneixien l'un a l'altre hi havia una intensitat de joc molt més gran, un percentatge d'encerts molt més gran. És a dir, quan no s'ho prenen seriosament queia el nivell d'efectivitat.

(IPH) Sí, és un component crucial tant en la vida real com en un joc de cartes en un laboratori. No han de ser amics, han de ser veritables oponents l'un de l'altre, ja que si són amics poden fer qualsevol cosa, les motivacions són unes altres. Persones que no es coneixen i que s'ho prenguin realment de debò (porter i jugador) és una característica clau perquè les dades del laboratori tinguin certa opció de ser vàlides (de reflectir la realitat). I efectivament aquest ingredient resulta clau, que realment no es coneixem, que realment siguin un porter i un jugador enemics esportivament parlant l'un de l'altre, com en la vida real, que jo vulgui guanyar-lo (enganyar-lo, fer-li un gol), que ell me la vulgui endevinar, etc.

(WO) El llibre se subtitula *Com el futbol pot ajudar l'economia*. Com tot això que ens has explicat, en concret això dels penals, ajuda en la vida real l'economia, la gent, un comerciant. A què? Com?

(IPH) Les teories econòmiques, el mateix que en altres àrees, s'avaluen amb dades i una teoria pot no ser, i en general no és, perfecta. Així que, el mateix que fan altres científics en altres àrees, l'enfrontem a les dades, les quals ens ajuden a revisar la teoria si cal, la intentem millorar, i la tornem a enfrontar amb les dades.

Les teories de Nash són teories del comportament estratègic. En un penal tenim cert tipus d'agents (jugador i porter) amb un nombre baix d'estratègies disponibles que cal prendre de manera aleatòria com si fossin impredecibles. Cal ser impredecible perquè si el teu

rival pot predir el que faràs, ho utilitzarà en contra teva. Google no pot ser predictable per Microsoft o per Facebook; Apple no pot ser predictable per Samsung, i a tots els agradaria ser líder i no seguidor quan competeixen. Això potser és una mica més tècnic del que potser és apropiat per a aquesta xerrada, però el normal és que la gent sigui estratègica amb el seu comportament, i hi ha moltes àrees de la vida en què ser estratègic vol dir no fer sempre el mateix. Un cas extrem poden ser les ofertes o els descomptes a les aerolínies. No poden dir exactament quan les emetran perquè si no els consumidors esperarien i no comprarien ara. Han de ser, fins a cert punt, impredecibles. Els terroristes, i ja sé que és un exemple desagradable, són molt impredecibles. Aquesta és la idea, ser impredecibles com els tests de dopatge al Tour de França, per exemple. Cal fer-ne almenys alguns de manera impredecible. Has d'estar barrejant (fer o no fer), perquè el teu oponent no tingui preferències per una estratègia que utilitzarà segur en contra teva. I crec que això de barrejar i ser impredecible és un ingredient clau, en molts tipus d'agent: països, bancs, jugadors de futbol, empreses de tot tipus. És molt generalitzable això de no ser predictable pels teus competidors i impedir saber el que l'altre està fent, tenir-lo *indiferent* sense preferències per una estratègia i una altra perquè les estratègies generen el mateix retorn. I això que acabo de comentar sobre Nash és només un exemple d'aplicabilitat real. Hi ha moltes altres teories econòmiques en moltes altres àrees.

(WO) En aquesta casa sabem que els àrbitres van sempre en contra del Barça, això ho sap tothom. Tu dius el contrari al llibre, dius que els àrbitres ajuden més el Barça i el Madrid... En realitat el que dius és que els àrbitres es deixen influenciar.

(IPH) Potser no en són conscients, d'això; és més, sospito que no en són conscients, però qui sap. De nou el que ens importa als economistes no és l'àrbitre en si sinó el fet que aquest està en una molt bona situació per ser estudiat. La raó en aquest cas és que en economia ens interessen aspectes que tenen a veure amb ambients socials o

de pressió social, com pot afectar el comportament d'una persona les pressions socials, les pressions polítiques... No ho sabem però un sospita que la pressió social té un impacte sobre el comportament de tot tipus de persones, fins i tot d'un jutge.

Però, com ho vam demostrar? Perquè un està convençut que la poma cau de l'arbre, perquè ho veu, però cal mesurar-ho! Amb un parell de col·legues de Chicago se'ns va acudir que el futbol era ideal, o els esports en general, perquè hi havia un jutge que tenia una obligació de ser imparcial i podíem documentar la quantitat de pressió social a la qual estava subjecte. El jutge és l'àrbitre, i no és el mateix estar en un camp sense espectadors que estar en un amb 10.000 o en un altre amb 90.000 o els que sigui. La idea era veure quin tipus de decisions podem documentar objectivament i després veure si aquestes decisions poden ser resultat de la pressió social sobre aquesta persona o no. Ha estat falta? Ha estat penal? L'ha empès? Això és sovint subjectiu. Uns diem que sí, altres diem que no. Però ens vam adonar que hi havia una decisió bastant objectiva a priori i perfectament quantificable: el temps extra que s'afegeix al final de cada temps en un partit de futbol. De nou aquests són articles que es publiquen als EUA, on no saben gairebé el que és ni els preocupa el futbol, no saben si juguem amb la mà, amb el peu o amb què, però resulta que la bellesa de la situació és que pots documentar quins són els determinants d'aquesta decisió i si entre aquests hi ha la pressió social. La decisió és: quant de temps s'afegeix al final d'un partit? Aquest article està fet amb dades dels anys 90 en els últims anys quan encara es donaven dos punts per victòria, i una mica després, quan, com és el cas actualment, es donaven tres punts per cada partit guanyat. Podem documentar la pressió social (gent a l'estadi), i podem documentar una decisió objectiva i veure com canvia amb el pas de dos a tres punts. Curiosament trobem (encara que crec que això s'ha corregit en els últims anys) que els àrbitres donen significativament més temps afegit quan el de casa està perdent per poc, posem 0-1, que quan està guanyant per poc, posem 1-0, casos en els quals tendeixen a escurçar el temps afegit.

Quan la diferència és de dos o tres gols a favor o en contra de l'equip de casa l'efecte no existeix, ja que lògicament és molt improbable que donar una mica més de temps o menys importi. Però l'efecte existeix en partits amb el resultat ajustat. Hi ha una dita a Anglaterra que pot ser que hagi pogut conèixer sobre Ferguson.

(WO) *Ferguson's Time?*

(IPH) *Ferguson's Time*. Quant de temps donarà l'àrbitre? Fins que el Manchester United marqui. És una dita, el *Ferguson's Time*. Perquè el Manchester durant molts anys va fer gols clau al minut 94, al minut 95, al 96...

En el nostre estudi, estudiant dues o tres temporades anteriors al canvi de dos a tres punts, i dues o tres temporades després, i tenint en compte tot tipus de variables, vam demostrar que, efectivament, els àrbitres donaven més temps quan el de casa anava perdent per poc que quan anava guanyant per poc, i també quan hi havia més gent a l'estadi que quan hi havia menys gent. He vist que t'has llegit un peu de pàgina, que diu que realment no hi havia cap asimetria ni en els àrbitres ni en els equips, excepte en el cas de dos equips, el Barcelona i el Madrid, que eren particularment afavorits en aquest temps afegit que se'ls donava o restava. Això crec que ja ha desaparegut. L'estudi, per cert, es va publicar en una revista acadèmica americana i després hi van intervenir economistes italians, holandesos, alemanys, i el van, a poc a poc, replicant en altres països, en els quals troben els mateixos resultats, i va acabar sent molt generalitzat. Al final crec que arriba a l'orella de les federacions i associacions d'àrbitres i diuen: "Ei, nois, què està passant aquí? Els economistes han trobat aquest biaix en el nostre comportament". I crec que per això ho han anat corregint. I per això en part crec que també se'ls obliga, als àrbitres, a anunciar el temps que donaran, perquè l'efecte de la pressió social sigui menor durant el temps afegit. Quan era jove recordo com es xiulava a l'àrbitre als estadis perquè xiulés el final quan s'anava guanyant. Ara es

xiula moltíssim menys.

