



**Institut
d'Economia
de Barcelona**

CENTRE DE RECERCA EN
FEDERALISME FISCAL I
ECONOMIA REGIONAL



**Estan els objectius de l'Administració Tributària condicionats
per la rendibilitat electoral i l'actitud cívica de la ciutadania?**

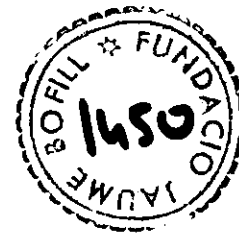
Alejandro Esteller Moré*
Universitat de Barcelona &
Institut d'Economia de Barcelona

*Treball de recerca encarregat per la **Fundació Jaume Bofill**
dins de la Convocatòria general d'ajuts per al quadrienni 2001-2004*

Març 2005

* L'autor agraeix la tasca de suport en la recerca del becari Félix Muñoz, especialment en la construcció i depuració de la base de dades utilitzada en l'anàlisi empíric. Igualment, cal agrair molt sincerament el suport pro-actiu de la Fundació Jaume Bofill, tant per part de la Teresa com a encarregada de la supervisió del treball, així com del director de la Fundació, Jordi Sánchez.

“Estan els objectius de l'Administració Tributària condicionats per la rendibilitat electoral i l'actitud cívica de la ciutadania?”, Alejandro Esteller Moré, Març 2005. Treball de recerca encarregat per la Fundació Jaume Bofill dins de la Convocatòria General d'Ajuts per al quadrienni 2001-2004.



BREU RESSENYA

Quins són els factors que determinen el nivell d'incompliment fiscal per part dels contribuents a l'Impost sobre la Renda de les Persones Físiques (IRPF) i, a la vegada, quins són els factors que expliquen els esforços de l'Agència Estatal de la Administració Tributaria (AEAT) en reduir aquest nivell d'incompliment? Per respondre aquesta pregunta, en primer lloc, s'utilitza la tècnica d'estimació de fronteres estocàstiques, la qual permet identificar un nivell potencial de pressió fiscal. Un cop aquest és comparat amb el nivell real, dóna peu a poder calcular el grau d'incompliment fiscal, en aquest cas, per províncies pel període 1993-2000. Així, trobem que el nivell de compliment fiscal durant aquest període ha estat del 82.26%, ara bé amb importants diferències entre províncies i, encara que menys acusades, també entre CCAA. En segon lloc, hem procedit a estimar els factors explicatius d'aquestes diferències entre províncies i hem obtingut els següents resultats: l'estructura productiva té una importància cabdal a l'hora d'explicar l'incompliment fiscal, de manera que el sector de la construcció i el de serveis contribueixen a augmentar l'incompliment fiscal, a diferència del que ocorre amb el sector agrícola, mentre que un elevat percentatge d'autònoms sobre el total d'ocupats també incrementa el nivell d'incompliment fiscal. També hem trobat que a mesura que augmenta el tipus impositiu marginal, el nivell de compliment tendeix a augmentar, mentre un major percentatge de població gran (l'única variable, d'entre les que han intentat recollir l'"actitud cívica" de la ciutadania, que ha resultat ser estadísticament significativa) contribueix també a augmentar aquest nivell de compliment fiscal. A l'hora d'estimar les variables explicatives dels esforços de l'AEAT, s'ha pogut identificar una estreta connexió entre aquesta i el poder polític, de manera que s'observa una tendència a disminuir aquests esforços els anys d'eleccions i en aquells anys en que els finances públiques de l'Estat estan sanejades. Igualment, es comprova com factors de "competència electoral" afecten els esforços de l'AEAT per províncies. Finalment, arrel del procés de descentralització de l'IRPF per CCAA, es demostra que els esforços de l'AEAT en garantir el compliment fiscal a l'IRPF són menors en aquelles CCAA on el percentatge de participació de l'Estat a la recaptació de l'IRPF és menor.

ÍNDIX

1. Introducció	1
2. La tecnologia impositiva	9
2.1. Caracterització de la tecnologia impositiva	10
2.2. Determinants del nivell de compliment fiscal	11
2.2.1. El contribuent	11
2.2.2. L'administració tributària	14
2.3. Estructura temporal en el procés de recaptació impositiva	22
3. Marc de l'anàlisi empíric	24
3.1. Anàlisi paramètrica: fronteres estocàstiques	24
3.2. Construcció de la base de dades	30
4. Resultats de l'anàlisi empíric: nivell i determinants del compliment Fiscal per províncies a l'Impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF)	33
4.1. Estimació de la frontera i els efectes de la ineficiència	33
4.2. Hipòtesis sobre els factors determinants del compliment fiscal	36
4.2.1. Està condicionat el comportament dels contribuents per actituds cíviques envers el pagament d'impostos?	36
4.2.2. Està influenciada l'activitat de l'AEAT per qüestions polítiques?	37
4.2.3. Respon l'AEAT a incentius sobre la rendibilitat econòmica de les seves accions?	40
4.2.4. Anàlisis de robustes dels resultats obtinguts	42
4.3. Efectes marginals	45
4.4. Nivells de compliment fiscal per províncies i per CCAA	46
5. Conclusions i recomanacions de política econòmica	49
6. Bibliografia	53
Apèndix	57

1. Introducció

L'impost sobre la renda de les persones físiques (d'ara en endavant, IRPF) és l'impost més important del sistema fiscal espanyol. Per una banda, es tracta de la font més quantiosa d'ingressos pel sector públic (per exemple, l'any 2003, el seu volum de recaptació va representar el 35% del total¹), mentre que, per una altra banda, és el pilar sobre el qual es sustenta el sistema de redistribució personal de la renda pel costat de l'ingrés. En conseqüència, sembla prou evident l'interès social de qualsevol anàlisi econòmic rigorós d'aquesta figura impositiva. Precisament, l'objectiu d'aquest treball de recerca és, en primer lloc, quantificar el nivell de compliment fiscal en aquesta figura impositiva a nivell provincial i, en segon lloc, identificar els seus determinants.

Respecte del primer dels dos objectius, es tracta de determinar en quina mesura el nivell de pressió fiscal que es deriva de la legislació (l'anomenat nivell de *pressió fiscal nominal*) coincideix amb la quantia efectivament pagada per aquest impost (l'anomenat nivell de *pressió fiscal efectiu*). La divergència entre ambdues definicions de pressió fiscal (deixant de banda les bonificacions i deduccions legals, que suposem incloses dins del concepte de pressió fiscal nominal) ha de ser deguda a l'incompliment fiscal o evasió fiscal per part dels contribuents. La conseqüència més òbvia i immediata d'aquesta divergència és la pèrdua d'ingressos per al sector públic que, en tot cas, és possible que ja hagués estat "descomptada", és a dir, que el nivell de pressió fiscal nominal de l'IRPF o d'altres impostos s'hagi establert per sobre del que s'hauria fixat en absència d'evasió fiscal. Ara bé, malgrat la possible compensació *ex-ante* dels ingressos no recaptats degut a l'incompliment fiscal, és evident que, en la mesura en que el frau fiscal no es distribueixi de manera homogènia entre contribuents o grups de contribuents (i.e., entre províncies o CCAA), es produirà una situació injusta que, entre d'altres, pot modificar el patró redistributiu de la renda que es persegueix amb aquest impost (veure, e.g., Freire-Serén i Panadés, 2004, i la bibliografia allà citada). Per tant, aquest aspecte, l'impacte de l'evasió fiscal sobre la distribució final de la renda, és una conseqüència important de l'evasió fiscal, la qual, però, se sol deixar en un segon pla per darrera de l'impacte recaptatori.

Certament, la quantificació de l'incompliment fiscal a l'IRPF és, sense dubte, un valor afegit per sí mateix d'aquest treball, especialment en el cas espanyol on manquen

¹ Font: BADESPE, IEF (<http://www.ief.es>).

estudis detallats d'aquest tipus (veure, per exemple, Alañón i Gómez de Antonio, 2003, que avaluen, però, el nivell global de compliment fiscal). Ara bé, també és important detectar quins són els factors determinants de l'incompliment fiscal. Al respecte, tal i com justificarem en detall en aquest treball, es pot diferenciar entre factors intrínsecs dels contribuents (per exemple, estructura socio-econòmica o variables relacionades amb la seva actitud cívica enfront el pagament d'impostos per finançar béns col·lectius) i factors que influeixen en l'esforç dut a terme per part de l'administració tributària a l'hora de garantir el compliment fiscal, els quals poden ser o bé genèrics pel conjunt dels contribuents (p.e., any d'eleccions generals o color polític del govern central) o bé particulars d'una determinada província o CA (p.e., nombre de vots necessaris per obtenir un escó addicional d'entre els assignats a una determinada circumscripció). En qualsevol cas, respecte d'ambdós tipus de factors, a partir de la identificació i valoració de la importància relativa de cadascun d'ells, es poden derivar interessants recomanacions per a l'organització i activitat diària de l'administració tributària en relació a aquest impost tant important com és l'IRPF.

Seguidament, fem un breu resum dels principals resultats obtinguts. Al Gràfic 1, es pot comprovar quina és la relació entre el nivell de pressió fiscal efectiva a l'IRPF (mesurat com el quocient entre la recaptació provincial i la renda provincial, expressat en tant per cent) i la renda per càpita al nivell provincial expressada en milions de ptes. (PIB p.c.), essent ambdues xifres la mitjana del període 1993-2000. Els nivells reals de pressió fiscal efectiva a cada província es poden identificar mitjançant els quadres petits. Com era d'esperar, a partir de l'estimació d'una senzilla recta d'ajust (línia contínua)², s'observa una relació positiva entre el nivell de pressió fiscal i el PIB p.c.³, la qual, però, no és en absolut lineal. Així, pels nivells més baixos i els més elevats de renda p.c., la relació és gairebé inexistente (gràficament, s'observa que, en aquells casos, el pendent de la recta és pràcticament nul). A més, a partir del gràfic, també es pot constatar que hi ha províncies que es situen clarament per sobre del que marca aquesta relació (e.g., Madrid, Cantàbria o Barcelona). Això es deu a que la variable de

² La recta que apareix al gràfic s'ha construït a partir d'una senzilla regressió on la variable endògena és el nivell de pressió fiscal efectiu (%) i la variable exògena és el PIB p.c. provincial ($N=45$ observacions, que es correspon amb el nombre de províncies de les CCAA de Règim Comú). Donada la no-linealitat de la relació, la variable PIB p.c. està inclosa com a una sèrie polinòmica de grau 3. Per la seva banda, l'estadístic R^2 ens indica la bondat de l'ajust, és a dir, en quina mesura hem estat capaços d'explicar tota la variabilitat de la variable endògena. Quant més a prop estigui del seu valor màxim (1), millor especificada haurà estat la relació estadística i, per tant, major nivell de predicció haurà assolit.

³ De fet, aquesta és la definició clàssica de progressivitat que garanteix la redistribució de la renda mitjançant un impost personal sobre la renda (Musgrave i Thin, 1948).

recaptació de l'IRPF per províncies que utilitzarem és la recaptació líquida obtinguda a cada província ja sigui de residents com de no residents. Per tant, és d'esperar que, bàsicament, a les capitals de província i, encara més, a la capital de l'Estat (Madrid), el nivell de recaptació p.c. estigui esbiaixat a l'alça respecte del que fora d'esperar donat el seu nivell de renda p.c., i al contrari respecte de la resta de províncies. Sense dubte, el cas paradigmàtic és Madrid. En la mesura en que moltes de les grans empreses nacionals i gran part de l'aparell administratiu de l'Estat estan domiciliades a la capital de l'Estat, totes les retencions dels treballadors (i dels rendiments del capital) s'ingressaran a les delegacions de la CA de Madrid, tot i que la recaptació es deguda, en part, a residents d'altres províncies de l'Estat. Donades les restriccions que implica haver de treballar amb aquest tipus d'informació, hem hagut de filtrar les dades tal i com explicarem en el seu moment. En tot cas, un cop s'ha realitzat aquest filtre, la nova relació entre recaptació i renda p.c. ve donada per la línia discontinua. Així, un cop s'ha realitzat aquest filtre, es pot comprovar com hi ha moltes menys observacions (en aquest cas, identificables mitjançant els petits triangles) que estan per sobre d'aquesta nova recta d'ajust.

[GRÀFIC 1]

A partir del senzill anàlisi de les dades que hem mostrat al Gràfic 1, ja es pot veure com hi ha províncies que es desvien de l'ajust estàndard que marca la línia discontinua (triangles per damunt o per sota de la línia discontinua). Aquest fet es pot deure tant a que hi ha certes províncies a les quals, donat el seu nivell de renda p.c., s'està "deixant" de recaptar una porció del que s'hauria de recaptar (i.e., incompliment fiscal) o, simplement, al fet de que la relació que hem intuït a partir del Gràfic 1 és incompleta i, per tant, incorrecta⁴; és a dir, fins al moment, no podem discernir encara què és incompliment fiscal i què és error d'estimació. L'anàlisi més rigorós basat en l'anàlisi de fronteres estocàstiques ens permetrà superar aquest handicap. D'aquesta manera, podem obtenir quin hauria de ser el volum de recaptació obtingut a cada província (i.e., nivell de compliment fiscal del 100%), donat, entre d'altres variables, el seu nivell de renda p.c. La recta que apareix al Gràfic 2 ens mostra el que hauria de ser aquesta relació, i que anomenem nivell potencial de pressió fiscal per a cada nivell de renda p.c. (o, utilitzant la terminologia d'aquest tipus d'anàlisis empírics, *frontera estocàstica de recaptació*). Els petits punts identifiquen els nivells de pressió fiscal

⁴ Per exemple, poden haver d'altres factors diferents de la renda p.c. que afectin el nivell de pressió fiscal efectiva i que no tinguin a veure amb l'incompliment fiscal, com pot ser un major dret i aprofitament de les deduccions i bonificacions existents a l'IRPF. Aquests no han estat tinguts en compte a l'hora de plantejar la recta d'ajust que apareix al Gràfic 1.

potencial per a cada província, mentre que els petits triangles (com al Gràfic 1) mostren els nivells de pressió fiscal real convenientment filtrats per l'efecte de la capitalitat. Encara que no es pot apreciar a partir del gràfic, d'acord amb la tècnica economètrica de fronteres estocàstiques, els nivells de recaptació potencial de cada província sempre estan per sobre (o, com a molt, just damunt) dels nivells reals de recaptació. De fet, per a cada observació, el rati (expressat en %) entre el seu valor real (filtrat) i el potencial és el que identifiquem com a compliment fiscal (o, en la terminologia d'aquest tipus d'anàlisi, eficiència tècnica). Per exemple, al gràfic, s'observa perfectament la situació de Guadalajara, que té un nivell de pressió fiscal real del 3.27% (identificat pel corresponent triangle) i el seu nivell potencial és del 6.22% (identificat per un punt). És a dir, durant el període 1993-2000, el seu nivell de compliment fiscal ha estat molt baix, en concret, del 52.69% (i.e., $3.27/6.22$).

[GRÀFIC 2]

Efectivament, al Gràfic 2, s'observa que tots els triangles es situen per sota o damunt de la recta que marca el nivell potencial de pressió fiscal. És curiós observar com en el cas de Girona (després de Balears, la província amb un major nivell de renda p.c. durant aquest període), el nivell potencial de pressió fiscal està molt per sota del que hauria de ser si mantinguéssim la relació de progressivitat, la qual sembla esgotar-se i, fins i tot, revertir-se per a nivells elevats de renda p.c. A més, donada aquesta circumstància, el seu nivell de compliment fiscal és prou elevat (92.71%). Aquest fet té una explicació tècnica que explicarem en el seu moment; per ara, si decidim eliminar aquesta observació de l'anàlisi (llavors, la recta rellevant passa a ser la línia discontinua), es comprova que la relació de progressivitat no mostra una tendència a la reversió tan acusada, que el poder explicatiu d'aquest nou ajust és major (52.16% vs. 50.9%; vegi's nota al peu 2) i, a més, Barcelona i Madrid passen ara a estar per sota de la recta (abans, hi eren a sobre).

A partir d'una anàlisi més detallada dels resultats obtinguts, es constata que, com era d'esperar, el nivell global de compliment fiscal es situa per sota del 100%. En concret, la mitjana del període 1993-2000 per al conjunt de províncies espanyoles és del **82.26%**⁵. A més, existeixen diferències importants entre províncies, per exemple, a

⁵ És curiós constatar com l'estudi de Alañón i Gómez de Antonio (2003), utilitzant una tècnica totalment diferent a la nostra i estimant el nivell de compliment fiscal global (és a dir, no només a l'IRPF), obté un percentatge de compliment fiscal a nivell nacional del 79.59% pel mateix període que nosaltres (veure Quadre 4.1). Per tant, sembla prou robust el resultat de que el nivell de compliment fiscal a Espanya durant aquest període es situa al voltant del 80%. En la

Guadalajara i Conca, el nivell de compliment fiscal es situa al voltant del 50% (52.69% i 48.25%, resp.), mentre que Astúries i Saragossa mostren els nivells més elevats de compliment fiscal, 95.32% i 94.56%, respectivament (veure Quadre 1 per a una classificació indicativa de les províncies segons el seu nivell de compliment fiscal durant el període 1993-2000; i al Quadre 2 per CCAA havent agregat els resultats obtinguts per províncies). El pas immediat és preguntar-nos com es poden arribar a explicar aquestes diferències.