(WO) En un altre ordre de coses, has aprofitat el descans dels partits per demostrar l'eficàcia de la indústria de les apostes.

(IPH) Sí, és un capítol preciós del llibre, però lamentablement no està basat en un article meu sinó que està basat en un article d'un parell d'economistes anglesos. La veritat és que són aquest tipus d'articles els que a un li fan enveja. No passa gaire sovint, però els veus publicats i penses que és una llàstima no haver estat l'autor d'aquest article, i aquest n'és un. Ho explico una mica.

Fa un parell d'anys van donar el premi Nobel d'economia a tres economistes d'economia financera, Eugene Fama i Lars Peter Hansen, de la Universitat de Chicago, on jo vaig estudiar, i Robert Shiller, de la Universitat de Yale. El premi va ser una mica controvertit al principi perquè dos dels tres autors deien coses diferents. Simplificant una mica, Eugene Fama deia que els mercats financers són molt eficients, que és impossible sistemàticament obtenir un rendiment superior sense risc (si l'obtens és perquè has pres un risc més gran, és a dir, et pot anar bé o et pot anar malament), mentre que Robert Shiller diu que hi ha molta irracionalitat en els mercats financers, bombolles, etc., i també en un altre tipus de mercats. Com pot ajudar el futbol, o els esports, a intentar dilucidar en el mercat que sigui, en aquest cas d'apostes, si els mercats són eficients o no? A veure, què diu la teoria dels mercats eficients en finances? Doncs diu una cosa impressionantment forta. De nou, recordem que a Eugene Fama li han donat el premi Nobel per dir (no per dir, sinó per demostrar en dotzenes d'estudis empírics) que aquesta teoria funciona, i a Shiller, per demostrar que no funciona tan bé. La teoria dels mercats eficients en economia financera bàsicament diu que en un mercat eficient tota la informació s'incorpora immediatament als preus. És a dir, no hi ha manera que sistemàticament un guanyi un rendiment superior si la informació és pública perquè tots tenim la mateixa informació i

aquesta ja està incorporada en els preus. Si hi ha informació privada o privilegiada, això és una altra cosa. Però la informació pública està ja incorporada en el preu dels actius, sense cap retard, i no s'hi pot fer res. No és que un actiu comença a pujar, a pujar, i llavors compres, ja que sabem que no s'ajusta immediatament i pujarà més, i després ho vens més tard quan ha pujat una mica més. O a l'inrevés quan es tracta d'una notícia negativa per a l'actiu en qüestió. No, els mercats són eficients, i completament i immediata tota la informació s'incorpora en els preus. Els preus es mouran, doncs, de manera aleatòria, no per cap altra raó.

Però, com és que tota la informació es trasllada completament? Com es pot demostrar si això és cert o no? Primer, això és impressionantment difícil per les raons següents. No sé si coneixes, en haver viscut molt de temps a Anglaterra, un conte molt bonic de Sherlock Holmes que tracta la mort d'un cavall de carreres just la nit abans de la cursa. Era un dels favorits en la carrera i el cavall apareix mort la nit anterior. Holmes arriba a l'estable a veure què ha passat, mira tot el que cal mirar i el detectiu de Scotland Yard li diu: "Sr. Holmes, vol saber res més?" I aquest li contesta alguna cosa així com: "No, simplement tinc curiositat per allò del gos". I el detectiu li diu: "Però, què passa amb el gos? El gos no ha fet res". "Precisament això és l'interessant, que no ha fet res. Això és l'important", li contesta Holmes. És a dir, aquesta és la notícia, que no hi va haver notícia.

A la vida real, quan hi ha una notícia, és notícia. Quan Apple, Samsung o el FC Barcelona o qui sigui duu a terme una acció, i es coneix, és una notícia. Les notícies són notícies. Però les no-notícies, el fet que no passi res, també són o poden ser notícies. No ha passat res. Hauria pogut passar alguna cosa i no ha passat res, també això és informatiu. Estem, doncs, en un món en el qual la teoria diu que les notícies s'incorporen immediatament als preus dels actius, però resulta que tant les notícies com les no-notícies són notícies o tenen un component informatiu. Com veurem el seu efecte en el preu? Com

veurem si la informació continguda en alguna cosa que no ha passat està incorporada en el preu? Sembla impossible!

Doncs en el futbol, en el mercat de les apostes, ocorre una cosa absolutament preciosa que se'ls va ocórrer a aquest parell d'economistes anglesos: estudiar què passa en el mercat d'apostes quan es fa un gol just uns segons abans del descans. Sabem que al descans no passa res, no hi ha partit. Però sabem més. Sabem que el temps de l'esdeveniment en qüestió (el partit de futbol) s'atura, i sabem amb seguretat que no ocorrerà res durant aquests quinze minuts. Però el temps de comprar i vendre no està aturat, sinó que continua! Els mercats d'apostes continuen funcionant, i es pot continuar comprant i venent. Qui guanyarà o qui perdrà o si s'empatarà, el que sigui. Pots seguir fent les apostes que vulguis. De fet, una part molt important de tot el volum d'apostes ocorre durant el descans. I el bonic és que sabem que les no-notícies durant aquests 15 minuts no són informatives, no tenen cap component informatiu, no són ni poden ser notícies perquè el temps de l'esdeveniment s'ha aturat i no passa res.

Llavors, si els mercats fossin eficients, què hauria de passar? Imaginem que es marca un gol uns segons abans del descans. Poques vegades passa, però passa (s'han trobat fins a 150 gols en els últims 20 anys en les diferents lligues angleses, si no recordo malament). Què hauria de passar al preu de les apostes (l'actiu en qüestió) durant el descans? La teoria diu que el preu de les apostes hauria de fer un salt immediatament després del gol i el nou preu, malgrat que la gent està comprant i venent, havia de ser perfectament constant durant tot el descans perquè ja no hi ha més notícies. I què troben? Doncs que, efectivament, al mercat d'apostes el preu és constant durant tot el descans. I això que els agents hi són comprant, venent, canviant, bé el que vol més risc, bé el que vol menys risc i vol assegurar-se. S'està fent molt volum de compra i venda d'aquests actius, però el preu no canvia.

Aquest article és de gran interès perquè demostra que aquest mercat

tan competitiu com el de les apostes és ultraeficient en aquest aspecte. Però, per poder saber això, es requereix aquesta situació única, una en la qual es deté el temps de l'esdeveniment, i se sap amb certesa que les no-notícies no són notícies, mentre que el temps de comprar i vendre continua. Aquesta és la bellesa per a l'economia financera d'aquesta situació que es dona comunament també en un altre tipus d'esports en els quals també es para el joc. No es pot guanyar al mercat sistemàticament al descans. Pots apostar el que vulguis, i pot ser que tinguis sort, però no guanyaràs sistemàticament. El mercat és eficient.

(WO) Hi ha una altra cosa en particular a la vida que és molt difícil de mesurar, que és la discriminació. Quan una persona està discriminada o no, perquè les estadístiques poden portar-nos a engany. Tu has utilitzat el futbol fins i tot per detectar els nivells de discriminació racial, en aquest cas a partir del futbol anglès.

(IPH) Aquesta és bona pregunta perquè la resposta de fet involucra el que va ser el primer ponent d'aquestes jornades, en aquestes interessants edicions de *Diàlegs acadèmics sobre economia i futbol*, Stefan Szymanski. Jo vaig escriure aquest capítol a propòsit d'un article seu de l'any 2000. Realment, per demostrar si algú està discriminat, encara que la nostra intuïció sigui que hi ha discriminació al mercat laboral hem de saber el que està produint aquesta empresa, el que està produint aquesta persona i el que se li està pagant. I hem de saber si part d'això és explicable per la seva raça. No hauria de ser-ho, però la raça pot lògicament determinar que una persona guanyi més o menys, tenint en compte el que produeix. En el futbol es coneix la composició racial de cada equip, i fins i tot, encara que no coneguem al detall el sou de cada jugador, es pot saber la despesa en salaris de cada equip i el que cada equip produeix en termes de punts, classificació, etc. Amb aquesta informació, difícil d'obtenir en altres situacions, es pot estudiar si aquestes empreses (equips) amb una proporció d'empleats de certa raça obtenen rendiments (classificació) per sobre

o per sota del que el seu pressupost indica, i així estudiar si hi ha discriminació. En el nostre cas, en un mercat com el del futbol s'ha vist com la discriminació existia als anys 70 a la Premier League. Equips amb una major proporció de raça negra obtenien sistemàticament una classificació per sobre del que predeia el seu pressupost (aquests jugadors estan infravalorats, se'ls paga per sota de la seva contribució, i contribueixen a l'èxit de l'equip més del que prediu el salari). Però des de finals dels 80 ha tendit a desaparèixer i, de fet, ja no existeix al futbol anglès.