[QUADRE 1]

[QUADRE 2]

Respecte dels factors determinants de l'incompliment fiscal per províncies, cal destacar tres grups de factors que s'han mostrat com a estadísticament significatius. En primer lloc, hi ha un grup de factors que recullen l'estructura econòmica o productiva de la província. Així, s'observa que un major percentatge d'autònoms sobre el total d'ocupats incrementa el nivell d'incompliment fiscal, és a dir, aquest sector de la població ocupada sembla ser un focus de frau fiscal a l'IRPF. En el mateix sentit, un major percentatge de l'estructura productiva dedicada al sector de la construcció i al de serveis també incrementa el frau fiscal, just al contrari del que succeeix amb el sector agrícola (encara que, en valor absolut, l'impacte d'aquest últim sector és molt menor)⁶. Per tant, existeix un grup de factors relacionats amb l'estructura productiva de les províncies amb un impacte significatiu sobre el nivell de compliment fiscal a l'IRPF.

De fet, aquesta troballa és coherent amb els objectius marcats per l'Agència Estatal de la Administración Tributaria (AEAT) dins del seu *Plan General de Control Tributario*, els quals tenen un caràcter anual. Així, per exemple, al de l'any 2004⁷, dins de les seves àrees d'atenció prioritària, al considerar-la com de "risc fiscal", esmenta tota l'àrea productiva de l'economia situada al voltant del "sector immobiliari" (construcció, promoció i indústria auxiliar). Igualment, dins dels seus objectius, està el control de les activitats professionals de les persones físiques (autònoms) que declaren a l'IRPF. En definitiva, malgrat els esforços que aparentment està duent a terme l'AEAT, el sector

secció 4.4., tornarem a comparar els resultats d'aquest estudi amb els nostres, fent especial menció a les diferències calculades entre províncies.

⁶ Per obtenir aquests resultats, el sector industrial ha estat considerat el sector base.

⁷ Consultable on-line a l'adreça: <http://www.aeat.es/agencia/objetivos/home.html>

de la construcció i els treballadors autònoms continuen essent dues importants fonts de frau fiscal a l'IRPF, de la qual cosa es conclou que encara haurien de dedicar-se més esforços i/o incrementar l'efectivitat dels mateixos entre aquests grups de contribuents.

Seguint amb factors que identifiquen característiques intrínseques del grup de contribuents, cal destacar-ne un que té a veure amb l'actitud cívica de la ciutadania o el seu nivell de "capital social" envers un bé col·lectiu com és la recaptació impositiva i la redistribució de la renda mitjançant l'IRPF (Putnam, 2001). Aquest tipus d'explicació basada en una actitud pro-cívica dels contribuents enfront del bé col·lectiu – l'anomenada "moral impositiva" – ha anat guanyat terreny a les teories tradicionals sobre l'evasió fiscal. Com veurem en el punt 2.2.1., aquestes últimes es basen en els mecanismes de penalització de que disposa l'administració tributària per explicar el nivell de compliment fiscal. Ara bé, la importància quantitativa d'aquests mecanismes de penalització (sancions i probabilitat d'inspecció) hauria d'estar molt per sobre del que es dona a la realitat per poder arribar a explicar els nivells de compliment fiscal que s'intueix es donen a la pràctica. A més, en alguns casos, a nivell empíric, no es troba el signe de l'impacte d'aquests instruments que la teoria econòmica i, fins tot, la mera intuïció prediuen (Feld i Frey, 2002). En definitiva, aquests i d'altres motius fan que, juntament amb les variables clàssiques que intenten explicar el compliment fiscal (les referides anteriorment, però també el tipus impositiu marginal o la renda), els anàlisis empírics introdueixen d'altres variables que procuren recollir el compromís dels contribuents envers la col·lectivitat.

Sense dubte, mesurar aquest compromís esdevé una tasca difícil. En el nostre cas, hem introduït variables que puguin estar relacionades amb el "capital social" de la província com poden ser l'edat, el nivell d'estudis o el grau d'associacionisme, havent-se mostrat com a estadísticament significativa només l'edat (definida aquesta variable com el % de població per sobre de 50 anys⁸). En concret, hem trobat que quant major és el percentatge de població gran, major és el nivell de compliment fiscal (a més, en termes absoluts, l'impacte d'aquest efecte és dos vegades superior a qualsevol dels efectes relacionats amb l'estructura productiva). En canvi, ni el nivell d'estudis ni el

⁸ Si haguéssim definit aquesta variable de forma alternativa, per exemple, com la població major de 65 anys (com se sol fer a la majoria d'estudis empírics), el resultat obtingut podria estar recollint el major compliment fiscal dels pensionistes, els quals, com és evident, poques possibilitats d'evadir tenen a l'IRPF. Per tant, agafant un grup poblacional més ample d'una edat relativament elevada, ens estem assegurant que el seu impacte sobre l'equació explicativa del compliment fiscal no només sigui deguda a la naturalesa de les seves fonts de renda.

grau d'associacionisme tenen un impacte estadísticament significatiu sobre el nivell de compliment fiscal a l'IRPF⁹.

El resultat trobat respecte de l'edat és un resultat prou robust a la literatura (vegi's, per exemple, respecte de l'impacte d'aquesta variable i la d'altres, la completa revisió de la literatura realitzada per Andreoni et al., 1998), la justificació del qual se sol fonamentar en el fet de que la gent gran, amb el temps, ha arribat a poder valorar de forma adequada els beneficis de la cooperació i, per tant, a posar per endavant en major mesura el benefici col·lectiu respecte del privat. En canvi, l'impacte a nivell empíric de l'educació no és clar, la qual cosa pot ser justificada pel fet de que si bé, en part, el procés educatiu ajuda a desenvolupar una vessant cooperativa, també és veritat que suposadament fa que els contribuents tinguin més criteri i informació per ser exigents i crítics amb l'activitat desenvolupada pel sector públic i, a més, entendre millor la importància real dels mecanismes de "repressió" fiscal que, potser, la resta de la ciutadania tendeix a sobrevalorar (Frey i Torgler, 2004). Finalment, el grau d'associacionisme és una variable la relació de la qual amb el compliment fiscal ha estat menys estudiada¹⁰. Putnam (2001) en un senzill anàlisi univariant – és a dir, sense controlar per d'altres variables – troba que aquest és un factor clau a l'hora d'explicar el compliment de les obligacions tributàries. Ara bé, probablement, per corroborar la robustesa d'aquest resultat, es necessitaria d'un anàlisi una mica més complet i sofisticat (de l'estil del que nosaltres proposem) i, en tot cas, diferenciant entre tipus d'associacions (veure nota al peu 9), doncs tal i com reconeix el mateix Putnam, l'associacionisme – com a exemple o "proxy" de capital social – produeix, o pot produir, beneficis col·lectius (major compromís social), però també privats. Per exemple, en el cas que ens ocupa, és probable que part de l'activitat de certes associacions professionals se centri precisament en "cercar" mètodes per a que els membres del seu col·lectiu puguin reduir la seva "factura" impositiva de la manera més "asèptica" possible.

Per últim, hi ha un grup de factors que tenen a veure amb els esforços que realitza l'administració tributària en garantir el compliment fiscal i que, bàsicament, tenen la

⁹ En el cas de la variable associacionisme, esperàriem un efecte positiu sobre el nivell de compliment fiscal. En canvi, encara que l'estimador és estadísticament no significatiu, el signe trobat és justament el contrari. Ara bé, quan distingim entre l'impacte de les associacions econòmiques i professionals i el de les filantròpiques (Font: *Registro Nacional de Asociaciones*, Secretaría General Técnica, Ministerio del Interior), resulta que les primeres tenen un impacte negatiu sobre el compliment fiscal, just al contrari del que succeeix amb les segones.

¹⁰ Sí s'ha trobat, però, de forma prou robusta a la literatura que una major religiositat (i.e., associacionisme religiós) incrementa el nivell de compliment fiscal.

seva arrel en qüestions polítiques (Esteller, 2005). La hipòtesis bàsica que fonamenta aquest marc d'anàlisi es el supòsit de que els ciutadans es comporten de forma egoista davant del sector públic i simplement aspiren a minimitzar la seva "factura" d'impostos. Per tant, aquest tipus d'hipòtesis es contradiu amb l'anterior que pressuposava una actitud cívica per part de la ciutadania. En la mesura en que el govern internalitzi aquest sentiment egoista per part dels contribuents, de cara a guanyar recolzament electoral (ja sigui quan més el necessiti: període electoral; o allà on li sigui més fàcil obtenir-lo: províncies amb una elevada "productivitat electoral", tal i com explicarem tot seguit), tendirà a disminuir els seus esforços en garantir el compliment de les obligacions tributàries – mitjançant la seva administració tributària - en determinats moments i/o en determinades províncies (o circumscripcions electorals).

Havent tingut en compte un seguit de hipòtesis polítiques que es deriven d'un model teòric prèviament formalitzat coherent amb l'argumentat a l'anterior paràgraf, hem trobat que els esforços en garantir el compliment fiscal disminueixen de forma estadísticament significativa per al conjunt de províncies durant els anys d'eleccions generals. En conseqüència, hem aconseguit detectar un "cicle electoral" respecte de l'administració de l'IRPF. Igualment, els esforços tendeixen a disminuir en aquelles províncies en que és menys costós pel govern central obtenir un escó addicional. És a dir, si el sistema de representació al parlament nacional fos estrictament proporcional, el cost en terme de vots d'obtenir un escó a cada província seria idèntic. Ara bé, el sistema de proporcionalitat que opera per transformar vots en escons - l'anomenada llei d'Hondt - dista de ser proporcional (veure, e.g., Müeller, 2003, Cap. 13). Així, el nostre anàlisi empíric demostra que els esforços en garantir el compliment fiscal són menors en aquelles províncies sobre-representades (és a dir, amb un rati [nº d'escons assignats/cens electoral] més gran), justificant-se aquesta situació a partir del fet de que, en aquelles províncies, la rendibilitat electoral de qualsevol acció governamental és major. Seguin el mateix raonament, i encara que en termes absoluts el seu impacte és menor, el govern central – a través de la seva administració tributària - tendeix a disminuir els seus esforços en aquelles províncies on el marge en terme de vots de perdre un escó en les properes eleccions generals és menor.

El resultats obtinguts respecte de les variables polítiques – amb l'excepció del cicle electoral – són idèntics al que es varen trobar a Esteller (2005) per al cas dels anomenats tributs cedits gestionats per les CCAA, i, per tant, refermen l'estreta connexió entre l'administració tributària i el poder polític. En la mesura en que aquesta

relació introdueix una certa dosi d'injustícia (s'afavoreix els contribuents residents a certes províncies envers la resta o als contribuents en els anys d'eleccions respecte de la resta d'exercicis fiscals) i d'incertesa sobre el procés de recaptació, en aquest cas, d'un impost fonamental del sistema fiscal com és l'IRPF, sembla que la conclusió més immediata que s'hi deriva és la necessitat d'introduir una *certa* separació entre el govern (encarregat de la legislació fiscal) i l'administració tributària (encarregada de la aplicació de la legislació fiscal)¹¹. En tot cas, com argumentarem més endavant, aquesta conclusió s'ha de matisar, doncs, en certes ocasions, aquesta connexió també pot suposar una millora en l'eficiència global del sistema fiscal.

La resta del treball s'estructura de la següent manera. En el següent apartat, mitjançant la definició del que anomenarem "tecnologia impositiva", identifiquem els principals factors que poden influir en la determinació del nivell de compliment fiscal. A l'apartat 3, desenvolupem el marc d'anàlisi empíric, que es fonamenta en la tècnica d'estimació de fronteres estocàstiques. En l'apartat 4, es presenten els resultats obtinguts respecte del nivell de compliment fiscal al nivell provincial, així com els seus determinants. El treball finalitza amb una sèrie de conclusions i recomanacions pel cas espanyol.

2. La tecnologia impositiva

L'objectiu d'aquest apartat és emmarcar des d'un punt de vista teòric l'anàlisi empíric posterior sobre el nivell de compliment fiscal a l'IRPF i els seus determinants. Així, en primer lloc, a la secció 2.1., procedirem a definir i caracteritzar la "tecnologia impositiva", la qual no és sinó la relació que permet transformar – com en qualsevol altra tasca productiva – uns *inputs* (capacitat fiscal, dotació de personal de l'administració tributària i nivell nominal de pressió fiscal tal i com quedi establert a la legislació) en un *output* (recaptació). Partint d'aquesta definició, a la secció 2.2., podrem acabar identificant quins són els factors que impedeixen que s'acabi recaptant el 100% del que s'hauria de recaptar (i.e., quins són els factors determinants de l'incompliment fiscal).

¹¹ Diem "certa" separació i no total, doncs en alguns moments, és possible que sigui necessària la interacció entre tots dos agents, per exemple, de cara al disseny de la legislació fiscal o la planificació dels propis processos d'inspecció fiscal, els quals poden tenir un impacte sobre la distribució de la renda.

2.1. Caracterització de la tecnologia impositiva

Mayshar (1991) va ser el primer autor que va utilitzar el concepte de "tecnologia impositiva". És aquest un concepte que simplement el que fa és traslladar el marc d'anàlisi de qualsevol sector productiu al procés d'obtenció d'ingressos públics mitjançant un impost, i ho fa tenint en compte no només els factors tradicionals com són la capacitat fiscal i la pressió fiscal nominal, sinó considerant també els inputs en mans de l'administració tributària. Certament, seria possible identificar més d'un output d'entre les tasques assignades a una administració tributària. Així, per exemple, en el cas de l'IRPF, tal i com hem comentat en la introducció, seria raonable no només considerar la recaptació sinó també, entre d'altres, la consecució d'un determinat patró distributiu de la renda. En tot cas, en aquest treball, hem optat, tal i com fan la majoria d'anàlisis empírics, per considerar que l'objectiu únic de l'administració tributària respecte d'aquest impost és maximitzar la seva recaptació.

Òbviament, aquest procés de maximització vindrà condicionat per la capacitat fiscal dels contribuents o grups de contribuents, així com dels mitjans materials de que disposi l'administració tributària. La tecnologia tributària és, doncs, una funció que, mitjançant la combinació d'uns determinats inputs, produeix l'output recaptació impositiva; analíticament, es pot expressar de la següent manera:

$$T=T(I, r, B, S) \quad [1]$$

on T és l'import recaptat per l'impost, $T(.)$ és la tecnologia impositiva, la qual combina inputs administratius (I), capacitat fiscal (B) i el paràmetres de pressió fiscal nominal (tarifa impositiva, deduccions, reduccions, etc.) que suposem tots ells inclosos dins de la variable r . Ara bé, donat el valor de totes aquestes variables, presumiblement no es recaptarà el 100% del que es podria recaptar degut a la presència d'evasió o elusió fiscal¹², S , tal que $1 \geq S \geq 0$. Les diferències més importants entre la funció [1] i l'originàriament proposada per Mayshar són que nosaltres hem distingit entre els inputs de l'administració tributària i els paràmetres de pressió fiscal nominal, mentre que ell, tot i considerar tots dos, els agrupa en una sola variable, θ . A més, Mayshar denomina a S "activitats d'encobriment fiscal", encara que ell mateix demostra que també S es pot interpretar com el nivell d'evasió fiscal (Mayshar, 1991, nota al peu 5).

¹² Veure, e.g., Slemrod i Yitzhaki (2000) per a una definició de tots dos conceptes, encara que tots dos tenen la mateixa conseqüència: una reducció en l'import de la quantia d'impostos recaptada.

A l'anàlisi empíric, el que estimarem és l'expressió [1]. En concret, obtindrem la frontera de recaptació definida com aquella en que per a cada valor de I , r i B , es dona que $S=0$. Aquest nivell de recaptació, T^* , l'anomenarem potencial o màxim, i serà diferent per a cada CA/província, donades les diferències de capacitat fiscal i nivell d'inputs dedicats per l'administració tributària a cada territori, però any a any també serà diferent en funció de les reformes fiscals que facin variar el nivell de r . Per tant, tal i com veurem, el rati T/T^* indica el percentatge de compliment fiscal a la província o CA, on T és l'import efectivament recaptat. Ara bé, l'anàlisi que realitzarem no només ens permetrà detectar el valor de S per a cada província/CA i poder així obtenir l'anterior rati, sinó que també ens permetrà explicar-lo d'una forma estadísticament consistent. És per aquest motiu que, en la següent secció, passem a identificar els factors potencialment explicatius de S per poder-los tenir en compte posteriorment en l'anàlisi empíric. En definitiva, en la següent secció, ens ocupem de definir la funció $S(.)$.

2.2. Determinants del nivell de compliment fiscal

L'incompliment fiscal, S , es deu al fet de que els contribuents, en major o menor mesura, en funció de les seves característiques personals com veurem tot seguit, estan disposats a defraudar a l'Hisenda Pública. Sota aquest context, el govern, a través de la seva administració tributària, pot esmerçar més o menys esforços en la reducció del nivell de compliment fiscal depenent, entre d'altres, de la situació política. En primer lloc, en la sub-secció 2.2.1, identificarem les variables que poden afectar el comportament per part del contribuent, mentre que, en segon lloc, en la sub-secció 2.2.2, farem el mateix respecte dels esforços de l'administració tributària.

2.2.1. El contribuent

La literatura tradicional que ha tractat el comportament del contribuent enfront del pagament d'impostos ha considerat que aquest es comporta de forma egoista, de manera que anteposa el seu benestar individual davant del bé col·lectiu. El bé col·lectiu pot ser el nivell de provisió de béns i serveis públics que es du a terme a partir de la recaptació d'impostos, o la redistribució de la renda entre la resta de ciutadans pel disseny progressiu de l'impost. L'anteposició dels seus drets individuals davant dels de la col·lectivitat implica que l'objectiu de cada contribuent sigui minimitzar l'import pagat en impostos. Ara bé, aquesta decisió no està lliure de riscos, doncs l'administració tributària endega de manera aleatòria o determinística processos

d'inspecció fiscal que poden conduir a la detecció i posterior sanció del frau fiscal.

El treball de Allingham i Sandmo (1972) és l'anàlisi seminal que va adoptar l'anterior perspectiva, on la decisió sobre evadir - i en quina quantia - o no evadir impostos es pot assimilar a qualsevol altre decisió que pugui prendre un individu en una situació de risc. Aquests autors obtenen uns resultats totalment esperables: quant més gran és la sanció per frau fiscal i major és la probabilitat de ser inspeccionat, menor és el nivell d'incompliment fiscal. Respecte de la renda, s'obté que els contribuents amb nivells de renda més elevats tendeixen a incórrer en situacions més arriscades, és a dir, mantenint la resta de paràmetres invariants, tendeixen a evadir més impostos. Finalment, l'efecte d'un increment en el tipus impositiu marginal és ambigu. Per una banda, una pujada del tipus impositiu fa que sigui més rendible evadir impostos (tècnicament, estem parlant d'un "efecte substitució"), mentre que, per un altre costat, per a un nivell donat d'evasió fiscal, aquesta pujada provoca una disminució de la renda disponible del contribuent, la qual cosa, tal i com hem dit abans, tendeix a augmentar el nivell de compliment fiscal ("efecte renda"). Aquesta ambigüitat, però, va ser resolta per Yitzhaki (1974). Si, com és habitual, les sancions per frau fiscal s'estableixen sobre la quantia defraudada d'impostos enlloc de sobre la quantia de base impositiva no declarada, els incentius a defraudar ("efecte substitució") desapareixen, doncs l'estalvi produït per l'evasió derivat de l'augment en la pressió fiscal es compensa amb l'increment simultani de la sanció que ara depèn també del tipus impositiu marginal.

En definitiva, d'acord amb la teoria tradicional de l'evasió fiscal, tenim que el nivell d'evasió fiscal es pot explicar a partir de la següent funció:

$$S = S(Y, r, p, F) \quad [2]$$

+ - - -

on Y és la renda del contribuent, p és la probabilitat de ser inspeccionat, i F és la sanció per unitat d'impost evadida, mentre que la variable r ja va ser definida amb anterioritat. A sota de cada variable, apareix el signe esperat d'un canvi en aquesta variable sobre S d'acord amb l'anàlisi tradicional. D'entre les variables considerades, p és l'única a disposició de l'administració tributària, ja que tant r com F són establertes

per llei¹³, mentre que, d'acord també amb la pràctica habitual en aquest tipus d'anàlisis, considerem que Y és una variable exògena. Cal observar que la variable S pot ser interpretada de forma més ample. Per exemple, pot donar-se el cas en que $S < 1$ simplement perquè l'administració tributària no ha estat suficientment diligent a l'hora de gestionar les declaracions rebudes dels contribuents, la qual cosa causaria un retard en el pagament (i, per tant, una reducció *de facto* en el valor actual de la base impositiva). Per tant, un cop S es defineix de manera més ample, uns altres instruments a disposició de l'administració tributària – a banda de p – haurien de ser inclosos en l'expressió [2]¹⁴. Tots aquests instruments – incloent, és clar, p – els resumim en una única variable, E , a la qual a partir d'ara ens referirem com els esforços de l'administració tributària en la reducció de S . Al tenir en compte aquesta circumstància, l'expressió [2] passa a ser la següent:

$$S = S(Y, r, E, F) \quad [2']$$

+ - - -

En qualsevol cas, degut a la multiplicitat de factors que poden influenciar la decisió individual sobre el nivell de compliment fiscal, i a l'ambigüitat en els resultats dels anàlisis empírics, tal i com hem justificat a la introducció, els investigadors normalment incorporen d'altres variables de caire socio-econòmic a l'expressió [2]. Així, algunes d'elles tenen a veure amb l'estructura productiva de l'economia per sectors (agrícola, industrial, de serveis i construcció), amb la naturalesa jurídica dels treballadors (és a dir, bàsicament, autònoms vs. assalariats), o segons el tipus de font de renda (salarial vs. del capital), entre d'altres. Certament, la justificació de la inclusió de cadascuna d'aquestes variables depèn molt del cas sota anàlisi, però, en general, té a veure amb la major o menor facilitat que cadascun d'aquests agents productius té per defraudar a l'Hisenda Pública, un cop s'ha controlat per d'altres variables com poden ser la renda, el tipus impositiu o els instruments en mans de l'administració tributària.

Per un altre banda, els estudis empírics també han introduït variables que intenten mesurar el grau de compromís dels contribuents envers la resta de la societat pel que fa al pagament d'impostos; es tracta de l'anomenada "moral impositiva" o, en termes

¹³ Encara que en determinats contextos institucionals l'administració tributària pot arribar a tenir un cert poder discrecional per negociar amb el contribuent la sanció efectiva. Vegi's OCDE (1990), Taula 11, pp. 57-59.

¹⁴ Per exemple, en el cas d'impostos de base patrimonial (impost sobre el patrimoni o impost sobre successions i donacions) resulta molt important els criteris i l'acurat procés de valoració dels drets i béns sotmesos a gravamen per part de l'administració tributària.

més genèrics, "capital social". Al respecte, en un estudi relativament recent de Putnam (2001), aquest troba que, per al cas dels EEUU, el nivell de "capital social" és la variable que millor explica les diferències en el nivell de compliment fiscal entre Estats. Segons aquest autor, la raó que explica l'efecte positiu d'aquesta variable és el fet de que "allà on la gent està més connectada per denses xarxes de compromís i reciprocitat, [els contribuents] tenen més incentius a complir amb el que diu la llei, molt probablement perquè estan convençuts de que la resta també ho farà, és a dir, no sucumbeixen al dilema de l'acció col·lectiva" (p. 50). El dilema de l'acció col·lectiva o "free-riding" suposa que els ciutadans confien en que seran els altres els que contribuiran al finançament dels béns públics, mentre que, al mateix temps, no se'ls podrà excloure del seu consum o gaudi.

En definitiva, un cop tenim en compte aquests altres factors que potencialment poden afectar el nivell de compliment fiscal, l'expressió [2], de nou, es transforma de la següent forma:

$$S = S(Y, r, E, F, X, KS) \quad [2'']$$

+ - - - ? -

on la variable X recull el conjunt de variables que tenen a veure amb l'estructura productiva dels contribuents, essent l'efecte de cadascuna d'elles ambigu, encara que, en certs casos, es pot intuir tal i com justificarem més endavant a l'especificar el model empíric a estimar. Per la seva banda, la variable KS recull l'impacte de la "moral impositiva" sobre el frau fiscal que, evidentment, té a priori un signe negatiu.

2.2.2. L'administració tributària

En aquesta sub-secció, identificarem varies hipòtesis de comportament de l'administració tributària que poden acabar condicionant els seus esforços a l'hora de garantir el compliment de les obligacions tributàries per part dels contribuents. La raó d'aquesta identificació és la següent: segons l'expressió [2''], la variable E recull de forma sintètica tots els esforços de l'administració tributària. Per tant, en el posterior anàlisi empíric, aquesta variable hauria de ser inclosa en l'equació explicativa de S . Ara bé, no podem incloure-la directament en una regressió, doncs, per una banda, mesures sintètiques de l'activitat de l'administració tributària com poden ser la probabilitat d'inspecció, p , simplement no estan disponibles en les estadístiques oficials, mentre que quan decidim ampliar el ventall d'activitats realitzades per part de

l'administració més enllà de les seves tasques concretes d'inspecció, i en la mesura en que estigués disponible una variable per a cadascuna d'elles, es faria difícil arribar a tenir un indicador sintètic. En el seu lloc, l'estratègia empírica que adoptarem serà la de detectar variables *observables* que siguin potencialment explicatives de E i incloure-les en l'equació S . Per tant, en la mesura en que trobem que alguna d'aquestes variables té un impacte estadísticament significatiu sobre S , indirectament, haurem estat capaços de demostrar la seva influència sobre E ¹⁵. En definitiva, per acabar d'especificar correctament l'expressió [2"], necessitem establir una sèrie hipòtesis respecte del comportament de l'administració tributària.

Les variables que identificarem com a potencialment explicatives de E les qualificarem com a *polítiques*, ja sigui en el sentit de que es considera a E com a un instrument més en mans del govern per modificar la seva situació pressupostària, o bé el govern utilitza l'administració tributària per intentar guanyar recolzament electoral¹⁶. En qualsevol dels casos, és evident que la formulació i verificació d'aquest tipus d'hipòtesis implica necessàriament l'existència d'una connexió més o menys estreta entre l'AEAT i el poder polític o, més concretament, entre l'AEAT i el *Ministerio de Hacienda*¹⁷. En aquest sentit, només discernint la naturalesa particular de la connexió, es podrà valorar si aquesta és positiva o negativa des d'un punt de vista social.

(i) *Connexió pressupostària*. La primera connexió que tractarem té a veure amb l'estat

¹⁵ Aquesta aproximació no és totalment original. E.g., Grossman et al. (1999) varen estimar l'eficiència dels governs locals dels EEUU en la "producció" de valor cadastral, utilitzant també la mateixa tècnica econòmica que nosaltres utilitzarem. Així, els autors argumenten que "... les desviacions respecte del valor màxim [ineficiència] es veuen afectades per les decisions dels governs locals; les quals a la vegada es veuen condicionades per característiques observables que tenen a veure amb el nivell de competència a que fa front la ciutat i els seus decisors públics " (p. 281). En el nostre cas, les "desviacions respecte del valor màxim" queden recollides per S , mentre que les "característiques observables" són precisament totes aquelles incloses com a potencialment explicatives de E .

¹⁶ Òbviament, poden haver-hi d'altres variables potencialment explicatives d' E que no tinguin una arrel estrictament política. Sense anar més lluny, i tal i com vàrem suggerir a la introducció, l'AEAT planifica la seva activitat fent especial èmfasi, entre d'altres, en les declaracions obtingudes del sector de la construcció i dels autònoms. Per tant, d'acord amb l'expressió [2"], el estimador que obtinguem d'aquests tipus de variables a l'hora d'explicar S serà una barreja dels incentius intrínsecs que cadascun d'aquests grups mostren a l'hora de complir amb les seves obligacions fiscals i dels esforços específics que realitza l'AEAT sobre aquest grup de contribuents.

¹⁷ Va ser la Llei 31/1990, de 27 de desembre, de *Presupuestos Generales del Estado* per a l'exercici 1991, la que va crear l'AEAT, com un ens de Dret Públic de normativa específica adscrit al *Ministerio de Economía y Hacienda* a través de la *Secretaría de Estado de Hacienda*. La falta de precisió en el règim jurídic de l'ens al qual, essent tècnicament un organisme autònom, se li dota d'una normativa específica, posa clarament de relleu la voluntat del legislador de procurar a l'AEAT un grau elevat de llibertat d'acció.

de les finances públiques. La hipòtesi que formulem és molt senzilla: quan les finances públiques estan prou sanejades, a priori, el sector públic pot permetre's un major nivell d'incompliment fiscal sense veure patir (en excés) la viabilitat dels seus projectes de despesa. Per tant, si mesurem l'estat de les finances públiques mitjançant el dèficit públic esperat a començaments d'any, esperem que quan menor sigui aquest, menors siguin els esforços de l'administració tributària i, en definitiva, menor també el nivell de compliment fiscal. Així les coses, d'acord amb aquest tipus de comportament, els esforços de l'administració tributària esdevenen un instrument addicional pel govern a l'hora de modular el seu nivell d'ingressos, això sí, amb una molt més gran immediates i flexibilitat del que suposa qualsevol canvi en la legislació fiscal (Slemrod, 1990).

Dit això, és evident que l'augment del nombre d'instruments per part de l'administració tributària és en sí mateix una característica positiva pel govern, doncs a l'hora de decidir com recaptar una unitat addicional de recursos públics, i donada la (inevitable) presència d'evasió fiscal, pot triar fer-ho de la manera més eficient i immediata decidint-se entre la realització de canvis legals i/o per un increment dels esforços de la seva administració. Ara bé, aquest tipus de connexió també pot tenir efectes negatius sobre l'equitat entre individus al llarg del temps. La raó rau en el fet de que, segons aquesta hipòtesis, "quan les coses van bé" (baix dèficit públic), el contribuent mig es veu afavorit, i viceversa. Per tant, al llarg del temps, dos contribuents amb la mateixa càrrega impositiva d'acord amb la legislació fiscal, poden arribar a ser tractats de forma diferent segons la salut de les finances públiques. Sense dubte, aquesta situació ha de ser considerada com a injusta, la qual només pot ser justificable si assumim que un mateix contribuent "viurà" tots dos tipus de situacions i, per tant, en el llarg termini, s'acabarà compensant aquesta arbitrietat per part de l'administració tributària.

(ii) *Competència electoral*. La literatura econòmica que analitza els processos de decisió dels gestors públics cada cop pren amb una major consideració totes aquelles qüestions relacionades, en general, amb els factors polítics i, en particular, amb la competència electoral. És a dir, la literatura tradicional de l'hisenda pública ha considerat que les decisions públiques es formen fonamentalment a partir de la resolució d'un (inevitable) *trade-off* entre eficiència i equitat, deixant de banda el propi procés polític que ha de conduir a la presa de decisions i a la seva mateixa posada en marxa. En canvi, recentment, han aparegut nombrosos treballs que afegixen una tercera dimensió en el procés de decisió que té a veure amb els càlculs electorals dels polítics en la seva competència amb la resta de partits pels vots dels ciutadans. La idea és que els polítics tendiran a afavorir més les demandes d'un determinat grup de

votants els quals, per exemple, més probabilitats tenen de canviar el seu vot davant d'una millora promesa en el seu benestar (*swing voters*); o bé a aquells grups de votants dels quals s'espera poder obtenir una major rendibilitat en termes d'escons havent-los ofert el mateix que a un altre grup, doncs els primers estan relativament sobre-representats al parlament nacional en relació al seu cens electoral.

A tall d'exemple, i només per citar uns quants treballs prou recents, Case (2001) contrasta la presència de criteris polítics en el procés d'assignació de transferències des del nivell federal de govern als nivells inferiors en Albània; Castells i Solé-Ollé (2005), ho fan respecte de l'assignació de la inversió pública de l'Estat entre les províncies espanyoles; o Johansson (2003), respecte de la distribució de subvencions entre els governs locals suecs, i Ansolabehere i Snyder (2003) entre els comptats nord-americans. Per tant, havent emprat diferents tècniques empíriques, analitzar situacions de països i polítiques públiques prou diferents, tots aquests estudis han arribat a demostrar la importància dels càlculs electorals a l'hora de dissenyar les polítiques públiques. En tot cas, donada la relativa complexitat i les diverses variables explicatives que sorgeixen a l'hora de plantejar la hipòtesis de competència electoral, tot seguit desenvolupem un senzill model teòric basat en Lindbeck i Weibull (1987) que hauria de facilitar la seva comprensió i la completa formulació del model empíric.

Consideri's un país amb d -districtes electorals¹⁸, on cadascun d'ells té una certa representació en el parlament nacional en terme d'escons. La utilitat del ciutadà-contribuent representatiu del districte i és $U(Y_i - (1 - S_i)T_i)$, on Y_i és la renda, T_i és la quantia d'impostos que ha de pagar al govern central d'acord amb la legislació vigent, mentre que S_i és el percentatge d'evasió fiscal, $0 \leq S_i \leq 1$, de tal manera que $(1 - S_i)T_i$ és la quantia efectiva d'impostos pagats, i $Y_i - (1 - S_i)T_i$ la renda disponible; i assumim que la utilitat marginal de la renda és positiva i decreixent, i.e., $U'' \leq 0 \leq U'$ (les derivades parcial es denoten per una prima). A partir d'ara, per centrar-nos exclusivament en la decisió sobre el nivell d'esforç en garantir el compliment fiscal, E_i , suposarem que l'administració tributària pot controlar completament el nivell de compliment fiscal, de tal forma que $u = E_i$. En conseqüència, podem substituir $(1 - S_i)$ per E_i en la funció d'utilitat del contribuent representatiu, quedant com $U(Y_i - E_i T_i)$.