(WO) El nostre temps també està desapareixent i hem arribat al límit del que tenim per al nostre diàleg.

J. GARCÍA Es mantindrà l'estructura de lligues nacionals o passarem a un format en què una lliga europea sigui de l'estil de les lligues professionals americanes?

(WO) Em temo que les lligues nacionals tenen més vida per endavant del que pot semblar perquè a la gent la Champions League li comença a semblar massa llarga. Tots aquests partits de primera fase, partits que no interessin... Volem anar directament als quarts de final. I la gent continua omplint els camps amb les lligues nacionals, almenys a Anglaterra, per descomptat, encara que aquí no tant.

(IPH) Jo estic d'acord amb la teva resposta, Walter, però crec que el motiu és, almenys en part, diferent. I això és una opinió, la ciència aquí no hi té res a veure. La tradició de promoció, que no existeix a les lligues tancades americanes, el fet de pujar i baixar, crec que és totalment inherent a Europa, i crec que això no es tancarà mai. Pot passar, però no crec que es faci, amb el grup dels G18 o els que siguin. Jo crec que a la Champions League podria passar que algú s'enfadi amb Michel Platini, o amb la UEFA, però ni així. Crec que les lligues nacionals continuaran, no veig que es pugui canviar i fer lligues tancades, i crec que no hi ha ningú a Europa que pugui estar

per aquest tipus de lligues americanes. I fins i tot a la Champions League, que podria ser la primera candidata a ser tancada, el fet que hi hagi quatre equips espanyols és molt important (és a dir, hi ha més de quatre equips que tenen un percentatge alt d'entrar-hi), més de tres d'italians, més de quatre d'alemanys, que hi poden entrar. Així que crec que fins i tot a la Champions League hi ha moltíssims equips que tenen possibilitat de jugar-la, amb el que això suposaria, i no permetrien que sigui tancada. Auguro que això continuarà durant molt de temps així. Sap Déu si d'aquí a trenta anys, quan el Barça faci vint-i-nou anys que està a les semifinals, i el Reial Madrid vint-i-vuit i el Bayern de Munic vint-i-set, caldrà canviar alguna cosa perquè la gent s'avorreixi de veure sempre els mateixos equips. Però no ho farà en molts anys, crec jo. És la meva predicció, la qual òbviament no val gaire més que la d'una persona del carrer.

(WO) I la Copa del Rei?

(IPH) La Copa sí que està menys valorada, excepte per a nosaltres.

(WO) Aquest any està interessant.

(IPH) Està molt interessant. On es juga?

(WO) Em sembla que molt lluny d'aquí. (Camp Nou)

(IPH) Per a nosaltres, els de l'Athletic Club de Bilbao, és molt important perquè ens ha donat molt de prestigi històricament i és una de les nostres il·lusions. I, ara per ara, pot ser que l'Europa League i la Copa siguin les dues úniques competicions que, honestament, crec, tindriem certa oportunitat de guanyar. Ho veurem el 30 de maig...

(WO) Allà ens veurem.



Clausura

JOSEP MARIA BARTOMEU
President del FC Barcelona

Bon vespre a tothom.

Benvolguts amics, bon vespre a tots.
Voldria començar, abans que res, donant-los unes sinceres gràcies per haver assistit avui a aquest ja tercer Diàleg sobre Economia i Esport.

Walter, moltes gràcies per la teva aportació. Ignacio, gràcies per haver-nos delectat a tots amb aquest diàleg, que ens ha aportat molt. T'he de dir que com a alumne he pres moltíssims apunts.

Ara per ara l'important és continuar aquesta relació entre la Fundació Ernest Lluch i el nostre club, el FC Barcelona. Benvolgut vicepresident Enric Lluch, gràcies de nou per organitzar i aportar el vostre coneixement i força per a fer-la possible, i moltes gràcies també al Sr. Carles Vilarrubí per la feina feta i a tots dos per treballar plegats per mantenir viva la imatge i aquest esperit de l'Ernest Lluch, i parlar d'economia i futbol. Honora al Barça tenir una persona com Lluch, quan era entre nosaltres i ara amb actes com aquest que el mantenen ben present. Per tant, moltíssimes gràcies.

En segon lloc, vull dir-los que després d'escoltar avui les teories de l'Ignacio i sabent que d'aquí poc tenim una final de copa del Rei entre el seu club, l'Athletic Club de Bilbao i el nostre, ja els asseguro jo que en cas de penals nosaltres elegirem primer! I ja t'avanço, Ignacio, que quedes convidat a quedar-te a Barcelona fins al 31 de maig. No volem

que marxis a Bilbao; a veure si som capaços que totes les teves teories i aportacions es quedin amb nosaltres.

Avui en dia, tal i com hem vist en aquest tercer Diàleg, economia i futbol van íntimament lligats. L'esport, i sobretot i en concret el futbol, demana una gestió cada vegada més responsable. Avui hem parlat d'alguns efectes estudiats pels economistes però també molt útils per als responsables de clubs perquè tenim uns sentiments que hem de saber portar al camp racional, pragmàtic i empíric. Hem vist avui, com en anteriors diàlegs, que una de les claus de l'èxit en l'esport és portar-ho a la vessant econòmica. Avui sabem que el món del futbol és molt competitiu on no només hi ha dos equips que competeixen en un partit sinó que hi ha molts clubs en competicions nacionals i transnacionals que es troben en el món global, en el món de l'economia i la competència, fora dels terrenys de joc. Ja saben que avui en dia molts clubs són propietat de multimilionaris, o de fons d'inversions o de capital risc, que estan fent una gran aposta pel futbol. Pels clubs, i en aquest sentit pel Barça i l'Athletic Club de Bilbao que són clubs diferents perquè pertanyen als socis, 150.000 socis en el nostre cas, tot el que es fa s'ha de fer d'una manera molt responsable i sobretot sostenible, i la sostenibilitat passa per ser curosos en la gestió econòmica.

Ignacio, el teu club, l'Athletic Club de Bilbao, ha inaugurat aquest any l'estadi de San Mamés. Jo he estat allà i és un estadi que, per a qui no el conegui, compta amb unes prestacions fora del normal. Hagués estat un magnífic lloc per ser l'escenari de la Copa del Rei. Però el nostre club, com saps Ignacio, també està immers en un projecte que és l'Espai Barça, un projecte que ens permetrà fer aquest salt que volem fer en el món econòmic i del que segurament haurem de parlar en uns propers diàlegs. Preneu aquest tema com a idea, per parlar d'economia i futbol i d'estadis o d'instal·lacions.

Walter, Ignacio, moltíssimes gràcies. Jaume García, moltes gràcies

com cada any, per les teves aportacions. Recordo com l'any passat vam estar parlant sobre el sentit de la jornada i t'agraeixo avui també les aportacions que ens acosten a aquest món de l'economia i futbol, i que permeten traslladar als aficionats que veuen més la passió, el coneixement econòmic i els elements empírics en els que ens movem.

Moltes gràcies i ens veiem l'any vinent a la quarta trobada dels Diàlegs de la Fundació Ernest Lluch.

Moltes gràcies.



Dialogue

The football vector in the economy (or how football can help economics)

MR. IGNACIO PALACIOS-HUERTA,
*Professor of Managerial Economics and Strategy
at the London School of Economics*

MR. WALTER OPPENHEIMER,
journalist with El País



WALTER OPPENHEIMER (WO)

The book Beautiful Game Theory is not just a treatise on penalty kicks and how not to go about them, but also many more things. It talks about some ideas regarding what can be done at half-time of a football game, or if the referees are or are not influenced by the atmosphere. What happens when someone is afraid before going to a football game, whether there have been prior incidents or not? All of this is described in a very nice way and with one big advantage: those who know a lot about economics will really enjoy it, and those who know less will too, because you do not need to understand all the technical details that are discussed.