¹⁸ D'acord amb la llei electoral espanyola, les circumscripcions electorals coincideixen amb les províncies. Així, al llarg del treball parlarem indistintament de circumscripció electoral i província o, fins i tot, podem arribar a emprar un terme més genèric com districte electoral.

La clau d'aquest senzill model rau en el fet de que els partits polítics, al competir pel vot del contribuent representatiu, es veuen temptats a variar el valor de T_i i de E_i . Ara bé, donat que T_i és igual per a totes les regions que conformen l'Estat (a priori, tots els ciutadans són iguals davant la llei), només disminuint E_i , el ciutadà-representatiu del districte i pot veure's afavorit respecte de la resta de ciutadans de l'Estat (assumint, d'acord amb el model tradicional d'evasió fiscal, que als ciutadans no els hi agrada pagar impostos). Si suposem un sistema polític de competència bipartidista, on A i B són els partits que competeixen a l'arena política, el vot del ciutadà-contribuent representatiu es decideix d'acord amb la següent regla:

$$\begin{aligned} U(Y_i - E_i^A T^A) - \{U(Y_i - E_i^B T^B) + H_i\} &> 0: \text{ vota per A} \\ &< 0: \text{ vota per B} \end{aligned} \quad [3]$$

on la variable $H_i > 0 (< 0)$ recull el biaix del votant en favor del partit B (A). Donada aquesta regla de decisió, la probabilitat de que el partit A obtingui el vot del ciutadà representatiu al districte i és la següent funció contínua:

$$F_i(\Delta U_i - H_i) \geq 0 \quad [4]$$

on $\Delta U_i = U(Y_i - E_i^A T^A) - U(Y_i - E_i^B T^B)$, i $1 - F_i(\cdot)$ és la probabilitat de votar pel partit B. De fet, aplicant la llei dels grans nombres, $F_i(\cdot)$ hauria d'aproximar prou bé el percentatge de vots obtinguts pel partit A al districte i .

Un cop caracteritzat el procés de decisió del contribuent respecte de la direcció del seu vot, passem a caracteritzar el dels polítics. Aquests aspiren a maximitzar el nombre d'escons obtinguts en el parlament nacional a partir de triar el valor de E_i , i donada una restricció pressupostària que implica que han de proveir un nivell mínim de béns i serveis públics a la ciutadania (i.e., $E_i \neq 0$). Analíticament,

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \sum_{i=1}^d \Omega_i(n_i F_i(\Delta U_i - H_i)) \\ E_1, \dots, E_d \quad & \\ \text{s.a.} \quad & T \sum_{i=1}^d N_i E_i = G \end{aligned}$$

on T és la quantia d'impostos que està obligat a pagar cadascun dels ciutadans de

l'Estat (per simplificar, suposarem que $T_i = T, \forall i$, és a dir, no tenim en compte possibles diferències de capacitat fiscal entre ciutadans representatius, de manera que el nivell òptim de E_i només serà diferent entre regions per causes polítiques) i G és la despesa total del govern central; N_i és la població del districte electoral i , mentre que n_i és el nombre de votants que acudeixen a les urnes, de tal manera que n_i/N_i identifica el nivell de participació electoral al districte (que assumirem és exogen); $\Omega_i(.)$ és una funció que transforma vots en escons parlamentaris, tal que, en comparació amb un districte electoral de referència, quant més gran és la seva derivada respecte del nombre de vots, major és la representació relativa del districte en el parlament nacional; mentre que $F(.)$ ja ha estat definida anteriorment. La condició de primer ordre del problema de maximització del govern central és la següent:

$$\Omega_i' n_i f_i(H_i) U_i' = \lambda T N_i \quad [5]$$

on λ és l'anomenat multiplicador de Lagrange, el qual recull el valor de la utilitat marginal social de cada unitat de recursos recaptada pel govern¹⁹, $f_i(.)$ és la funció de densitat de $F(.)$, i considerant un equilibri simètric, totes les plataformes polítiques acaben prometent el mateix nivell d'utilitat al ciutadà representatiu, de tal manera que $\Delta U_i = 0$. En conseqüència, en equilibri, i suposant de forma raonable que $\lambda > 0$, tenim que s'ha de complir la següent relació:

$$\Omega_i' \frac{n_i}{N_i} f_i U_i' = \Omega_j' \frac{n_j}{N_j} f_j U_j' = \dots = \Omega_d' \frac{n_d}{N_d} f_d U_d' \quad [6]$$

És a dir, en equilibri, el benefici marginal per al govern d'assegurar un nivell de compliment fiscal arreu de tots els districtes electoral ha de ser igual. Fixem-nos que el benefici marginal de variar els esforços en garantir el compliment fiscal en un determinat districte electoral és exactament igual a l'increment en la probabilitat d'obtenir el vot del ciutadà (f_i); ara bé, donat que aquest increment s'ha de donar mitjançant un increment en la renda disponible del ciutadà, si per aquest l'increment de renda és menyspreable, tenim que $U_i' \rightarrow 0$, és a dir, el benefici marginal per al govern

¹⁹ Per exemple, observi's a partir de l'expressió [5], que si $\lambda=0$ (socialment, la valoració per part de la societat dels béns i serveis públics és nula), això vol dir que el problema de maximització del govern és equivalent al d'un contribuent que ignori els beneficis que la seva contribució té per al finançament dels béns i serveis públics. I, per tant, el problema de maximització implicaria $U_i' = 0$, és a dir, donat que el valor de T ja el donem per fixat, el govern simplement triaria $E_i=0$.

no només depèn de l'existència de "swing voters" ($f_i > 0$), sinó també de que aquests acabin valorant positivament el que se'ls està oferint (en paraules prou simples i directes, hi ha certs grups de votants que "es poden arribar a vendre, però no a qualsevol preu"; i, per tant, quan major sigui aquest preu, menys rendible serà per al govern, tenir-los en compte). Igualment, la presència de "swing voters" queda també matisada pel nivell de participació electoral (si hi ha una elevada probabilitat de canvi de vot, però una baixa participació electoral, tots dos efectes tendeixen a compensar-se), n_i/N_i , a l'igual que succeeix si els vots d'una determinada circumscripció pesen relativament poc al parlament nacional, $\Omega_i \rightarrow 0$.

Tots aquests resultats es poden demostrar de forma més rigorosa mitjançant un senzill exercici d'estàtica comparativa. Així, tenim que els esforços de l'administració tributària en garantir l'esforç fiscal al districte electoral i seran menors (menor E_i),

- quant més gran sigui la representació parlamentària del districte (és a dir, major Ω_i) (Ansolabehere et al., 2002),
- major sigui el nivell de participació electoral (és a dir, major sigui el rati n_i/N_i) (Strömberg, 2004),
- major sigui la probabilitat de canviar la direcció del vot (és a dir, major f_i) (Lindbeck and Weibull, 1987), i.e., $H_i \rightarrow 0$, i
- finalment, quant més gran sigui la utilitat marginal de la renda (és a dir, major U'_i), i.e., esperem per part de l'administració tributària un menor nivell d'esforç en garantir el compliment fiscal en els districtes relativament més pobres.

És a dir, tal i com havíem avançant amb anterioritat, aquest tipus de model preveu diferències en el nivell d'esforç de l'administració tributària (i, per tant, de compliment fiscal) entre territoris que no tenen amb veure en absolut amb qüestions d'eficiència i d'equitat, sinó amb factors polítics. En conseqüència, aquest fet obre una nova perspectiva a l'hora de valorar com afecta l'activitat del sector públic – entès aquest com a un ens amb interessos propis, com són maximitzar la probabilitat d'arribar o mantenir-se al poder – el benestar col·lectiu.

Per tant, la hipòtesi de competència electoral entre partits requereix de la introducció i quantificació de diverses variables, les quals seran diferents per províncies. Igualment, cal remarcar que la variable renda p.c., en aquest cas, és incorporada per motius

exclusivament de competència electoral, diferents als que justifiquen la seva introducció en el model clàssic d'evasió fiscal. En aquest últim cas, es suposa que quant major és la renda del contribuent, menor és el seu nivell de compliment fiscal. En canvi, segons el model de competència electoral, donat que són els pobres els que més valoren qualsevol unitat de renda promesa pel govern, a igualtat de la resta de paràmetres (i.e., participació electoral, "swing voters" i representació per escons), el compliment fiscal hauria de ser menor entre les províncies pobres degut als menors esforços que farà en aquells territoris l'administració tributària. En conseqüència, a priori, a l'anàlisi empíric, el signe de la variable renda p.c. és ambigu.

(iii) *Preferències partidistes*. Donat que els esforços de l'administració tributària acaben influenciant el nivell efectiu de pressió fiscal suportat pels contribuents, sembla raonable assumir que els governs – en tant en quant estiguin connectats amb l'administració tributària – tendiran a condicionar els esforços de la seva administració per tal de determinar el pes final del sector públic a l'economia. Com és habitual, si distingim entre governs d'esquerres i governs de dretes, és d'esperar que els primers tendiran a executar un nivell d'esforç relativament més gran que els primers en les tasques de l'administració tributària, i d'aquesta manera acabaran obtenint un nivell més elevat d'ingressos impositius (vegi's Franzese, 2002, per a una recent i completa revisió dels resultats teòrics i empírics més importants en relació a les motivacions partidistes dels governs; i Estévez, 2004, per a una recent aplicació empírica al cas de l'administració tributària federal nord-americana, l'IRS).

(iv) *Cicle polític de l'administració tributària*. L'última hipòtesi de comportament relacionada amb factors polítics té a veure amb el comportament excepcional del govern al voltant del període electoral, el qual pot donar peu a un cicle polític de l'economia (Nordhaus, 1975; i Lindbeck, 1976) o, en el nostre cas, del procés de recaptació impositiva. La raó d'aquest cicle és la següent: els polítics se suposa aspiren a perpetuar-se en el poder i, per aquest motiu, es veuen temptats a modificar les seves polítiques públiques. D'aquesta manera, cerquen maximitzar la probabilitat de guanyar les eleccions independentment dels costos que aquests canvis puguin tenir sobre el benestar social. De fet, si els votants fossin plenament conscients d'aquests costos, cap modificació de les polítiques públiques durant el període electoral tindria efectes sobre la probabilitat de guanyar les eleccions i, per tant, el govern no actuaria de forma excepcional durant aquest període.

Ara bé, aquests models suposen que els votants són miops. És a dir, quan es

disposen a decidir el sentit del seu vot, només valoren el seu benestar present, i no tenen en compte que, potser, el seu estat actual és només transitori i que, després de les eleccions, la tornada al seu nivell de benestar pre-electoral comportarà, en termes absoluts, uns costos majors que els beneficis actuals. En què consisteix, doncs, la modificació de les polítiques públiques per tal de justificar aquest tipus de comportament tant per part dels votants com dels polítics? Doncs, aquest canvi d'actitud per part del govern consisteix en la posada en marxa de polítiques públiques expansives, com poden ser, en el nostre cas, una reducció en els esforços duts a terme per part de l'administració tributària. En el curt termini, aquesta situació provoca un augment de la renda disponible del contribuent-votant mig i, per tant, una millora en el seu benestar personal tot just quan es celebren les eleccions, la qual cosa atribuirà a la bona acció del partit en el govern. Òbviament, aquesta millora no pot fer sinó incrementar el nombre de vots esperats per part del partit en el govern. La situació, però, com hem suggerit abans, implica que el votant es comporta de manera irracional, doncs no fa ús de tota la informació al seu abast. Fer-ne aquest ús implicaria que el votant és conscient de que aquestes situacions només són transitòries, de forma que per tal de mantenir la seva activitat al mateix nivell, en el període post-electoral, i això succeeix de manera recurrent, el govern o bé haurà d'augmentar la pressió fiscal nominal o bé haurà de posar a treballar amb esforços redoblats a la seva administració tributària per tal de recuperar la pèrdua d'ingressos soferta durant les eleccions. Ara bé, quan això succeeixi, és probable que ja estigui de nou en el poder... En definitiva, la hipòtesis a contrastar que es deriva d'aquests tipus de comportament per part de tots dos agents (votants i govern) és que durant l'any electoral, hauria d'observar-se una disminució en els esforços de l'administració tributària i, per tant, una disminució en el nivell de compliment fiscal.

2.3. Estructura temporal en el procés de recaptació impositiva

Com a recapitulació, en aquesta secció, recuperem l'expressió [1] incorporant tot el conjunt de variables que hem anat identificant al llarg de l'anterior secció. Podem, doncs, re-expressar-la de la següent manera:

$$T=T(I, r, B, S(Y, r, F, X, KS, \textit{Def}, \textit{CE}, \textit{Izq}, \textit{Elec})) \quad [1']$$

on, en negreta, hi apareixen les variables que hem identificat com a potencialment condicionants dels esforços de l'administració tributària (vegi's, en qualsevol cas, la nota al peu 16). En definitiva, a partir de l'argumentat anteriorment, sabem que el signe

esperat de cadascuna d'aquestes variables (*Def*: dèficit públic esperat; *CE*: competència electoral, en general; *Izq*: govern d'esquerres; i *Elec*: any electoral) respecte de l'incompliment fiscal és el següent: $\partial S/\partial Def < 0$, $\partial S/\partial CE > 0$; $\partial S/\partial Izq < 0$ i $\partial S/\partial Elec > 0$.

Un cop definida, però, l'expressió [1'], sembla difícil estimar empíricament la funció *S*, doncs en aquella expressió apareix com a una variable explicativa més. En el següent apartat que tracta sobre la metodologia empírica, explicarem en detall com es poden estimar conjuntament i consistentment la funció *S* i la frontera de recaptació, *T*. En tot cas, en aquesta secció, val la pena argumentar des d'un punt de vista teòric el procés temporal de recaptació, la qual cosa servirà per entendre, per exemple, perquè els inputs de l'administració tributària (*I*) no s'inclouen en l'equació explicativa de *S*. En aquest sentit, nosaltres hem optat per distingir entre *I* i *E* a diferència, per exemple, de treball de Mayshar (1991), essent, per tant, aquesta una tercera diferència entre el seu model i el nostre. La raó d'aquesta diferenciació es pot entendre si desagreguem el procés de recaptació en dos grans fases (vegi's Andreoni et al., 1998, pp. 826-827):

1. Un planificador social tria tots els paràmetres rellevants de pressió fiscal nominal (incloent el tipus impositiu nominal) i també el nivell de mitjans tècnics a disposició de l'administració tributària (que inclouen la dotació de personal i de béns d'equip). En definitiva, el planificador (govern) decideix *r* i *I*.
2. A l'administració tributària se li delega la responsabilitat de fer complir les obligacions dels contribuents mitjançant una diligent gestió de les declaracions tributàries, la realització d'inspeccions fiscals o la correcta valoració de les bases impositives, entre d'altres tasques. Per tant, l'administració tributària, donats els mitjans a la seva disposició i el nivell de pressió fiscal nominal que venen donats de la fase anterior, pot decidir el nivell de *E*.

En definitiva, a partir d'aquesta diferenciació, assumim que variables cojuturals - com poden ser les variables polítiques - no tenen cap efecte sobre la dotació de mitjans productius de l'administració tributària a cada província (aquestes decisions se suposa es prenen en el llarg termini) i la modulació del nivell de compliment fiscal per part de l'administració tributària només es pot realitzar variant la intensitat en que aquesta utilitza cadascun dels *inputs* que té a la seva disposició.

3. Marc de l'anàlisi empíric

En aquest apartat, descriurem breument la tècnica d'estimació i establirem el model empíric a estimar pel cas que ens ocupa (secció 3.1.), mentre que en la secció 3.2., descriurem la base de dades construïda específicament per aquest exercici empíric.

3.1. Anàlisi paramètrica: fronteres estocàstiques

Per tal d'estimar els nivells de compliment fiscal per províncies i estudiar els seus determinants, utilitzarem la tècnica d'estimació de fronteres estocàstiques (Aigner et al., 1977; Meeusen i Van Den Broeck, 1977). La metodologia que implica aquesta tècnica és la següent: a partir dels valors observats de la variable que es vulgui explicar (en el nostre cas, recaptació p.c. en l'IRPF), s'aconsegueix definir un nivell de referència o frontera de recaptació (o, més genèricament, de producció), que és estocàstica. Aquesta frontera és estocàstica, doncs les observacions - les quals sempre estaran per sota o damunt d'aquest nivell - ho poden estar o bé per un error d'estimació i/o bé degut a la presència d'algun factor incontrolable que impedeix assolir tal nivell (i.e., ineficiència tècnica). En tot cas, l'important a destacar és que aquesta tècnica permet discernir quina part es deu a un error d'estimació i quina a l'existència d'ineficiència tècnica. Observi's que, en canvi, a partir de la utilització de tècniques determinístiques, al no poder discernir uns factors d'uns altres, se solen obtenir mesures de l'eficiència tècnica esbiaixades (vegi's, e.g., Coelli et al., 1997, per a una introducció pràctica a aquest tipus de tècniques estocàstiques; i ja, de caire més tècnic, Kumbhakar i Lovell, 2000).

Per tant, es tracta de definir l'equació que permeti estimar la frontera estocàstica de recaptació, de forma que les desviacions d'aquesta frontera implicaran, en el nostre cas, la presència d'incompliment fiscal, mentre que, més en general, a la literatura sobre aquestes qüestions se li anomena, com hem comentat abans implícitament, ineficiència tècnica (veure Esteller, 2002 i 2005, per a una relació més precisa entre el concepte d'(in)eficiència tècnica i el d'(in)compliment fiscal). En el nostre cas, la frontera estocàstica de recaptació vindrà donada per la següent expressió:

$$T_R = PIB_R^{\beta_1} Personal_R^{\beta_2} e^{Q_1 + K_1 + u_R - u_R} \quad [7]$$

i, prenent logaritmes (en breu, comprovarem la utilitat de l'expressió [7]), tenim que

$$\ln(T_{it}) = \beta_1 \ln(PIB_{it}) + \beta_2 \ln(Personal_{it}) + Q_i + K_t + (v_{it} - u_{it}) \quad [7']$$

on T_{it} és la recaptació p.c. a la província i l'any t ; PIB_{it} és la "proxy" que utilitzarem de la capacitat fiscal (a l'apartat 2, l'havíem identificat per B), en concret, el Producte Interior Brut; $Personal_{it}$ és el nombre de persones assignades per l'AEAT a les tasques d'administrar els impostos a la província i (a l'apartat 2, aquesta variable l'havíem identificat de forma més genèrica com a I , *inputs* administratius), i inclou tant el personal inspector com el pròpiament administratiu. A més, hem inclòs uns efectes fixes, Q_i , i uns efectes temporals, K_t . Els primers pretenen recollir totes aquelles variables que no essent observables, i sent diferents per a cada província però constants al llarg del període, també poden afectar el volum de recaptació p.c. (pot estar incloent, per exemple, la distribució de la renda dins de la província²⁰, certes variables que puguin afectar la naturalesa dels contribuents i, per tant, els seus drets a deducció,...). Els segons efectes, a diferència de l'anterior, sí que varien any a any, però ho fan per a totes les províncies per igual. Per tant, aquesta variable ens està recollint, bàsicament, els canvis legals o nominals a l'estructura de l'impost (modificacions de la tarifa, de les deduccions,...) o també d'altres factors com pot ser l'efecte de la inflació que, com sabem, pot produir increments sobtats de la recaptació en la mesura en que la tarifa no sigui indexada.

En definitiva, el que ens estan dient les expressions [7] és la relació que hauria de guardar la recaptació p.c. respecte de les seves variables explicatives²¹. En concret, els coeficients β_j que haurem d'estimar ens donaran la contribució de cadascuna d'aquestes variables explicatives al procés de recaptació impositiva. Òbviament, esperem que quant major sigui la capacitat fiscal i major el nombre d'efectius dedicats a les tasques administratives i d'inspecció a la província, major sigui el nivell de recaptació, és a dir, esperem que $\beta_1, \beta_2 \geq 0$. Per últim, i molt important, $\varepsilon_{it} (= v_{it} - u_{it})$ és el terme d'error, el qual es compon del típic error d'estimació de

²⁰ Fixem-nos que al ser l'IRPF un impost progressiu, la recaptació p.c. d'una província no només dependrà del seu nivell de renda p.c., sinó també de la seva distribució. Així, per exemple, a dues províncies amb un mateix nivell de renda p.c. no té perquè recaptar-se el mateix, sinó que, *ceteris paribus*, es recaptarà més a aquella on la distribució de la renda sigui més desigual.

²¹ En concret, a l'expressió [7'] – que serà el model bàsic que estimarem – estem assumint que una funció Cobb-Douglas és la relació funcional adequada per estimar la recaptació p.c. Així, els coeficients estimats es podran interpretar directament com a elasticitats. En tot cas, com veurem en la part de l'anàlisi empíric, també contrastarem si d'altres formes funcionals més flexibles, com pot ser una funció translogarítmica, resulten ser més adequada en termes de significació estadística.

qualsevol regressió, u_i , amb les propietats estadístiques habituals (i.e., $E(u_i)=0$), i de u_i , que és una variable aleatòria no-negativa que s'assumeix que està recollint el nivell d'ineficiència tècnica o d'incompliment fiscal.

Així, fent ús de l'expressió [7], tenim que el nivell d'ineficiència tècnica (ET_{it}) es defineix de la següent manera:

$$ET_{it} = \frac{E(T_{it} | u_i, Inputs_{it})}{E(T_{it} | u_i = 0, Inputs_{it})} = \frac{PIB_i^{\beta_1} Personal_i^{\beta_2} e^{Q_i + K_i - u_i}}{PIB_i^{\beta_1} Personal_i^{\beta_2} e^{Q_i + K_i}} = e^{-u_i} \quad [8]$$

és a dir, el que fem és comparar el volum de recaptació de la província i en el moment t (numerador) amb el que volum que determina el seu nivell de referència (denominador), el qual ve donat per una observació que, amb el mateix nivell d'inputs, és capaç d'assolir el màxim nivell de recaptació, és a dir, $u_i = 0$. El valor del nivell d'eficiència tècnica està acotat de manera que $0 \leq ET_{it} \leq 1$. Seguint la definició de la tecnologia impositiva donada l'apartat 2, és immediat constatar que $(1-ET_{it})$ és – expressat en % – el que hem denominat com a S , nivell d'incompliment fiscal. Per tant, a partir d'ara, utilitzarem la paraula eficiència tècnica o nivell de compliment fiscal indistintament.

Un cop estimat el nivell d'eficiència tècnica, es pot realitzar una regressió que permeti identificar i estimar de forma consistent els seus determinants (Battese i Coelli, 1995), és a dir, es pot estimar una regressió de la forma:

$$u_i = G(Y, r, F, X, KS, Def, CE, Izq., Elec) + \omega_i \quad [9]$$

on les variables potencialment explicatives del nivell de compliment fiscal ja varen ser identificades i convenientment justificades a l'apartat 2. Fixem-nos, en tot cas, que, a partir de l'expressió [8], $u_i \rightarrow \infty$, implica que $ET_{it} \rightarrow 0$, mentre que $u_i \rightarrow 0$, implica que $ET_{it} \rightarrow 1$. Per tant, en l'estimació de l'expressió [9], un signe positiu de l'estimador d'una determinada variable implica una contribució a la ineficiència tècnica o a l'incompliment fiscal, i viceversa.

Abans, però, de passar a la descripció de la construcció de la base de dades, cal tractar una qüestió tècnica que esdevé fonamental, precisament arrel de la naturalesa

de les dades que utilitzarem, i la qual ja va ser comentada breument a la introducció. En concret, es refereix al fet de que les dades de recaptació que hem d'utilitzar estan esbiaixades per a les capitals de província i, a la inversa, succeeix per a la resta de províncies d'una determinada CA pels motius exposats a la introducció. Per resoldre aquest fet, el que suposarem és que aquest biaix, dins d'una determinada CA, es manté més o menys invariànt al llarg de tot el període d'anàlisi i és particular de cada CA. Això ens porta a una definició alternativa de l'expressió [8], la qual utilitzarem per filtrar les dades de recaptació. En concret, el filtre el calcularem a partir d'aquesta expressió:

$$ETF_{it} = \frac{E(T_{it} | u_{it}, Inputs_{it})}{E(T_{it} | u_{it} = 0, Inputs_{it}^*)} = \frac{PIB_{it}^{\beta_1} Personal_{it}^{\beta_2} e^{Q_{it} + K_{it} - u_{it}}}{PIB_{it}^{\beta_1} Personal_{it}^{\beta_2} e^{Q_{it}^* + K_{it} - u_{it}}} = e^{-u_{it} + (Q_{it} - Q_{it}^*)} \quad [10]$$

El raonament és el següent: a priori, el nivell de recaptació d'una província que sigui capital estarà esbiaixat a l'alça, tant més quanta més activitat econòmica del conjunt de la CA es concentri a la seva capital. En la mesura en que aquest biaix romangui constant al llarg del temps, quedarà recollit per l'efecte fix de la província, Q_{it} . En canvi, a la resta de províncies de la mateixa CA els passarà exactament el contrari. Doncs bé, el que fem és calcular la diferència (en termes absoluts, no en logaritmes) entre l'efecte fix de la capital de província i una altre província j escollida d'entre aquelles que, *sense ser capital de província* (més endavant, justificarem aquesta circumstància) i tenint un nivell similar de renda (per fer-ho, hem agrupat les províncies per grups de renda, <85% de la mitjana del període, entre el 85% i el 100%, entre el 100% i el 115%, i tota la resta), té un efecte fix més gran. Aquesta diferència es reparteix entre totes les províncies de la CA i la pròpia capital (en altre cas, el seu nou efecte fix quedaria esbiaixat a la baixa, doncs tindria exactament el d'una altre província que no és capital) en funció de la participació respectiva de cadascuna d'elles al PIB de la CA. D'aquesta manera, observi's que, per a una capital de província, tindrem que $Q_{it}/Q_{it}^* > 1$, i a la inversa per a les províncies que no en són capital. Per tant, per a una capital de província, tal fet implicarà disminuir el nivell d'eficiència respecte del que resultaria si no haguéssim utilitzat tal filtre. De fet, dividint ETF_{it} , entre ET_{it} (la qual cosa es pot fer a partir dels càlculs que apareixen a l'apèndix) es pot calcular quin és l'impacte de l'"efecte capitalitat", i així poder corregir les dades de recaptació que surten de les estadístiques. Simplement, es tracta de multiplicar el rati obtingut per la recaptació p.c. de cada província (o pel rati entre la recaptació i la renda) per obtenir (o, millor dit, aproximar) el nivell de pressió fiscal de la província que sorgiria de les

estadístiques oficials si no fos present l'efecte capitalitat²². Aquest nivell filtrat serà el que ens definirà el nivell *real* de recaptació, el qual compararem amb el potencial per trobar el nivell de compliment fiscal. Una vegada més, cal remarcar que si no haguéssim operat d'aquesta manera, haguérem obtingut que els nivells d'eficiència de les capitals de província estarien esbiaixats a l'alça per a les capitals de província i a la inversa succeiria per a la resta de províncies.

A la literatura, aquest tipus de procediment dóna peu a anomenar a l'expressió [8] com a eficiència neta (en aquest cas, neta de l'efecte de la capitalitat) i a l'expressió [10] com a eficiència bruta (veure, e.g., Gathon i Pestieau, 1995; o Coelli et al., 1999). En el nostre cas, però, la interpretació d'aquesta acció ha de ser vista simplement com un filtratge i no com una acció que dóna peu a dues definicions alternatives d'eficiència tal i com fan els autors abans esmentats. Tot i així, un cop corregits els nivells de pressió fiscal reals, queda encara un altre problema que, en aquest cas, sí que està més relacionat amb el procés d'estimació i no tant amb la naturalesa de les dades. En el nostre cas, tal i com hem comentat anteriorment, hem introduït uns efectes fixos a l'hora d'estimar la frontera de recaptació perquè creiem que, econòmicament, té sentit i, a la vegada, ens serveix per realitzar el procés de filtre. A més, veurem que, econòmicament, no es pot descartar la seva inclusió a l'hora d'estimar la frontera de recaptació. Ara bé, fent-ho així, certament, el nivell d'eficiència que obtenim està net de qualsevol influència que es mantingui constant en el temps, com ho era l'efecte capitalitat (i que ja hem aconseguit recuperar a partir de l'expressió [10]), però també de qualsevol altre. Així, per exemple, si part de l'efecte fix està recollint el que s'anomena a la literatura com a "ineficiència permanent" (concepte el qual s'explica per sí mateix), els nivells d'eficiència que calcularem estaran esbiaixats a l'alça. Per tant, de nou, hem d'establir un procediment per superar aquest problema i corregir el nivell d'eficiència tècnica que ens dóna l'expressió [8] i que implica haver descartat també l'efecte de l'ineficiència permanent. Per recuperar aquest efecte, de nou, el que hem fet és re-definir l'expressió [8]:

$$ETP_{it} = \frac{E(T_{it}|u_{it}, Inputs_{it})}{E(T_{it}|u_{it} = 0, Inputs_{it}^{**})} = \frac{PIB_{it}^{\beta_1} Personal_{it}^{\beta_2} e^{Q_{it} + K_{it} - u_{it}}}{PIB_{it}^{\beta_1} Personal_{it}^{\beta_2} e^{Q_{it-1}^{**} + K_{it}}} = e^{-u_{it} + (Q_{it} - Q_{it-1}^{**})} \quad [11]$$

²² Per a les CCAA uniprovincials, tal càlcul no té sentit. L'excepció és Madrid, la qual és capital de província de l'Estat. En aquest cas, el que hem fet és assignar l'efecte fix que considerem més similar per nivell de renda i com a pol semblant d'atracció econòmica, el de la província de Barcelona.

És a dir, hem operat de forma similar al que hem fet a l'hora d'obtenir el filtre. En aquest cas, però, per a una capital de província, el que fem és assignar-li l'efecte fix major d'entre aquelles províncies d'un nivell de renda similar i que també són capital de província, mentre que per a una no-capital de província, operem de forma similar assignant-li, en aquest cas, l'efecte fix més gran d'entre les no-capitals de província amb un nivell similar de renda. Aquesta província de la qual incorporem el seu efecte fix l'identifiquem per $j-1$, i així diferenciar-la de j . A l'eficiència així calculada l'anomenem ETP_{it} , doncs incorpora l'ineficiència permanent, de manera que $ETF_{it} \geq ETP_{it}$.

Precisament, l'índex d'eficiència realment rellevant en el nostre cas és el que ens dona l'expressió [11] i que, a partir d'ara, anomenarem *eficiència bruta*. Aquest concepte és brut, doncs incorpora l'"ineficiència permanent", a diferència de l'expressió [10] que l'exclou. En canvi, a partir d'ara, a l'índex que ens dona l'expressió [10], tal i com fa la literatura, l'anomenarem *ineficiència neta*, i aquest no tindrà cap valor especial²³, doncs no incorpora l'efecte de la "ineficiència permanent". Així doncs, en la secció 4.4., al comentar els resultats sobre el nivell de compliment fiscal, només farem referència al concepte d'eficiència bruta, és a dir, al nivell de compliment fiscal que incorpora l'incompliment de caire permanent i ho farem respecte del nivell de referència de pressió fiscal que suposa haver filtrat les dades prèviament mitjançant l'expressió [10].

Finalment, cal fer un comentari sobre les expressions [10] i [11]. En totes dues, al fer les corresponents correccions, estem utilitzant l'efecte fix, Q_{it} , el qual incorpora tant l'"efecte de la capitalitat" com el de l'"ineficiència permanent", és a dir, $Q_{it} = Q_{it}^* + Q_{it}^{**}$. És per aquest motiu que, per exemple, a l'hora d'incorporar l'efecte de l'"ineficiència permanent" (expressió [11]), escollim el major efecte fix d'entre les províncies de la mateixa condició (és a dir, segons fos capital de província o no); si és així, fixem-nos que, raonablement, i si a més tenim en compte que les províncies i i $j-1$ tenen un nivell de renda similar, podem suposar que $Q_{it}^{**} \approx Q_{jt}^{**}$, i de forma similar pel cas de l'"efecte capitalitat" (en aquest cas, estarem suposant que l'"ineficiència permanent" entre dos províncies – una capital i l'altre no, o a la inversa – no és molt diferent, i la major part

²³ L'únic valor –que no és, però, menyspreable – és, tal i com hem dit abans, poder recuperar l'"efecte de la capitalitat" dividint les expressions [10] i [8] i, per tant, poder rellegir les dades de recaptació que apareixen a les estadístiques oficials d'una forma més realista; és a dir, en funció de la càrrega tributària que realment suporten els residents d'una determinada província un cop s'ha aïllat la part de recaptació obtinguda a la mateixa província per contribuents no residents.

de la diferència ve donada pel fet de que una és capital i l'altre no, és a dir, $Q_i'' \approx Q_j''$). En definitiva, tot això fa que, per exemple, puguem re-escriure l'expressió [11] de la següent manera:

$$ETP_{it} = \frac{E(T_{it}|u_{it}, Inputs_{it})}{E(T_{it}|u_{it} = 0, Inputs_{it}'')} = \frac{PIB_{it}^{\beta_1} Personal_{it}^{\beta_2} e^{Q_{it} + K_{it} - u_{it}}}{PIB_{it}^{\beta_1} Personal_{it}^{\beta_2} e^{Q_{it-1} + K_{it}}} = e^{-u_{it} + (Q_{it}' + Q_{it}'' - Q_{it-1}' - Q_{it-1}'')} = e^{-u_{it} + (Q_{it}'' - Q_{it-1}'')} \quad [11']$$

on $Q_{it} = Q_{it}' + Q_{it}''$; i $Q_{it}' \approx Q_{it-1}'$.