How did you come to write this book?

IGNACIO PALACIOS-HUERTA (IPH)

After my doctorate, I began my career by writing papers on economics and after, say four or five years, I had already written several articles on the economy in several prestigious American and European journals. And since some of those papers analysed economic theories using data from football, they were also interesting to people outside of economics. The Princeton University Press got in touch with me and insisted, during quite some time, I had to write a book. The truth is that it was a very interesting first conversation. Brown University, which is where I was working as a professor at the time, called me to say they were “thinking about me as an interesting author to write a book on the economy and football,” and, specifically, about “what the economy can do for football.” But I said, “Be careful! It sounds very interesting, but that’s just the opposite of what I do.” In the academic articles I had published until that point, we see how economists become interested in football, although football itself does not interest them. We, as fans, can see a penalty kick, we can see a referee, we can see plays, we can see lots of things, and understand them and appreciate them. But economists have no reason to be interested in football or its finer details, nor in a penalty kick in of itself. They don’t appreciate passes or plays, or the referees. What interests, or might interest, economists? Why is someone, who sometimes does research using data from sports like football, not a coach but rather a university economics professor? Because we get to

publish our research and advance knowledge, some of which use data we believe are very clear for evaluating economic theories we, as economists, are interested in, regardless of where the data come from. I had written several empirical articles and explained to the people from Princeton that I believed, in fact, they had not understood my approach was just the opposite. It was not about what the economy does for football, which is very interesting — and, for sure, Jaume is one of the most knowledgeable people, of course, in Catalonia, in Spain, and in Europe, about what the economy can bring to football — but it was just the opposite. It was about what football, and sports in general, can bring to the economy. I think it surprised them and they liked that point of view.

It's the same as when Newton and Galileo were evaluating theories of physics, seeing how an apple fell from a tree or how the spheres fell from the leaning tower of Pisa. They were not interested in apples or spheres, but the apples and spheres yielded incredibly clean data for the theories they were interested in, theories about gravity and planets. It's the same thing here. The articles I started writing — you start out with four or five and you end up with ten or twelve, like the articles in this book — use data from sports, all of them from football, but they could also be from other sports, characterised by an absolute cleanliness that makes them perfect for evaluating theories that matter to economists.

How did the first article, or the second or the third, come about? We can talk about it, but it is not something I was exclusively dedicated to. I have articles that do not use data from sports or football. Despite being a big football fan I did not write my first article on this subject until I was twenty or thirty years old. Why did I then? Because the situation was so clean that I had to do something, like the apples and spheres of Newton and Galileo. That's football. It can offer extremely valuable data, and so we started.

(WO) Basically, what you are telling us is that it dawned on you one day that football is a very complex sport. The only sport in which a round object must be moved without hands, except for the goalkeeper, and that it is usually unpredictable. You never know what may happen. A player can kick the ball over here or over there, but there is one play that is different, and that's the penalty kick. Tell us how you explain the Nash equilibrium through penalty kicks.

(IPH) Indeed, the penalty kick is the most static, and surely the simplest, play there is in football. It is a shot that takes, I believe, 0.3 seconds. It is very static. I was at Stanford University in 1997–1998, enjoying a year in the California sun, but in the shade of my office, and there were rumours among economists that a film was being made about John Nash. Indeed, in 2001 the film was made. But in 1998 it was said that they were going to make a film about John Nash, who won the Nobel Prize for his contribution to game theory (or strategic situations), which was then made into a movie called *A Beautiful Mind*. So in those months, Nash was being talked about a lot, during lunch, dinner, and coffee breaks. I think neither economists nor anyone else knows much about how creativity emerges in human beings, but surely the fact that we spoke often of Nash during those months must have contributed to it. So, one day, I remember very well, we were coming back to the office after eating, it dawned on me and I said, a penalty kick is ideal, it is perfect for evaluating a theory that had, until then, not been fully analysed: Nash's mixed-strategy theory.

What is Nash's mixed-strategy theory? It's about optimal strategies for an agent. And agents in economics can be a bank, a company, a football team, a government, and, why not, a football player. Sometimes, it's optimal to use a dominant strategy — like raising or lowering prices, and going to the left or to the right, and issuing debt or not, and producing more or producing less — but other times it is optimal, instead of using a single strategy, to mix different strategies and be unpredictable. That subset of Nash's theories, the one from *A Beautiful Mind*, had not been demonstrated empirically, meaning we didn't know if a person existed that behaved in that way or not, although it's something we assume in our mathematical models. I realised that the penalty kick was absolutely perfect and totally clean. There are not 20 banks, nor 50 companies, nor 30 countries, no. There are only two agents, the goalkeeper and the shooter. And the agents do not have many possible strategies, in fact there are very few — shoot left, centre, or right; up or down; meaning, they are countable. Wow! How clean! How beautiful! Spic and span, like Newton's apples or Galileo's spheres. When you have an idea, you keep it in the back of your mind for a season while you look for data to run experiments. In 1998, there was no database like there is now, almost twenty years later, and so I had to gather the data by hand. I spent almost five years logging about 1,200 penalty kicks. Now I have a database

of about 11,000 penalty kicks, but with 1,200 you could see if Nash's theory was working.

(WO) Did you search on the Internet?

(IPH) Essentially, and on television. I was in the United States, but I followed the English League a little, and from that I was able to obtain data, as well as from the Mexican and Italian Leagues. Both my mother and my wife, who at the time was my girlfriend, recorded Estudio Estadio (A Spanish football roundup programme on TV) for me, because if one of them didn't record the video one day, I had the other. I needed all the penalty kicks; I couldn't miss any of them! So Christmas came, summer came and I had tonnes of videotapes to watch. And so it went like that for four or five years until, when I had 1,200, I had enough of a sample size to deduce something — like whether they obeyed Nash's laws or not, the same as, with the apples and spheres, whether the law of gravity was true or not.

The fact is that I analysed Nash's theory with those 1,200 penalty kicks, and it was amazing! These gentlemen (football players) obey Nash's theories. It is a bit like the spheres obey the law of gravity but do not know they are obeying it. These people obey the laws of Nash and do not know it. It was a truly exciting discovery.

(WO) On what have you based all this? Tell us a bit what this means.

(IPH) I did not mention before why the issue of penalty kicks is ideal. First, because it is very clean and second, because they are people who have a lot at stake and don't do things carelessly. They are professionals. They take it very seriously and, as professionals, they have many years of experience. If the theory works, it has to work in this situation: few agents, few strategies, and a relatively simple situation in which experienced professionals have a lot on the line. If it does not work here, it will be bad for the theory and, perhaps, maybe this is a bit of an exaggeration, Nash shouldn't have been given the Nobel Prize.

Being a little more explicit, Nash predicts that in this context two things have to happen. The first is that although the theory does not say what

percentage of goals are scored on penalty kicks, what it does say is it has to be the same, regardless of where the player shoots or where the goalkeeper dives. When Messi shoots to the left or when Messi shoots to the right he has to score the same percentage of goals. Maybe he shoots more to one side than the other because he likes one spot more than another, or because he shoots better to one side with his natural foot than the other, or for whatever reason, but the goalkeeper knows. I know that you know, and you know that I know you know...and it goes on like that infinitely.

It turns out that in this line of reasoning, Nash tells us we will not be spending our whole lives contemplating which proportions of different strategies to use (If you do this, I will do that, etc.). No. This is one time, in an optimal proportion or combination of strategies. And in fact the players, almost all of them unknowingly, choose those optimal ratios, certain proportions so that the probability of scoring a goal is the same regardless of the strategy they choose. This means every possible strategy to be taken by a player has the same scoring chance if played as Nash predicts. For example, Messi, I do not remember exactly, but he converts about 80% of his penalty kicks. Maybe 82% to the right, 80% in the middle, and 79% to the left, and these are percentages that are statistically the same.

Nash's first prediction is they have to score the same number of goals on one side as the other, which does not mean the same number of penalty kicks go to each side. Most players do just that, but not all. If it's 90% on one side and 70% on the other, the goalkeeper, if he's rational, will tend to dive to the 90% side and will begin stopping a few more, so the 90% rate will start to go down. And since the goalkeeper goes to that side more often, then if the player shoots a little more often to the 70% side, he will start to score a few more, bringing up the percentage on that side. And so it goes until the percentages are equal. If they don't become equal, a player might have a systematic advantage, something that would not be a Nash "equilibrium". But overall the players do, although they don't know it. How do they reach this balance? Well, surely from intuition, and from experience. I do not know how they do it, but they do.

Nash's second implication is that players have to be unpredictable. Imagine that a coin is tossed. The coin itself does not know how it will fall. A player

has to be just as unpredictable as a coin. You cannot, for example, go: left, right, left, right, left, right, etc. You cannot go back and forth between strategies every time. Nor can you always, or almost always, repeat the same shot: left, left, left, left ... nor can you react the same way when it gets saved: when you save it, I go right, right, right, right. No. If you look at it in terms of econometrics — this is a technical term used by economists — a player has to create a sequence of penalty kicks that has no structure, no pattern, it has to be random. Most players do it like that, although they do not know it.

Evaluating Nash's two implications and discovering that these human beings called football players obey these "laws" really thrilled me when I discovered it. There is a theory, Nash's, and no one had been able to demonstrate until then that no human being would behave the way the theory predicts. And behold, we find data from football that give us a spectacular situation, and the players behave in just that way! The first thing I did when I saw what the data were saying was not write the article, but I went for a few beers because for economists it was a dramatic discovery. That's what I think.

(WO) Is there a goalkeeper who does not follow the theory and who has made the mistake of trying to implement a strategy? I'm thinking of one, maybe I am wrong to put it this way, but Nacho has friends at Chelsea, or at least he did at one time, and he gave some advice to the Chelsea manager at the time, Avram Grant, leading up to the Champions League final against Manchester United, just in case they ended up going to penalty kicks.

(IPH) That's a very nice story. The article was published in 2003, and academic economists were, I think, with some modesty, delighted with the discovery. In economics, something done for the first time is very valuable. It may then be repeated many times in other contexts and with other data, but the first time something is discovered is very valuable. But the study in 2003 was still in academic circles and hadn't yet reached football people, until a few weeks before the Champions League final between Chelsea and Manchester United in May of 2008 in Moscow, when a mathematician friend of mine (Abraham Neyman) called me and asked me, although the article had been published in 2003, if I was still collecting data on penalty kicks. I told him yes. "From the English league?" he asked. I answered

yes. And I wondered why he was asking me this. He told me that he was very fond of Avram Grant (Chelsea's coach at the time, who had replaced Mourinho) and in a few weeks they would be playing the Champions League final against Manchester United. "Avram will not understand the tests you do to detect whether the same percentage of goals are really scored on one side as the other, whether the behaviour is random or not, but you can explain with words whether something can be said about the Manchester players, something you can predict about them. Could you study the Manchester players to see what can be said about them and make a report?" he asked. Delighted, I said yes, and so I did. I worked on it for a couple of weeks, and I sent them a report. As I said before, most of the players unknowingly obey Nash's laws. Therefore one cannot deduce much from them. It turns out that in Manchester there were two players who you could look at because, at that time, they were outside of Nash's equilibrium. One was the goalkeeper Edwin Van der Sar and the other was Cristiano Ronaldo. When I observed Van der Sar statistically, he had a very strong trend, not perfect, but very strong, that could be exploited. The trend was that against right-footed players, he tended to go to his right side. And against left-footed players he tended to go to his left side; meaning he had a tendency to go toward the natural side of the player (according to the leg). That is, almost every Manchester player passed the Nash tests, except two, and one was the goalkeeper. And the goalkeeper was going to be involved in five of the penalty kicks! I found it to be a sensational opportunity.

This is an academic discussion, so I think we can say a little more, and not about counting penalty kicks, but comparing the percentage of goals with the different strategies via statistical tests. It is not relevant to choose one location more than the other, because if the same percentage of goals is scored on one side as the other, I do not care which spot, or strategy, I will choose.

And Cristiano Ronaldo? Ronaldo passed Nash's traditional tests, which didn't reveal much, but there was something very interesting: if he stopped in the run up to the ball — sometimes he makes a slight pause, although now he does it less often — then Nash no longer predicted his behaviour so well (or vice versa: Ronaldo no longer behaved as Nash predicted). It turns out that when he paused, he went 85% right / 15% left. In other words, if

Ronaldo paused, the Chelsea goalkeeper (Peter Cech) had to dive to his right no matter what (the 85% side). I sent them the report. I remember it was a Sunday or Monday and the match was on Wednesday. Avram Grant thanked me, they went to Moscow, and, logically, I had no idea whether or not they would follow my instructions in the report, or whether they would at least consider them. Nor did I know Grant's thought process or what he said to the players in the locker room. And of course, no one knew if the game would even go to penalty kicks.

By the way, there was another thing I told Avram Grant, and which Jaume alluded to in his presentation, that although it was not yet published, it was very important. In economics, as in other sciences, sometimes research is published slowly (in a matter of years), because the evaluation process is long. The article in question, and to which I refer, was written with a professor at the Universitat Pompeu Fabra, José Apesteguia, and was not published until 2010. Well, in that article, after observing all penalty shootouts in the major leagues, cups and international competitions around the world since 1970 — when penalty shootouts were invented to break ties — we realised that the team shooting first had a 20% higher chance of winning. That is, a penalty shootout is not a 50/50 proposition, but rather a 60/40 proposition. Which means it is always optimal to shoot first. It's not a guarantee, but 60 is greater than 40, so you always have to shoot first. This was also in the report, and it was important to make the best decision following the coin toss if the game went to penalty kicks.

Anyway, Chelsea flew to Moscow, they thanked me for the report, and I was left not knowing whether it would be used or not. And it turned out, the game went to penalty kicks, and they followed it to the letter!

(WO) Not everyone.

(IPH) True, not everyone.

I began to suspect that they were going to take it very seriously during the coin toss. The truth is that at that time, I was very busy. I have twins, a boy and a girl, and we were giving them a bottle and tucking them into bed. My wife, who had not paid much attention to me while I was completing the report for Chelsea, finally says, "Let's watch! What did you tell Chelsea?"

“Well, the first thing I told them is that they had to shoot first for the 60/40 advantage.” Then I told her the details I mentioned earlier. The draw was won by Rio Ferdinand of Manchester, and his England teammate John Terry, of Chelsea, was right in front of him. And on television you could see he was doubting about which to choose, whether to shoot first or second.

Rio turns around and talks to the bench from a distance, like he’s asking Ferguson, “Hey, we’ve won the coin toss. What do we do, shoot first or second?” Right there I was convinced that surely they would follow the report because I see Terry grabs Rio by the shirt as if to say “Relax, Rio, if you have doubts, we’ll shoot first.” I immediately thought, how can John Terry bother him at a time like this, when Rio Ferdinand is talking to Ferguson? He has to be super sure what he wants. And if he is so sure, it’s because Avram Grant told them: “Guys, let’s do this in the coin toss, etc.”

Indeed, a few months later, I learned that Avram Grant had taken the report really seriously and the idea was to follow it to the letter. But back then, I did not know it.

So the penalty kicks begin and it goes well with Van der Sar behaving as predicted in the report. The third penalty kick is Ronaldo and it happened exactly the way it was stated in the report: if he stops in the run up, he will shoot to the right.