És a dir, a partir de l'expressió [11'], queda clar que la correcció *intenta* només incorporar l'efecte de la "ineficiència permanent", un cop suposem que sent totes dues províncies de la mateixa condició, l'"efecte capitalitat" tendirà a anular-se, és a dir, $Q_{it}' \approx Q_{it-1}'$. Aquesta part de la metodologia empírica és una mica complexa, però a ben segur que la seva aplicació al cas que ens ocupa deixarà molt més clar tot el raonament que hi ha al darrera.

3.2. Construcció de la base de dades

Els principals estadístics descriptius de totes les variables utilitzades a l'anàlisi empíric apareixen a la Taula 1.

[TAULA 1]

La principal variable és la recaptació p.c. a l'IRPF per províncies, que es correspon, com és habitual, amb el criteri de caixa. Per tant, inclou la recaptació bruta menys les devolucions, i el seu registre es produeix en el moment d'aplicació dels ingressos corresponents al pressupost. Aquestes dades varen ser facilitades pel Servicio de Auditoría Interna de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT), però també estan disponibles a la base de dades BADESPE del Instituto de Estudios Fiscales (veure nota al peu 1). Cal dir que totes les magnituds monetàries que utilitzarem estan expressades en ptes. i estan transformades en ptes. constants de l'any 2002 utilitzant l'Índex de Preus al Consum (font: INE). La resta de dades han estat obtingudes i/o elaborades de la següent manera:

- El PIB p.c. provincial, així com la seva distribució per sectors productius (agricultura, construcció, indústria i serveis), ha estat obtingut a partir de la publicació *Renta*

Nacional de España y su Distribución Provincial (Volum II), de la Fundación BBVA.

- El nombre de funcionarios i personal contractat de l'AEAT va ser facilitat per la Subdirección General de Proceso de Datos de la Administración Pública del Ministerio de Administraciones Públicas.
- El càlcul del tipus impositiu marginal va requerir un meticolós procés d'elaboració. Així, el que vàrem fer és calcular-los per a cada província a partir de la utilització d'un programa de simulació de liquidació de l'impost, on any a any l'estructura de liquidació variava en funció dels canvis legals. Per fer-ho, vàrem utilitzar el salari mig d'un treballador al sector manufacturer durant el període 1993-2000 en ptes. constants (font: Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales). Ara bé, un cop calculat el vàrem transformar en ptes. nominals per a que la liquidació anual pogués incorporar els possibles efectes de la inflació, presents en la mida en que la tarifa no hagués estat indexada l'any corresponent. Per acabar de fer el càlcul, vàrem suposar que el contribuent vivia en parella, a la unitat familiar només hi havia un perceptor de renda i per aproximar la deducció per habitatge (sense dubte, la més important) vàrem haver d'emprar l'import mig de les hipoteques per províncies (font: Asociación Hipotecaria Española), el tipus d'interès MIBOR (font: Banco de España) i el preu mig de l'habitatge per províncies (font: Dirección General del Catastro del Ministerio de Hacienda).
- El percentatge d'autònoms sobre el total d'ocupats va ser obtingut a partir de les dades de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- El dèficit esperat, així com el percentatge assignat a l'AEAT de la recaptació generada per actes d'inspecció (a la Taula 1, % *Recaptació AEAT*) va ser obtinguda a partir dels Presupuestos Generales del Estado; mentre que per obtenir el percentatge de participació de cada CA a la recaptació líquida de l'IRPF al seu territori (ja sigui amb o sense capacitat normativa), vàrem utilitzar la informació que apareix als propis Presupuestos Generales del Estado i a diversos informes del Ministerio de Economía y Hacienda.
- La sanció màxima i el nombre d'anys de prescripció apareix a la Ley General Tributaria.

- El nombre d'associacions i la seva classificació en categories va ser facilitat pel Registro Nacional de Asociaciones del Ministerio del Interior. Hem decidit fer una distinció entre Associacions altruistes, que només incorporen aquelles classificades com a filantròpiques, per diferenciar-les de les econòmico-professionals, que hem qualificat com a Associacions egoistes.
- Les variables polítiques han requerit un cert procés d'elaboració. En tot cas, totes les dades bàsiques han estat extretes del Anuario de El País, i de la pàgina WEB *eleweb* (<http://www.eleweb.net/castellano/elecciones.htm>). Aquest és un portal a Internet de la Xarxa temàtica en "Elecciones, Comunicació Política i Opinió Pública" (UAB, UB & UPF). En concret, les dades que han requerit ser elaborades són les que fan referència a la presència de "swing voters" (veure sub-secció 2.2.2). És a dir, el que volíem trobar és una variable que donés idea de quant ajustat era el procés electoral a una determinada circumscripció envers l'obtenció o pèrdua d'un determinat escó. Allà on més ajustat sigui aquest procés, una major rendibilitat electoral pot esperar el partit en el govern de les seves accions en aquella circumscripció. Per tant, el que hem hagut de fer és calcular el nombre de vots necessaris per guanyar i per perdre un determinat escó, el qual ha estat relativitzat pel nombre de vots emesos. Aquest valor – que, és clar, farà referència a l'últim procés electoral a l'igual que la resta de variables que mesuren la "competència electoral" – és el que suposem empra el polític com a indicador per avaluar la probabilitat de guanyar/perdre un escó a cada circumscripció electoral; quant més gran sigui aquest marge, menys probable és que en guanyi/perdi un. A Esteller (2003), es descriu el procés necessari per realitzar aquest càlcul, el qual, donada la utilització de la Llei d'Hondt per transformar vots en escons, no és en absolut immediat i requereix de la realització d'una sèrie de supòsits. Finalment, la variable que hem anomenat *Preu escó* (recordem que, a la sub-secció 2.2.2., la denominàvem nivell de representació parlamentària i l'identificàvem a través de $\frac{V}{E}$) és simplement el rati entre el cens electoral i el nombre d'escons assignats a cada província. Quant més gran sigui aquest rati, implícitament, voldrà dir que el nivell de representació d'aquella província al Congrés dels Diputats és menor.
- Finalment, el nombre d'estudiants universitaris va ser obtingut a partir del Servicio de Estadísticas Universitarias del Consejo de Coordinación Universitaria, que inclou el nombre d'alumnes universitaris que estudien a la mateixa província on tenen la seva residència habitual. Aquest nombre ha estat relativitzat respecte de la població total. Finalment, la població per províncies, així com la seva estructura per edat va ser

obtinguda del Instituto Nacional de Estadística. Així, la variable % *Població gran* es refereix al percentatge de població més gran de 50 anys.

En definitiva, aquest és el conjunt de dades que hem pogut utilitzar per dur a terme el nostre anàlisi empíric. Ens hagués agradat poder disposar d'altre tipus d'informació per províncies, com poden ser la valoració de l'acció del sector públic per províncies, o bé la intenció de vot al partit polític en el govern o la perspectiva de participació electoral just al moment en que s'apropa el moment electoral. En aquests últims dos casos, disposar d'aquestes variables ens serviria per utilitzar-les ja sigui enlloc de les aproximacions de les variables de "competència electoral" o bé de forma alternativa. En tot cas, el procediment seguit per mesurar aquestes variables està en la línia dels que s'utilitzen a la literatura (vegis, e.g., a banda de les referències ja citades a la subsecció 2.2.2., Holbrook i Van Dunk, 1993, i Besley i Case, 2003).

4. Resultats de l'anàlisi empíric: nivell i determinants del compliment fiscal per províncies a l'Impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF)

En aquest apartat, en primer lloc, presentem els resultats econòmics de l'estimació de la frontera estocàstica (expressió [7']), així com de l'equació dels efectes de la ineficiència (expressió [9]). A partir del model bàsic que es derivarà d'aquest procés d'estimació, acabarem contrastant les hipòtesis formulades a la secció 2.2. respecte dels determinants del compliment fiscal per part dels contribuents i dels esforços de l'administració tributària per tal de garantir precisament el compliment fiscal. Finalment, presentarem els nivells de compliment fiscal per províncies i CCAA de Règim Comú durant el període 1993-2000.

4.1. Estimació de la frontera i els efectes de la ineficiència

L'equació [7'] és la que conforma el que anomenem *Model bàsic*, a partir del qual anirem contrastant una sèrie d'hipòtesis sobre l'estructura de la frontera estocàstica, de tal forma que puguem acabar obtenint el model estadísticament preferit. El passos seguits fins a l'obtenció del model preferit queden recollits a les taules 2a i 2b. A la primera columna de la Taula 2a, es presenta el model més complet respecte de l'estructura de la frontera. Així, aquest model inclou tant la variable de capacitat fiscal definida mitjançant el PIB p.c., com la variable que recull el nivell de dotació d'inputs de l'AEAT a la província (personal total). A més, s'inclouen uns efectes fixes i temporals tant a la frontera com a l'equació que explica l'ineficiència, havent estat ja

justificada anteriorment la seva incorporació a aquest tipus de models²⁴. L'estructura funcional és una funció translogarítmica²⁵, més flexible que la funció Cobb-Douglas i en la qual els coeficients estimats de cada variable no poden ser interpretats directament com a elasticitats. A partir dels resultats obtinguts, es comprova que totes les variables incloses a la frontera són estadísticament significatives, mentre que a l'equació dels efectes de la ineficiència també ho són totes excepte el logaritme del PIB p.c..

[TAULA 2a i 2b]

Abans, però, de comentar els signes de cada variable, val la pena arribar al model estadísticament preferit. Així, a la segona columna, es contrasta si una forma funcional menys flexible de la frontera, com és una funció Cobb-Douglas, és acceptada enlloc de la funció translogarítmica. D'acord amb un test de la ratio de màxima versemblança (veure Taula 3a), s'accepta la forma funcional Cobb-Douglas. A la tercera columna, contrastem la hipòtesis de si és necessari incloure a la frontera l'input de personal de l'AEAT. De nou, acceptem la hipòtesis nula (i.e., rebutgem la incorporació de la variable *Personal* al model 3) i, per tant, el *Model bàsic* es correspon amb el que apareix a la columna 3 (a partir d'ara, model 3). A la Taula 3a, es pot comprovar que no es pot rebutjar la inclusió d'efectes temporals i fixos ni a la frontera ni a l'equació explicativa de la ineficiència. Per tant, a partir dels coeficients estimats al *Model bàsic*, ara ja sí podem comentar els primers resultats obtinguts.

[TAULA 3a]

En primer lloc, respecte de la frontera, a banda dels efectes fixos i temporals, el coeficient estimat de l'únic input que hi apareix (PIB p.c.) és estadísticament significatiu, essent el seu valor (el qual pot ser interpretat directament com a una

²⁴ Certament, a la secció 3.1., hem justificat la introducció d'efectes fixes a la frontera. Ara bé, en l'estimació dels efectes de la ineficiència (expressió [9]) també els hem introduït. Normalment, a la literatura, s'opta d'introduir-los en una o altre estimació, però no en totes dues. En el nostre cas, però, els resultats dels testos estadístics ens recomanen introduir-los en tots dos llocs, i donat el relativament baix nombre d'observacions de tall transversal (46 províncies), el procediment numèric de càlcul continua sent manejable, a diferència del que argumenten d'altres autors (e.g., Wang, 2003). En definitiva, operant d'aquesta manera, aconseguim explotar les avantatges de l'anàlisi de dades de panel tant a l'hora d'estimar la frontera com els efectes de la ineficiència.

²⁵ A diferència de la forma funcional Cobb-Douglas que apareix a l'expressió [7'], una forma funcional translogarítmica implica que permetem la interacció entre les variables explicatives i entre cadascuna d'aquestes i una tendència temporal (en aquest cas, per tant, el que estem fent és permetre que l'elasticitat variï amb el temps).

elasticitat), expressat en %, del 27,9%. Això vol dir que davant d'un increment del PIB p.c. del 10%, la recaptació p.c. a l'IRPF hauria d'incrementar-se en un 2,79% per seguir situant-se sobre la frontera. Respecte dels efectes trobats a l'equació explicativa de la ineficiència, observem que una major importància del sector de la construcció i de serveis a la província (essent el % de activitat generada al sector de la indústria el sector base) incrementa la ineficiència, és a dir, l'incompliment fiscal. A la inversa succeeix amb el sector agrícola. Seguint amb variables relacionades amb l'estructura econòmico-productiva provincial, es constata que quant més elevada és la importància dels treballadors autònoms respecte del total d'ocupats a la província, major és l'incompliment fiscal. Finalment, una pujada del tipus impositiu marginal (*tmg*) tendeix a disminuir de manera significativa els incentius a evadir impostos. És a dir, sembla complir-se la hipòtesi del model de Yitzhaki (1974) que varem comentar a la subsecció 2.2.1.

La resta d'especificacions que apareixen a les taules 2a i 2b serveixen per contrastar la robustesa del model bàsic que ve donat pel model 3. Així, al model 4, incloem el personal funcionari enlloc de tot el personal de l'AEAT, la qual cosa – malgrat l'impacte positiu i estadísticament significatiu de l'estimador (0.179) – és rebutjada, és a dir, el model 3 segueix sent el preferit²⁶. El model 5 mira d'incorporar el *tmg* a la frontera, la qual cosa és rebutjada i implícitament vol dir que els efectes temporals ja controlen adequadament pels canvis en la legislació fiscal. De forma similar, en el model 6, s'inclou el tipus mig (*tme*) – que ha estat calculat seguint el mateix procediment de càlcul que en el cas del *tmg* (veure secció 3.2) – i, de nou, es rebutja la seva inclusió. En els models següents, es contrasten especificacions alternatives de l'equació que estima els efectes de la ineficiència. En el model 7, enlloc d'incloure el *tmg* mig, incloem el que afecta als individus amb un major nivell de renda (en concret, els que tenen 4 vegades la renda mitja); el signe continua sent negatiu, però no significatiu i el logaritme de màxima versemblança (indicador de la bondat de l'ajust) disminueix. Ja en la Taula 2b, a partir del model 8, es pot comprovar com es descarta clarament l'exclusió dels efectes fixos a l'equació que estima els efectes de la ineficiència. Per tant, com hem comentat abans, aquest fet justifica la nostra decisió d'incloure efectes fixos tant a la frontera com a l'equació dels efectes de la ineficiència. En el model 9, es comprova com es rebutja clarament la no-significació conjunta de les variables explicatives dels efectes de la ineficiència. En els models 10 i 11, es contrasta si

²⁶ A partir d'aquest moment, per tal de facilitar la lectura, a diferència del que hem amb el model bàsic (Taula 3a), no presentarem el valor de cap estadístic que validi les afirmacions fetes al text respecte de la validesa de cadascuna de les hipòtesis formulades. En tot cas, els resultats dels testos estan a disposició del lector interessat.

podem eliminar les variables relacionades amb l'estructura productiva i les variables de renda p.c. i tipus marginal, respectivament. En tots dos casos, tal hipòtesi és rebutjada.

D'acord amb el que vàrem comentar a la secció 3.1., el nivell d'eficiència que apareix en les taules 2a i 2b, així com en les següents, no té cap sentit, doncs està *net* de l'efecte de la ineficiència permanent²⁷. Per tant, no serà fins a la secció 4.4. que comentarem en detall els nivells de compliment fiscal.

4.2. Hipòtesis sobre els factors determinants del compliment fiscal

Fins al moment, hem pogut comprovar la importància de l'estructura productiva i també del nivell del tipus impositiu marginal com a factors determinants del nivell de compliment fiscal per províncies, mentre que el nivell de renda p.c. no sembla tenir-hi cap efecte. En aquesta secció, mirarem de contrastar d'altres hipòtesis més elaborades, i la majoria de les quals ja varen ser convenientment justificades a la secció 2.2.

4.2.1. Està condicionat el comportament dels contribuents per actituds cíviques envers el pagament d'impostos?

Per respondre aquesta pregunta, que pressuposa que els contribuents tenen una certa "moral impositiva", hem realitzat una sèrie de regressions a partir del model 3 (és a dir, en tots els casos, l'estructura de la frontera no varia i la resta de variables explicatives de la ineficiència segueixen sent-hi presents), les quals apareixen a la Taula 4.

[TAULA 4]

Si pressuposem una certa "moral impositiva" als contribuents, el que hem d'intentar és, en primer lloc, identificar variables que potencialment puguin explicar aquesta moral i, en segon lloc, comprovar si aquestes variables tenen algun efecte sobre el nivell de compliment fiscal. Respecte del primer pas, cal dir que és possible que la "moral impositiva" sigui quelcom intrínsec als contribuents i, a més, es distribueixi de forma

²⁷ Fixem-nos que no parlem de l'"efecte capitalitat", i sí de l'efecte de la "ineficiència permanent". Això es deu a que l'efecte de la capitalitat esbiaixa uns nivells d'eficiència a l'alça i els altres a la baixa de forma que, a nivell agregat, els biaixos es compensen. Per tant, de no ser per la presència d'"ineficiència permanent", el nivell global mig d'eficiència seria plenament informatiu.

prou homogènia entre contribuents d'una mateixa província i de forma menys homogènia entre contribuents de diferents províncies. Si aquest fos el cas, part de l'efecte de la "moral impositiva" quedaria recollit pels efectes fixos. En tot cas, sembla probable que hi hagi d'altres factors, diferents de l'àmbit territorial, que puguin afectar-la. D'entre les variables que se solen utilitzar, hi són el nivell d'estudis, l'edat o el nivell d'associacionisme, i són aquestes les que nosaltres hem utilitzat. En el model 12, totes aquestes variables han estat incloses com a potencialment explicatives de l'incompliment fiscal, i només l'edat resulta ser estadísticament significativa. De fet, d'entre tots els models que es proposen, el model 14 és el preferit, fins al punt que suposa que sigui admesa la inclusió de la variable *%Població gran* al model bàsic. En el model 13, s'ha intentat diferenciar entre associacions altruistes i egoistes, i si bé els signes que es troben són els esperats, el nivell de significació és molt pobre i no es pot acceptar la inclusió d'aquestes variables en el model 3.

En definitiva, si considerem que l'impacte de l'edat està recollint *només* l'impacte d'una actitud cívica dels contribuents (grans) envers el pagament d'impostos (veure nota al peu 8), està clar que haurem de respondre afirmativament a la pregunta formulada en aquesta secció. En altre cas, i sembla aquesta l'opció més raonable, és preferible ser cautelosos i derivar només com a resposta el fet de que, respecte de la resta de la població, *la gent gran té uns incentius majors a complir amb les seves obligacions tributàries*, fet el qual és probable que ens estigui indicant una actitud pro-cívica per part d'aquesta part de la població envers el pagament d'impostos.

4.2.2. Està influenciada l'activitat de l'AEAT per qüestions polítiques?

Aquesta és una pregunta prou interessant, i a la qual, per exemple, s'ha de respondre afirmativament quan parlem de l'administració dels tributs cedits (Esteller, 2005). En aquest estudi, per tant, podem contrastar si passa el mateix amb l'AEAT, la qual, a priori, sembla gaudir d'una separació institucional més clara entre el poder polític i les seves pròpies actuacions (veure nota al peu 17) i, en tot cas, serà interessant comprovar si aquesta influència – en el cas que n'hi hagi – es constata a través del mateix tipus d'indicators²⁸. Les regressions dutes a terme per intentar respondre aquesta pregunta apareixen en la Taula 5.

²⁸ En el cas de l'administració dels tributs cedits, es demostra que els esforços de l'administració tributària en garantir el compliment fiscal per províncies tendeixen a disminuir quan la participació electoral (prevista) és elevada, el marge (previst) en termes de vots de perdre un escó i la representació parlamentària és baixa.

[TAULA 5]

En el model 15, hem introduït totes les variables que es deriven de la formulació del model de "competència electoral" desenvolupat a la sub-secció 2.2.2²⁹. Els signes que hi apareixen s'han d'interpretar com la direcció de la influència directa de cadascuna d'aquestes variables sobre els esforços de l'administració tributària (*E*) en garantir el compliment fiscal i, indirectament, sobre el nivell de compliment fiscal. Així, tenint en ment els resultats de la sub-secció 2.2.2., trobem efectivament que un major nivell de participació electoral disminueix els esforços de l'administració tributària en garantir el compliment fiscal i aquest tendeix a augmentar, encara que el coeficient estimat d'aquesta variable no és significatiu. Respecte a les variables "proxy" de la presència de "swing voters", observem que cap d'elles és significativa i, a més, la variable % *Guany marginal escó* té el signe contrari a l'esperat. Recordem que esperaríem que quant major sigui el valor, en aquest cas, del guany marginal, menor sigui la probabilitat d'obtenir un escó addicional i, per tant, s'hauria d'observar un major nivell de compliment fiscal (signe negatiu) degut als majors esforços que hi dedicaria l'administració tributària. En canvi, la variable *Preu escó* és altament significativa i amb el signe esperat. Per tant, ja hem trobat un indicati de connexió entre l'administració tributària i el poder polític i, a més, l'hem identificada mitjançant una variable que ja era significativa pel cas de l'administració dels tributs cedits (vegi's nota al peu 28). Per passar del model 15 al model 16, hem contrastat mitjançant un test estadístic de màxima versemblança si podíem eliminar-hi certes variables. Operant d'aquesta manera, obtenim que, certament, la connexió és present i també es manifesta respecte de la possibilitat de perdre un escó a la província, doncs hem pogut eliminar totes les variables excepte les variables *Preu escó* i % *Pèrdua marginal escó*. És a dir, el model 16 és clarament preferit al model 15.

En el model 17, hem contrastat si aquest tipus de connexió té un impacte diferent segons el color polític, per la qual cosa hem interaccionat cadascuna de les variables anteriors amb una variable "dummy" que pren el valor 1 pels governs centrals d'esquerra. Sent així, el coeficient estimat de la reacció per a un govern d'esquerra serà la suma del coeficient base més el coeficient de la variable interaccionada. El

²⁹ D'acord amb el test de la ratio de màxima versemblança, el model 15 és preferit al model 3. És a dir, no podem descartar la influència sobre el nivell de compliment fiscal del conjunt de variables que mesuren la "competència electoral". Així, tenim que $\lambda=11.67$, mentre que el valor crític per a 4 graus de llibertat i un nivell de significació del 95% pren un valor de 9.49. És a dir, a partir del model 15 rebutjaríem la hipòtesi nula de que el coeficient d'aquestes variables és igual a zero.

raonament que justifica aquestes interaccions és el següent. Dixit i Londregan (1998) argumenten que els partits polítics tenen "preferències partidistes". Ara bé, també tenen "fam de poder" (en anglès, *power hunger*) i, per tant, pateixen un dilema a l'hora de formular les seves polítiques. Així, en el nostre cas, això voldria dir, per exemple, que certament per maximitzar la probabilitat de seguir al poder, un partit polític d'esquerres – mitjançant la seva administració tributària – hauria de disminuir els seus esforços en garantir el compliment fiscal davant d'un augment (previst) de la participació electoral, la qual cosa, però, aniria en contra de les seves preferències partidistes (si suposem que els partits d'esquerres afavoreixen nivells de pressió fiscal per sobre dels que proposen els partits de dretes). Per tant, en la mesura en que aquestes preferències partidistes hi siguin, hauríem de trobar que la reacció per part d'un partit d'esquerres davant de qualsevol canvi en les variables que mesuren la "competència electoral" sigui menor. En general, com es pot comprovar, aquesta hipòtesi no surt confirmada i no sempre presenta els signes previstos, a més, d'acord amb un test de la ratio de màxima versemblança, a partir del model 15, es rebutja la inclusió del conjunt d'interaccions. Per tant, podem descartar un comportament diferenciat dels governants segons el seu color polític envers les accions de l'administració tributària depenent de la intensitat de la "competència electoral".

Hem provat d'altres especificacions a partir del model 15 i totes elles han estat rebutjades en favor del model 16. Per exemple, enlloc d'emprar el marge per guanyar i per perdre un escó, hem utilitzar el mínim dels dos (model 18). Ara bé, malgrat que el coeficient estimat presentava el signe negatiu previst, en cap cas era significatiu i, en general, la bondat de l'ajust del model 16 segueix sent superior. Igualment, de forma similar al que hem fet pel cas dels governs d'esquerres, vàrem interaccionar cadascuna de les variables pel % d'escons del govern central al parlament (model 19). La idea és que la pressió de la "competència electoral" hauria de ser més forta - i, per tant, els coeficients estimats més alts en valor absolut - quant la majoria (prevista) del govern central al Congrés dels Diputats fos en perill (o fos menys folgada). Si bé en alguns casos, els coeficients estimats són coherents amb aquesta predicció, el model 16 segueix sent el preferit.

En conclusió, certament, hem confirmat la hipòtesi bàsica de que les tasques de l'administració de l'IRPF estan influenciades per un procés de "competència electoral", el qual no resulta mitigat pel color polític del govern central o per la importància del propi procés en termes d'assegurar una majoria al parlament (a priori, la importància hauria de ser menor quant més folgada fos la majoria prevista pel partit en el govern).

En concret, la confirmació empírica d'aquesta hipòtesi ens diu que *els esforços en garantir el compliment fiscal per províncies difereix en funció del preu de l'escó a cada província (o nivell de representació parlamentària) i en funció de la probabilitat de perdre un escó a cada província*. Sense dubte, aquest resultat demostra una connexió entre l'administració tributària i el poder polític, la qual encara pot ser més evident si demostréssim l'existència d'un cicle electoral, preferències partidistes o una connexió a través del pressupost (veure sub-secció 2.2.2). Aquestes altres connexions seran contrastades a la sub-secció 4.2.4.

4.2.3. Respon l'AEAT a incentius sobre la rendibilitat econòmica de les seves accions?

A la Taula 6, es presenten les regressions dutes a terme per intentar respondre aquesta qüestió. Des de l'any 1994, les CCAA han tingut dret a una participació en la recaptació líquida de l'IRPF meritada al seu territori del 15%. Malgrat això, no totes les CCAA (Castella-Lleó, Extremadura i Galícia) varen acceptar aquesta nova font d'ingressos (que venia a substituir part d'una participació en el total d'impostos de l'Estat) i, a més, de les que la varen acceptar hi va haver algunes que varen participar en menys d'un 15% (Aragó, Astúries, CA de Madrid i La Rioja), donat que, en altre cas, haurien obtingut un excés de finançament. A partir de l'any 1996, i fins a l'actualitat, el % de participació ha assolit, com a màxim un 30%, i des d'aquell any, les CCAA han pogut exercir la seva capacitat normativa – amb certes limitacions – sobre aquesta participació. Aquest fet suposa que de cada 1 unitat monetària (u.m.) recaptada per l'AEAT, un menor percentatge roman en les arques de l'Estat.

[TAULA 6]

Per tant, donada aquesta circumstància, hauríem d'esperar una reducció dels incentius en gestionar adequadament aquest impost en aquelles CCAA on el % de participació de l'Estat hagués caigut per sota del 100%. En termes tècnics, això és el que s'anomena un "efecte preu". Per contrastar aquesta hipòtesi, hem calculat el % que roman a les arques de l'Estat de cada u.m. recaptada en una província, (*1-Participació a l'IRPF de la CA*). En el model 20, es rebutja la inclusió d'aquesta variable que, en tot cas, mostra el signe previst, però sense arribar a ser significativa. És a dir, quant major és aquest percentatge, uns majors esforços realitza l'AEAT i, per tant, es dona un menor nivell d'incompliment fiscal a la província. Ara bé, és possible que aquest efecte només sigui rellevant quan el preu per a l'AEAT cau per sota d'un determinat llindar (o, dit d'una altra manera, quan el % de participació de la CA supera un cert llindar). Per

verificar tal possibilitat, introduïm també el preu per a l'AEAT (o per a l'Estat) de cada u.m. elevat al quadrat. En aquest cas, no es pot rebutjar la inclusió d'aquestes variables i, a més, resulten ser altament significatives (el model 21 és preferit al model 3). El que succeeix és el següent: quan el % que rep l'Estat de cada u.m. recaptada a l'IRPF es situa per sota del 74% (o, el que és el mateix, la participació de la CA en aquest impost està per sobre del 26%)³⁰, els incentius de l'AEAT a recaptar eficientment els ingressos per IRPF a qualsevol província de una determinada CA cauen. Sense dubte, aquest és un resultat prou important i que posa en dubte l'actual configuració institucional de l'administració tributària a Espanya.

El art. 103 de la Llei 31/1990, de 27 de desembre de 1990, de Pressupostos Generals de l'Estat (LGPE) per a l'any 1991 fixa les fonts de finançament de l'AEAT. Entre aquestes, en el seu apartat b), se'ns diu que l'AEAT es finançarà a càrrec d'un percentatge – que anualment serà fixat per la LGPE – de la recaptació que es derivi dels actes de liquidació i gestió recaptatòria o d'altres actes administratius acordats o dictats per l'Agència, en l'àmbit de la gestió tributària que tingui encomanda. Per exemple, l'any 1993 aquest percentatge va ser del 16%, i l'any 2000, va ser del 18%. Seguint amb el mateix raonament que hem establert abans, és d'esperar que quant major sigui aquest %, majors haurien de ser els esforços de l'AEAT per garantir el compliment fiscal. Ara bé, aquesta variable – a diferència de l'anterior – no varia entre CCAA, sinó només al llarg del temps. Així, donat que ja hem inclòs a les regressions un efectes temporals, no la podem incloure, doncs hi hauria una correlació perfecta entre totes dues variables. A més, si optem per incloure-la havent tret els efectes temporals, pot estar recollint qualsevol altre factor temporal i no exclusivament l'efecte de les variacions que es donen al llarg del temps en el % de participació de l'AEAT en la recaptació. En conseqüència, els resultats que ofereixen els models 24 i 25 han de ser presos amb cautela. En tots dos casos, hem tret els efectes temporals i hem introduït el % de recaptació que significa una font de finançament per a l'AEAT. Els signe negatiu del model 24 és l'esperat, encara que no és significatiu, mentre que el model 25 ens suggereix que, a diferència del cas anterior, en aquest, no es dona una relació no-lineal. Per mirar de superar aquesta cautela, en el model 22, hem interaccionat el % que fixa anualment la LGPE pel % de recaptació de l'IRPF que queda en mans de l'Estat i no de la CA. Així, ara sí, aquest nou "preu" pren el valor

³⁰ Aquests percentatges s'han calculat de la següent manera: $1.976 - [2 \times 1.328 \times (1 - \text{Participació IRPF})] > 0$. És a dir, obtenim el llindar que suposa que incrementar a partir d'aquest el valor de $(1 - \text{Participació IRPF})$ genera un increment de l'incompliment fiscal. Si de l'expressió anterior, aïllem $(1 - \text{Participació IRPF})$, tenim que el seu valor és 0.7440, és a dir, un 74% (aprox.) o, el que és el mateix, una $\text{Participació IRPF} = 26\%$.

esperat i és estadísticament significatiu (el model 22 és preferit al model 3; encara que, al tenir un logaritme de màxima versemblança quelcom més elevat el model 21 que el model 22, sembla que el primer tendeix a ser preferit a aquest segon) i, a més, es torna a confirmar que, un cop incloem el % de finançament de l'AEAT, la relació deixa de ser no-lineal.

A la resposta plantejada en aquesta sub-secció, hem de respondre que sí, doncs hem estat capaços de demostrar empíricament que *quant menor és la participació de l'Estat a l'IRPF, menors són els esforços que du a terme l'AEAT*. A més, podem dir que aquest efecte desincentiu és especialment greu quan el % de participació de les CCAA es situa al voltant del 26%.

4.2.4. Anàlisis de robustes dels resultats obtinguts

Encara resten una sèrie d'hipòtesis que no hem contrastat, en concret, les referides a la possible existència d'un cicle polític de l'administració de l'IRPF, de preferències partidistes i de la connexió entre el pressupost de l'Estat i els esforços de l'AEAT. La raó d'aquest fet rau en l'argumentació donada just fa un moment. La manera d'intentar contrastar aquestes hipòtesis requereix de la introducció de variables que només tenen variació temporal; és a dir, per exemple, l'efecte de l'any electoral afectarà per igual a totes les províncies, doncs les eleccions es produeixen en el mateix moment, i de forma similar per a la resta de variables. Sent així, el que haurem de fer en aquesta sub-secció és estimar el model 3 sense efectes temporals, però intentant incloure-hi totes les variables que només tenen variació temporal. Aquest és un dels dos objectius d'aquesta sub-secció. L'altre objectiu és mirar de donar robustes als resultats fins ara obtinguts mitjançant l'estimació del model 3 introduint simultàniament tot el conjunt de variables que han resultat ser estadísticament significatives, d'aquesta manera exclourem la possibilitat de que s'estigui produint algun biaix per haver estimat cada hipòtesi per separat.

En la Taula 7, presentem les regressions realitzades amb variables de tall temporal enlloc d'efectes temporals per estimar els efectes de la ineficiència.

[TAULA 7]

Abans, però, de passar a contrastar les hipòtesis que manquen, en el model 26, presentem els resultats de la regressió sense efectes temporals, la qual és clarament

rebutjada en favor del model 3 (veure també Taula 3a). En el model 27, enlloc d'efectes temporals, hem inclòs el valor del dèficit esperat o pressupostat del l'Estat³¹, una variable que pren el valor 1 quan és any d'eleccions a nivell estatal (*Any electoral*), el % de recaptació referit abans que queda en mans de l'AEAT, el % d'escons del govern central al parlament i una interacció entre la sanció màxima (com es pot comprovar a partir de les dades que apareixen a la Taula 1, un valor de 15 vol dir que el contribuent està obligat a pagar un recàrrec 150% de la quota impositiva evadida) i els anys de prescripció del frau fiscal que estableix la LGT.