So, then he stopped, Petr Cech went to the right, and he saved it. There is still a hole in my ceiling from hitting my head when I jumped, because, excuse my immodesty, I saved that penalty kick! Not Petr Cech, me. And it all went so well in the penalty kicks, precisely because that one was saved. In the end, if John Terry had scored the last kick, I would surely be a millionaire because I’m sure Abramovich would have showered me in sterling silver for contributing to Chelsea winning the Champions League. The pity is that Terry, although he fooled Van der Sar on the fifth shot (which would have been the last) slipped, he hit the post and it went out. And the penalty kicks went on. The sixth, seventh...until Anelka — I was going to use a not-very-nice adjective, but I’d better not — disobeyed, or was totally oblivious to, everything stated in the report. The report indicated that all penalty kicks that Van der Sar had stopped were to the right and at

medium height. It turns out that Anelka shot right at medium height. And it was saved. Then you find out that Anelka is a person you can not talk to very much, that he did not listen to Grant, what do I know. In short, it was a huge disappointment not to see economic science winning the Champions League. It would have been extraordinary.

(WO) You say that the player does not decide where shoot. That when Messi runs up to the ball he does not know where he's going to shoot. But you advise them on where to shoot depending on the characteristics of the goalkeeper.

(IPH) Exactly, but only if the goalkeeper does not play as Nash predicted. If both play as Nash predicts there is nothing to say, they shouldn't think anything before shooting. If they don't behave as Nash predicts, then yes, it is best to choose a particular strategy instead of being indifferent between strategies.

(WO) You have already said several times that the team that wins the coin toss and shoots first is more likely — 60/40 — to end up winning. However, that was disproven years later in different circumstances, in the Argentina league, the year that Argentines decided to a change how games were scored. If a match ended in a tie there were penalty shots, with the winner taking one more point, or something like that. That means players train penalty kicks a lot more, and that changes the whole scheme, because in the end those who shoot first end up winning just 50% of the time.

(IPH) Yes, that's right, Walter, but let me step back for a second. First, why do we economists care about a penalty shootout? A penalty kick yes, but a penalty shootout? There are two reasons. The first is because of what occurs in natural sciences. What interests us is the power to determine, without any doubt, the causality of a variable X on a Variable Y. For this reason it is very valuable when X is random. As is done in medicine or natural sciences: I have 100 identical mice, I want to try a new medication, 50 of them get medicine and the other 50 no. Mice are given medicine or not in a random manner and thus you see if the medication is having an effect or not. So you can see if X (the medicine) has an effect or not on Y (the mouse's health). Therefore, a coin flip is very useful in economics.

A team, randomly selected, will shoot first, and therefore will tend to go ahead on the scoreboard, and another will shoot second and will tend to lag behind. This asymmetry between tending to go ahead or behind, which is determined by a coin toss, is very nice because, perhaps, it can generate “random” psychological differences.

We are talking about economics, but psychology also matters. In 2002, the Nobel Prize for Economics was given to a psychologist and an economist (Daniel Kahneman and Vernon Smith). What is a psychologist doing with a Nobel Prize in economics? The reason is that many of the things that this psychologist and others have discovered are very useful for the economy. Allowing us to see a penalty shootout is seeing whether an asymmetry, like playing from ahead or from behind in a competition, may affect performance. Maybe if you're ahead your spirits are up, as they say, and you have confidence, and if you're behind your spirits are down. Maybe. What I find in the article with Jose Apesteguia is that there is, indeed, a very important and decisive psychological effect (the 60/40 I mentioned earlier), even among professional players who have a lot at stake.

It is also believed that many psychological phenomena have an irrational, more innate component, and another that is more rational. One hypothesis is that the rational element can be “trainable”. What you pointed out in your question that occurred during one season in Argentina is an ideal situation for studying this hypothesis because, for a whole year, all Argentina league matches ending in draws were decided by a penalty shootout. Instead of giving 3, 1 and 0 points, as they do now, ties went to penalty kicks and the winner received one extra point. The possibilities were then 3, 2, 1 and 0 points for each match. One year there were dozens of penalty shootouts. About 30% of the matches ended in a draw, meaning every week there was a 30% chance that your team's game would end up in a tie and they would have to play for an extra point in a shootout. What do you do if you're the coach of a team? You had to train, and train a lot, each and every week of the year, just in case. In the Champions League and the Europa League, in the Copa del Rey, the World Cup...there may be penalty shootouts, but they really do not happen very often, so a penalty shootout is not something that is trained much. But that season the Argentine players had to train for it every week. Did this training alter the 60/40 ratio? The answer is yes. And

in fact, it altered it so much that the psychological effect of the 60/40 ratio disappeared entirely. In the Argentina league that year, penalty shootouts were 50/50. This shows, also in a very clean way, that some psychological aspects are mouldable, in this case the pressure to go ahead or behind in a competitive context.

(WO) And so, and I'm going based on my memory a bit, how do you explain that in Germany there was no effect based on who shot first and second and, instead, in Spain it was 70/30 and in other countries it was 60/40?

(IPH) Overall, although the average is 60/40, it is clear that simply based on statistics there must be some countries that are above average and others below. The same as if all of us in this room toss a coin 10 times each, although on average it would be about 50% heads and 50% tails, for some it would be 7/3, others 5/5, 4/6 etc. Each and every one of us isn't going to come up with 50-50, some are above and some below, and a few (very few, but some) are well above, and others well below. But, statistically, there will be some, as happened with the countries.

In the case of Germany, it is true that the Germans seem to be particularly good for reasons beyond statistics. This reminds me that I once heard Oliver Kahn — the former goalkeeper of Bayern Munich and the German national team — say on television that for him it was obvious why Germans are good at penalty kicks. He said his former coaches talked to those who were going to take penalty kicks before the game and asked them, "Walter, you're going to take a penalty kick if we go to a shootout, think about where you're going to shoot and tell me."

— To the right.

— Perfect. If we have a shootout, go right."

So, if he ended up having to take a penalty kick, there was nothing to think about. According to Kahn, it took off all the pressure off having to decide in the moment because it was already decided beforehand. If the goalkeeper looked at me the wrong way, or talked to me to try to throw me off, there was nothing to decide. Low and to the right, as we had decided, and that's it. They made the decision before the game. So it may be that the

German players are trained in a little bit of a different way. I don't know. The Germans win every time ... like Barcelona in this semi-final of the Champions League, but...they're not going to win every time.

(WO) Be careful with what you say.... You have taken the penalty kick “game” and real statistics into the world of theory using decks of cards as well. Playing cards with professional football players, who had to play their cards as if they were players on the field and real goalkeepers trying to stop them... Why? Please explain.

(IPH) Very good question again. In 2002, as I mentioned, they gave the Nobel Prize to a psychologist, Daniel Kahneman, and an experimentalist, Vernon Smith.

What is an experimentalist? It is an economist who uses a relatively new method in Economics, which, despite having begun in the seventies, has grown a lot more in the last fifteen years or so. We in economics kill for good data, but we cannot really get the wealth of data that a physicist, a biologist or a chemist can get. There is an economist, Vernon Smith, who began doing hypothetical “laboratory” experiments, nothing to do with real life at first, but trying to capture vital ingredients of human behaviour, supply and demand, risk-taking, etc. Walter, what do you prefer, shall we play heads or tails for €0 or €10, or do you prefer a guaranteed €4 and we forget about the heads and tails? You tell me, for example, Ignacio, ‘I prefer the guaranteed €4.’ Or, do you prefer that I give you €300 guaranteed, or shall we play heads and tails for €0 or €1,000?

(WO) You can keep raising the price and maybe I'll make a decision.

(IPH) Well, some people choose one option and others choose another. Hence, we can calculate, for example, how much risk that person likes. There are hypothetical examples, and examples with real money, regarding risk, and countless other aspects of decision-making in human beings, things economists have understood as facts for many years. When I was at the University of Chicago there were no experimental economics courses, but there were several “crazies” at good universities that did this sort of thing. But we, 90% of economists, didn't pay much attention because

that's not real life. I want to understand the reality, the risk you take in reality, the risk a consumer who is investing in something takes, or that of a financial investor when buying and selling stocks. How do they behave? Do they use variance or do they play it safe? I want to study these things, and measure their aversion to or appetite for, risk. Not in a "laboratory", or with a hypothetical question, as I have done with you.

Vernon Smith, however, and I'm speaking in general terms, demonstrated that the type of data and evidence we can obtain in a laboratory is virtually identical to what we can obtain from real life data. The advantage of the lab is that you can really shape and polish and design the question or the game, a lot more clearly and precisely, and obtain more and better data from virtually any variable.

Anyway, at first the laboratory data are very, very clean, but they are experimental, not real. We economists (some) thought that since they were not real situations, such data were worth almost nothing. Vernon Smith shows us that, yes, they have value, and a lot of it, and convinces the entire profession that it really is a very good method of obtaining data and for bettering our understanding of human behaviour.

And I return to the question, over the last 10–15 years the key issue has been: to what extent can we extrapolate what get in the lab to real life?

Well, for the study you mentioned, I realised I already had the penalty kick data of real-life players, and the easiest thing was all that was left, which was to get the same data from the same subjects in more or less the same situation, but in a laboratory, in order to compare them and see whether or not they were similar. Meaning, I only had to bring these people to an experimental economics laboratory, like the one at the Pompeu Fabra University or at the Autonomous University, and see how they behaved in a game that was formally identical to a penalty shootout. I brought first division players and, above all, second and third division players, and made them play a game that was the same as a penalty shootout: A or B, left or right, but instead of a ball, with cards. The same subjects and the same situation as a penalty kick (except for the ball and the cards). A little to my surprise, I found that, with certainty, they play the same way in a laboratory as in real life. They play with cards like they do with a ball.

This is very important because in game theory, many data are obtained in laboratories because good, real life data from strategic situations are very difficult to obtain. The exception, as we discussed earlier, is a penalty kick. But knowing which strategies they follow and which possible strategies are available to La Caixa, FC Barcelona, government X, country Y or company Z, is very difficult. In the area of “Strategy” or “Game Theory” taught in schools, most of the empirical evidence is obtained in laboratories. Therefore, it was considered academically very important to find that in situations with mixed strategies, behaviour in a laboratory is very similar to that in real life. That is, we can trust the experimental method in this area — something we did not know until that moment — and we can obtain the data in the laboratory.

(WO) What I find most amazing is that when players did not know each other, there was a much greater intensity of play, a much higher percentage of hits. That is, when they were not taking it as seriously, the level of effectiveness dropped.

(IPH) Yes, it is as crucial a component in real life as it is in a card game carried out in a laboratory. They shouldn't be friends, they have to be true opponents, because if they are friends who knows what they may do, their motives are different. Having people who do not know each other and who really take it seriously (goalkeeper and player) is a key for obtaining valid laboratory data (which reflect reality). And indeed this ingredient is key, that they do not really know each other, that they really are a goalkeeper and opposing player, athletically telling each other, just like in real life, ‘I want to beat you’ (trick you, score a goal), or ‘he’s trying to guess what I’ll do,’ etc.

(WO) The book is subtitled “How football can help the economy.” How can all of this you have told us, namely regarding the penalty kicks, help the economy, people, or a trader, in real life? To do what? And how?

(IPH) Economic theories, as in other areas, are evaluated using data and premises that cannot be, and generally are not, perfect. So, just as other scientists in other areas do, we look at the data, which help us to revise the theory, if necessary, and we try to improve it, and then we take a look at the theory again with the new data.

Nash's theories are theories of strategic behaviour. With a penalty kick we have certain types of agents (player and goalkeeper) with a low number of strategies available, to be taken randomly, as if they were unpredictable. You have to be unpredictable because if your opponent can predict what you will do, it will be used against you. Google cannot be predictable for Microsoft or Facebook, and Apple cannot be predictable for Samsung. Everyone, when competing, would like to be the leader and not a follower. This is perhaps a little too technical than is appropriate for this discussion, but people tend to be strategic with their behaviour and there are many areas of life in which being strategic means not always doing the same thing. An extreme case may be sales or discounts for airlines. They cannot say exactly when they will give them because, if so, consumers will wait and not buy now. They have to be, to some extent, unpredictable. Terrorists, and I know it's an unpleasant example, are unpredictable. That's the idea, to be unpredictable. Doping tests at the Tour de France. They have to do, at least some, unpredictably. You have to mix (doing or not doing), so that your opponent has no preference for a strategy that will surely be used against you. And I think this mixing and unpredictability is a key ingredient in many types of agents: countries, banks, football players, and businesses of all kinds. It is very generalisable, this idea of not being predictable for your competitors and preventing one from knowing what the other is doing, keeping the agent "indifferent," without a preference for any strategy and, also, so strategies generate the same return. And this, what I just said about Nash, is just one example of real application. There are many other economic theories in many other areas.

(WO) In this house we know that the referees are always against Barça, everyone knows that. You say the opposite in the book, you say that the referees help Barça and Madrid more. Actually, what you say is that referees allow themselves to be influenced.

(IPH) Perhaps they are not aware of it; in fact, I suspect they are not aware, but who knows. Again what we economists care about is not the referee himself but whether he can be studied. The reason here is that we are interested in aspects that have to do with social environments or social pressure, how social and political pressure can affect a person's behaviour ... We do not know but one suspects that social pressure has an impact on the behaviour of all kinds of people, including judges.

But how do we prove it? Because someone is convinced that, based on what they see, the apple falls from the tree. But it has to be measured! With a couple of colleagues from Chicago we came to the conclusion that football was ideal, or sports in general, because there was a judge who had an obligation to be impartial and we could document the “quantity” of social pressure to which he was subject. The judge is the referee, and being on a field without spectators is not the same as being on one with 10,000 or on another with 90,000 or however many there are in a stadium. The idea was to see what kind of decisions could be objectively documented and then see if those decisions may have resulted from social pressure or not on that person. Was that a foul? Was it a penalty? Was he pushed? That is often subjective. Some say yes, others say no. But we realised that there was one a priori decision that was fairly objective and perfectly quantifiable: the injury time added to the end of each half in a football game.

Again, these are articles published in the US, where they barely even know what it is nor are they terribly concerned with football, they do not know if we play with our hands, feet or with what, but it turns out the beauty of the situation is that you can document what the determinants of this decision are and if “social pressure” is among them. The decision is: How much time is added to the end of a game? This article is written with data from the 1990s and from recent years, when they still gave two points for a win, and a little later when, as is the case currently, 3 points were given for each match won. We can document social pressure (people in the stadium), and we can document an objective decision and see how it changes when going from two to three points. Interestingly, we found (although I think this has been corrected in recent years) that referees add significantly more time when the home team is losing narrowly, say 1–0, than when winning by a little, say the same 1-0 score, which are cases in which they tend to shorten the added time. When the difference is 2 or 3 goals in favour or against the home team the effect does not exist, as logically it is very unlikely that a little more or a little less time matters. But the effect exists in games with a close score. There is a saying in England that you may have heard about [Alex] Ferguson.

(WO) Fergie Time?

(IPH) Fergie Time. How much injury time will the referee give? Until Manchester United score. Fergie Time is a saying. Because Manchester United, for many years, scored key goals in the 94th, 95th, or 96th minutes.

In our study, looking at two or three seasons before the change from two to three points for a win, and two or three seasons after the change, and taking into account all kinds of variables, we showed that, indeed, the referees gave more time when the home team was losing than when it was winning by a little, and also when there were more people at the stadium than when there were fewer people. I have seen that you have read a footnote explaining there really was no asymmetry with the referees or teams, except for two specific ones, FC Barcelona and Real Madrid, which were particularly favoured with the injury time that they was added or subtracted. This, I believe, has disappeared. The study, incidentally, was published in an American journal, and later looked at by Italian, Dutch, and German economists, and it was gradually replicated in other countries where they found the same results. And it ended up being very widespread. In the end, I think it gets back to the federations and referees associations and they say, "Hey guys, what's going on here? Economists have found this bias in our behaviour." And I think, for sure, they have been correcting it. And so, in part, I think they are also forcing referees to announce the time they are going to add, so that the effect of social pressure is lower during added time. When I was young I remember people at stadiums would whistle at the referee to get him to sound the final whistle when their team was winning. Now they don't do that as much.

(WO) Changing gears, you've used the half-times of games to demonstrate the effectiveness of the gambling industry.

(IPH) Yes, it is a wonderful chapter in the book but, unfortunately, it is not based on an article of mine, but rather on an article written by a couple of English economists. The truth is that those types of articles give you envy. It does not happen very often, but you see them published and you think it is a pity not to have been the author. And this is one of them. Let me explain a little.

A couple of years ago the Nobel Prize in economics went to three financial economists, Eugene Fama and Lars Peter Hansen of the University of

Chicago, where I studied, and Robert Shiller of Yale University. The award was a bit controversial at first, because two of the three authors said different things. Simplifying a bit, Eugene Fama said that financial markets are very efficient, that it is impossible to consistently outperform them without risk (if you do, it is because you have taken on more risk, meaning it might go well for you or it might not), while Robert Shiller said there is little logic in financial markets, bubbles, etc., and also in other markets. How can football, or sports, help to try and clear up, in whatever market, in this case the betting market, if markets are efficient or not? Let's see. What does the theory of efficient markets say about finance? It says something incredibly strong. Again, remember that Eugene Fama was given the Nobel Prize for saying (not for "saying," but for demonstrating in dozens of empirical studies) that the theory works, and it was given to Shiller for showing it does not work — so well. The theory of efficient markets in financial economics basically says that in an efficient market all the information is immediately incorporated into prices. That is, there is no way to consistently outperform it if the information is public, because we all have the same information and it is already incorporated into prices. If there is any private or privileged information, that is another thing. But public information is already incorporated into the prices of assets, fully and without delay, and nothing can be done to stop it. It's not like when an asset begins to rise, and rise more, and then you buy it, because we know that adjustments are not immediate and it will go up again, and then you sell it later when it has gone up a little more. Or the other way around, when it comes to negative news about an asset. No. Markets are efficient, and all the information is completely and immediately incorporated into prices. So prices move randomly, not for any other reason.

Completely? How does one prove whether this is true or not? First, this is breathtakingly difficult because of the following. I am not sure if you know, having lived many years in England, about a very good Sherlock Holmes story, one about the death of a racehorse the night before the race. It was one of the favourites in the race and the horse was found dead the night before. Holmes arrives at the stable to see what happened, he looks at everything and the detective from Scotland Yard says, "Mr. Holmes, is there anything else you would like to know?" And he replied something like, "No, I am just curious about the dog." And the detective says, "what about the dog, the dog hasn't done anything?"

“That is precisely what is interesting, that it did nothing. That’s what’s important,” Holmes replied. Meaning, that’s the news: that there was no news.

In real life when there is news, it is news. When Apple, Samsung or FC Barcelona or whoever performs an action, and it is known, it is news. News is news. But non-news, when nothing happens, is also, or may be, news. Nothing has happened. Something could have happened, and nothing has happened, that’s also informative. We are, thus, in a world in which theory says that the news is immediately incorporated into asset prices, but it turns out that both news and non-news are news or have an informational component. How are we going to see its effect on the price? How are we going to see if the information contained in something that has not happened is incorporated into the price? It seems impossible!

Well, in football, in the betting market, there is an absolutely wonderful thing that happens, and which this pair of English economists realised: to study what happens in the betting market when a goal is scored just a few seconds before half-time. We know that during half-time nothing happens, there’s no game being played. But we know more. We know that the time of the event in question (the football match), is stopped, and we know with certainty that nothing will happen during those fifteen minutes. But the time to buy and sell does not stop, it continues! Betting markets continue to operate, and people can keep buying and selling. Who will win and who will lose, or whether it will end in a draw, whatever. You can continue making any bets you want. In fact, a very important part of the entire volume of betting occurs during half-time. And the nice thing is that we know that non-news during these 15 minutes is not informative, it does not have any informational component. There are not any, and there cannot be any, news because the event has stopped and nothing happens.

So, if markets were efficient, what should happen? Imagine that a goal is scored a few seconds before the break — it happens rarely, but it does happen (around 150 goals in the last 20 years in different English leagues if I remember correctly). What should happen to the price of the bets (the asset) during the break? The theory is that the price of the bets should move immediately after the goal and the new price, although people are

still buying and selling, should be perfectly constant throughout half-time because there is no more news. And what do they find? Well, that, in fact, in the betting market prices are constant throughout half-time. And that's while the agents are there buying, selling, and swapping. Some want more risk, and some want less risk and want to play it safe. There's a lot of volume buying and selling those assets, but the price does not change.

This article is of great interest because it shows that a market as competitive as the betting market is, in that respect, ultra-efficient. But to confirm this, you need this unique situation, one in which the event's time stops, and then you find out for sure that non-news is not news, all the while buying and selling continues. That's the beauty of financial economics for a situation that occurs commonly in other sports as well, where they also stop the game. You cannot beat the market consistently at half-time. You can bet what you want, and maybe you can get lucky, but you will not win consistently. The market is efficient.

(WO) There is another particular thing in life that is very difficult to measure: discrimination. When a person is or is not being discriminated against, because statistics can be misleading. You have even used football to detect levels of racial discrimination, in this case using English football.

(IPH) This is a good question because the answer involves the person who was the first speaker of this conference, from these interesting editions of *Academic Dialogues on Economics and Football*, Stefan Szymanski. I wrote that chapter about an article Stefan wrote, but the first was him in the year 2000. Really, to show whether someone is discriminated against, although our intuition is that discrimination exists in the labour market, we need to know what that company is producing, what that person is producing, and what they are being paid. And we need to know if part of it can be explained by their race. It should not be, but race can logically determine whether a person earns more or less, given what they produce. In football, the racial composition of each team is known, and even though we do not know in detail the salary of each player, we can find out the payroll of each team and what each team produces in terms of points, rankings etc. With this information, which is difficult to obtain in other situations, you can study whether these companies (teams), with a proportion of employees

of a certain race, obtain yields (ranking) above or below what their budget indicates. And that's how you can study discrimination. In our case, in a market such as football, one can see how discrimination existed in the 1970s in the Premier League. Teams with a higher proportion of black players systematically obtained a ranking above what their budget predicted (those players are undervalued, they are paid below their contribution, and they contribute to the team's success more than their wages predict). But since the late 1980s, this has tended to disappear and, in fact, it no longer exists in English football.

(WO) Our time is also running out and we have reached the time limit for our dialogue.

(Jaume García) Will the structure of domestic leagues be maintained or will there be a format where there is a European league in the style of the American professional leagues?

(WO) I am afraid that the domestic leagues have more life ahead than it may seem because, for some people, the Champions League is beginning to feel too long. All the play-off and group stage games are not interesting... we want to go straight to the quarter-finals. And people continue to fill the stadiums in the domestic leagues, at least in England of course, but here not so much.

(IPH) I agree with your reply, Walter, but I think the reason is at least partly different. And this is an opinion; science has nothing to do with this. The tradition of promotion, which does not exist in the closed leagues of the United States, promotion and relegation, I think, is entirely inherent in Europe, and I think this is never going to end. It could happen, but I don't think it will, with the group of G-18 teams or what not. I think in the Champions League someone could get angry with Michel Platini, or with UEFA, but not even with that. I think the domestic leagues will continue. I do not see how they can change and make closed leagues, and I don't think anyone in Europe will support those types of American-style leagues. And even in the Champions League, which could be the first candidate to become a closed league, the fact that there are four Spanish teams is very important (meaning there are more than four teams that have a high

percentage of getting in), more than three Italian teams, more than four from Germany etc., can get in. So I think even with the Champions League, which could be the candidate to be closed, there are a lot of teams that have a chance to play in it, because of what it would involve, and they would not allow it to be closed. I believe that this will continue for a long time as well. God knows if in thirty years, when Barça have been in the semi-finals 29 times, and Real Madrid 28 and Bayern Munich 27, they will have to change something, because people get bored of always seeing the same teams. But it won't be done for many years I think. That is my prediction, which is obviously not worth so much.

(WO) And the Copa del Rey?

(IPH) Yes, the Copa del Rey is undervalued, except by us.

(WO) This year looks interesting.

(IPH) It is very interesting. Where is it being played?

(WO) I think it's very far from here. (Camp Nou)

(IPH) For us it is very important because, historically, it has given us a lot of prestige and it's a big thrill for us. And today, maybe the Europa League and Copa del Rey are the only two competitions that, I honestly believe, we have some chance of winning. We will see on 30 May...

(WO) See you there.