Per una banda, d'acord amb la teoria desenvolupada en l'apartat 2, esperem que quant major sigui la sanció per unitat d'impost evadida, menor sigui l'incompliment fiscal, i tant més quant major sigui el període de prescripció (i.e., signe negatiu en la regressió). En canvi, en el model 27, observem just el signe contrari, encara que no és significatiu. En el model 28, enlloc de la sanció màxima, hem utilitzat la sanció mínim i si bé el signe és ara l'esperat, el coeficient estimat continua sense ser significatiu. Per altra banda, segons l'argumentació donada a la sub-secció anterior, un major percentatge de participació de l'AEAT en la recaptació derivada dels seus actes de liquidació hauria de comportar un major nivell de compliment fiscal (i.e., el signe esperat és també negatiu); de nou, però, el coeficient estimat no és significatiu i presenta un signe contrari a l'esperat. Finalment, el % d'escons del govern central al parlament dona una idea de quant folgada és la majoria del partit en el govern. Així, esperaríem que quant major fos aquesta majoria, menys "escrúpols" – si ho podem nomenar d'aquesta manera – tindria en incrementar la pressió fiscal efectiva al llarg de tot l'Estat (i.e., el signe esperat és negatiu). Doncs bé, si bé el signe del coeficient estimat és certament negatiu, el coeficient estimat no és estadísticament significatiu. Per ara, cap de les hipòtesis formulades ha estat corroborada. Què podem dir, però, de les hipòtesis (més estretament) relacionades amb una possible connexió entre el poder polític i l'AEAT?

En aquest cas, sí semblen confirmar-se amb l'excepció de la de "preferències partidistes", la qual no resulta ser significativa en el model 27 ni en cap dels altres que apareixen a la Taula 7. En canvi, sí són altament significatives les altres dues hipòtesis. Així, som capaços de detectar un cicle polític de l'administració tributària: és

³¹ Definim el dèficit com a esperat per, d'aquesta manera, evitar la relació simultània: evident, *ceteris paribus*, quant major és el nivell de compliment fiscal, menor serà el dèficit, mentre que nosaltres volem estimar precisament la relació inversa, és a dir, de dèficit a compliment fiscal. Per aquest motiu, introduïm el dèficit esperat, és a dir, pressupostat a començament d'any, el qual no estarà afectat pel nivell actual de compliment fiscal.

a dir, els anys d'eleccions, els esforços de l'AEAT tendeixen a disminuir i, per tant, el nivell de compliment fiscal també disminueix (signe positiu i estadísticament significatiu al model 27 i a la resta de models que apareixen a la Taula 7). Igualment significatiu resulta ser el coeficient estimat de la variable del dèficit esperat i amb el signe negatiu previst: és a dir, quant major és el dèficit públic esperat, majors són els esforços duts a terme per part de l'AEAT i, en conseqüència, menor el nivell d'incompliment fiscal. De l'estimació del model 29, comprovem que segueixen complint-se els resultats bàsics comentats fins al moment, però som capaços d'eliminar una sèrie de variables que fan que aquest model sigui preferit al model 27 (o al model 28). Finalment, el model 30 ha estat construït a partir del 29. En concret, el que hem fet és intentar corroborar que el resultat obtingut respecte del dèficit esperat és prou robust. És a dir, podríem pensar que la simultaneïtat posada de manifest a la nota al peu 31 no ha estat del tot resolta. Per exemple, això podria ocórrer si pensem que el govern central pressuposta el nivell de dèficit públic ja descomptant el nivell d'esforç que durà a terme l'administració tributària. Si aquest fos el cas, seguiria havent una relació de simultaneïtat entre ambdues variables i el coeficient estimat estaria esbiaixat. Per mirar d'esbrinar en quina mesura això pot ser un problema, utilitzem el valor del dèficit esperat retardat un període, de manera que perdem un any de la mostra (l'any 1993)³². Si el problema de la simultaneïtat fos realment greu, els resultats de l'estimació del model 30 hauria de ser prou diferent de la resta de models. En canvi, si comparem els resultats donats pel model 30 i pel model 29, veiem que no hi ha gaires diferències; si bé el coeficient estimat de la variable dèficit esperat és una mica més petit en valor absolut³³, continua sent altament significatiu i amb el signe esperat. Per tant, la simultaneïtat no sembla un problema important, i el resultat obtingut respecte del dèficit és suficientment robust.

En conseqüència, a partir dels resultats de la Taula 7, podem concloure en que no hi sembla haver "preferències partidistes" respecte de l'administració tributària, però si *s'aprecia una disminució dels esforços de l'administració tributària quan les finances públiques estan prou sanejades i s'apropa el moment de les eleccions*. Aquests dos últims resultats reforcen els resultats obtinguts a la sub-secció 4.2.2. respecte d'una estreta connexió entre el poder polític i l'AEAT, al menys, pel que fa referència a l'IRPF.

³² Per exemple, aquesta aproximació a la potencial problemàtica de la simultaneïtat en l'estimació de fronteres estocàstiques ha estat utilitzada també per Wang (2003).

³³ De fet, fins al moment, no hem fet cap comentari respecte dels valors dels coeficients estimats de l'equació dels efectes de la ineficiència. La raó és que aquests coeficients, degut a la no-linealitat de tot el model empíric, no tenen cap interpretació amb l'excepció del seu signe. Reprendrem aquesta qüestió tot seguit en la secció 4.3.

Per últim, en la Taula 8, presentem els resultats de les regressions dutes a terme per confirmar o desmentir els principals resultats obtinguts fins al moment.

[TAULA 8]

Per corroborar els resultats, el que hem és estimar el model 31 el qual incorpora tot el conjunt de variables que han resultat estadísticament significatives. Així, deixant de banda les variables del model bàsic (model 3), hem incorporat totes les variables bàsiques de "competència electoral", doncs el model 15 resultava preferit al model 3; i igualment en el cas de les variables d'"incentius" econòmics (model 21 preferit al model 3). En canvi, respecte de les variables relacionades amb la "moral impositiva", en el seu conjunt, aquest grup de variables no és significatiu, ara bé, hem decidit incloure la variable % *Població gran* donada l'elevada significació d'aquesta variable. Doncs bé, es constata que els signes de les variables no varien, encara que ara no totes elles resulten ser significatives. Sense dubte, el més sorprenent és el fet de que, a la frontera, el coeficient de la variable de capacitat fiscal passa a ser negatiu, la qual cosa és una indicació d'un possible error d'especificació, encara que estadísticament el model 31 és preferit al model 3. Ara bé, si realitzem un test de la ratio de màxima versemblança per a les variables del model 31, acabem amb el model 32, on, ara sí, es confirmen tots els resultats obtinguts anteriorment, encara que l'elasticitat de la variable de capacitat és molt menor que en el model 3. A banda d'aquest fet, l'única diferència rellevant és el fet de que, ara, la variable %*Pèrdua marginal escó* no és estadísticament significativa, però es rebutja clarament la seva exclusió del model 32 (vegi's Taula 3b; on es presenten la resta dels corresponents tests estadístics que demostren la bondat del model 32).

[TAULA 3b]

4.3. Efectes marginals

Els valors dels coeficients estimats en cada equació explicativa dels efectes de la ineficiència no són interpretables directament amb l'excepció del seu signe. És a dir, a partir de la lectura dels coeficients estimats, no som capaços de inferir quin és l'impacte d'una variació en qualsevol de les variables explicatives sobre el nivell de compliment fiscal. Per tenir una idea del seu impacte, hem de calcular els efectes marginals. El procediment de càlcul s'explica a l'Apèndix d'aquest treball de recerca. Els resultats es mostren a la Taula 9. En concret, els efectes marginals estan

expressats en termes d'elasticitats per facilitar la seva comprensió.

[TAULA 9]

Aquests valors han de ser presos com a merament indicatius, doncs el valor de les elasticitats varien de província a província i any a any; és per aquest motiu que hem calculat els seus valors màxims i mínims, a banda de la mitjana. La seva interpretació és la següent: per exemple, en el cas del sector serveis, ens informa de que un increment del 10% de la importància dels ocupats al sector servei respecte del total d'ocupats implicaria una disminució en el nivell de compliment fiscal del voltant del 8% (7.854%). De forma similar, ens poden llegir la resta de valors de les elasticitats, on recordem, en aquest cas, un valor positiu indica un impacte positiu sobre el nivell de compliment fiscal.

A l'hora de comparar els valors de les elasticitats per a cada variable, també s'ha d'anar amb cura. Per exemple, seguint amb l'exemple del sector serveis: un increment del 10% en aquest sector voldria dir, de fet, que el seu pes a l'economia pugés uns 6% (veure Taula 1). En canvi, un increment del 10% en el sector de la construcció suposaria que aquest passés del 9% al 10% (aprox.), és a dir, només un increment del 1% nombre d'ocupats en aquest sector. Per tant, possiblement, té més sentit (re)calcular les elasticitats suposant un increment de 1% d'ocupats a cada sector. Així, pel sector de la construcció, això suposaria, efectivament, un increment del 10%, però pel sector serveis suposaria només un increment del 1.6%. En aquest últim cas, el lector pot comprovar fàcilment que l'elasticitat del sector serveis passa a ser del 12.52%, és a dir, una mica per sota de la del sector de la construcció (13.56%). Deixem, en tot cas, aquest tipus de càlculs pel lector, els quals poden ser realitzats a partir de la informació que apareix a la Taula 1 i a la Taula 9.

4.4. Nivells de compliment fiscal per províncies i per CCAA

L'objectiu principal d'aquest treball de recerca ha estat la identificació dels determinants dels nivells de compliment fiscal a l'IRPF per províncies, que és el que hem discutit fins ara en aquest apartat 4. Ara bé, aquest exercici també ens ha permès calcular els nivells de compliment fiscal, com ja vàrem comentar breument en la introducció d'aquest treball. En aquesta secció, discutirem amb més detall els resultats obtinguts al respecte.

A la Taula 10, presentem els resultats per províncies de l'eficiència bruta (expressió [10]), i a la Taula 11, els resultats per CCAA.

[TAULA 10]

[TAULA 11]

El nivell de compliment fiscal durant aquest període s'ha situat al voltant del 80%, una mica per sobre, tot i que la mitjana del període acaba situant-se per sota degut a la caiguda produïda l'any 2000. S'observen diferències relativament importants entre províncies. Per exemple, a Conca, el nivell de compliment fiscal no arriba al 50% en molts d'aquests anys (gairebé la meitat del nivell mig de compliment fiscal). A l'estudi de Alañón i Gómez de Antonio (2003) ja es pot apreciar aquest fet (a l'igual que respecte de Huelva o Ciudad Real), encara que no amb tanta intensitat. En la banda contrària, tenim el cas de Girona. Com veurem tot seguit, el nivell real de pressió fiscal d'aquesta província – tot i haver estat corregit per l'"efecte capitalitat" de Barcelona – és bastant baix (Taula 12), donat el seu elevat nivell de renda. En canvi, el seu nivell de compliment fiscal és bastant elevat (la mitjana del període és del 92.93%). De nou, aquest resultat també es constata a l'estudi de Alañón i Gómez de Antonio, doncs Girona resulta ser, amb molta diferència, la província espanyola amb el menor % d'economia submergida de tot l'Estat. En el nostre cas, aquest fet també pot estar afectat per la tècnica economètrica utilitzada, i aquesta explicació pot servir d'exemple per entendre millor el procés de filtre. Sense realitzar el procés de filtre, el nivell de pressió fiscal a Girona resulta ser del 3.33% (mitjana del període), el qual passa a ser del 4.40% un cop li "transferim", a partir del procés de filtratge, part de la recaptació de Barcelona. En canvi, aquest nivell de compliment fiscal no el podem corregir per l'efecte de la "ineficiència permanent", doncs d'entre les no capitals de província amb una renda superior al 115% de la mitjana espanyola, Girona té l'efecte fix més gran. Per tant, només podem corregir aquest 4.40% per la ineficiència que ens ve donada per l'expressió [8], en el seu cas, del 92.93%, de manera que el seu nivell potencial de pressió fiscal resulta ser del 4.73% (aprox., aquest és el valor que apareix a la Taula 13). Aquest exemple es pot aplicar a d'altres províncies com poden ser Barcelona i Madrid. Donat que aquestes províncies no tenen cap igual amb qui comparar-se (fins i tot, assignar-li l'efecte fix de Madrid a Barcelona seria agosarat), no podem discernir quin és el seu nivell d'ineficiència permanent i, per aquest motiu, és possible que el seu nivell de compliment fiscal estigui esbiaixat a la baixa.

A partir dels resultats que apareixen a la Taula 11, es constata que la dispersió ens els nivells d'eficiència bruta són molt menors que entre províncies (vegi's el valor de la desviació estàndard o el rati màx-mín). Tot i així, encara són rellevants. Astúries és la CA amb un nivell de compliment fiscal més elevat (al voltant del 95%), mentre que en l'extrem contrari tenim a la CA de Castella-La Manxa amb un nivell de compliment fiscal que no arriba al 70%.

A la Taula 12, presentem els nivells de pressió fiscal real un cop s'ha corregit l'"efecte capitalitat", i a la Taula 13, els nivells de pressió fiscal potencials, és a dir, els que es podrien aconseguir a cada província, donada, bàsicament, la seva capacitat fiscal i suposant que no hi hagués incompliment fiscal.

[TAULA 12]

[TAULA 13]

Al Gràfic 3, s'observa la relació que manté el tipus impositiu mig real i potencial respecte de la capacitat fiscal. De fet, aquest gràfic és el mateix que el Gràfic 1 que vàrem mostrar a la introducció, però on només apareixen les respectives rectes d'ajust entre cadascuna d'aquestes variables i la renda p.c. Com es pot comprovar, la distància entre totes dues rectes – que és l'incompliment fiscal – es manté més o menys constant independentment del nivell de renda p.c. Aquest resultat – el nivell de compliment fiscal no depèn de la renda – ja el coneixíem, doncs aquesta variable mai va resultar significativa en les equacions explicatives de la ineficiència i, per exemple, es va descartar la seva inclusió al model final (model 32).

[GRÀFIC 3]

Al Gràfic 4, es pot apreciar l'evolució del tipus mig real i potencial al llarg d'aquest període. Cal tenir en compte que l'any 1996 (any en que es produeix una caiguda molt important de la pressió fiscal real no seguida d'una baixada del nivell potencial) i l'any 2000 (quan es produeix el nivell més elevat d'incompliment fiscal) varen ser anys d'eleccions generals.

[GRÀFIC 4]

Per últim, en els gràfics següents, es mostra la distribució de la pressió impositiva

entre províncies. En primer lloc, al Gràfic 5, es pot veure la distribució de capacitat fiscal (mesurada pel PIB p.c.), on es comprova que aquesta distribució és lleugerament bi-modal. Hi ha un gruix de províncies que es situen a nivells mitjos de PIB p.c., i després hi ha un petit grup de províncies (Barcelona, Madrid, Girona i Balears, bàsicament) que es situen en nivells molt elevats de renda p.c.

[GRÀFIC 5]

Aquesta distribució segueix un patró similar en el cas de la pressió fiscal real sense corregir per l'"efecte capitalitat" (Gràfic 6). Lògicament, aquesta distribució es torna més igualitària un cop corregim l'"efecte capitalitat" (Gràfic 7). Ara, tot i que es segueix observant un cert grup de províncies a tots dos extrems de la distribució, aquesta asimetria no és tan palesa com en el Gràfic 5.

[GRÀFIC 6]

[GRÀFIC 7]

Al Gràfic 8, es pot comprovar com la distribució del nivell potencial entre províncies hauria de ser bastant igualitària, just situant-se menys del 5% de totes les províncies a un nivell elevat proper al 7%³⁴. En el Gràfic 9, es mostren les distribucions del nivell real de pressió fiscal, el nivell real corregit per l'"efecte capitalitat" i el nivell potencial de pressió fiscal.

[GRÀFIC 8]

[GRÀFIC 9]

5. Conclusions i recomanacions de política econòmica

Per al correcte funcionament del sector públic, és indispensable l'existència d'un sistema de finançament estable i suficient, la credibilitat i fortalesa del qual requereix, entre d'altres, que els ciutadans percebin com a justa la distribució de la càrrega

³⁴ En tot cas, recordem que per a certes províncies que es situen a l'extrem de la distribució de la renda (Girona, Barcelona o Madrid) no hem aconseguit identificar el nivell d'"ineficiència permanent" per la qual cosa els seus nivells de pressió fiscal a ben segur es situarien a nivells més elevats que els actuals. En aquest cas, la distribució del nivell potencial de pressió potencial ben podria tendir a ser bi-modal.

tributària entre el conjunt de contribuents. En major o menor mesura, aquest últim aspecte s'aconsegueix mitjançant el procés electoral que permet als ciutadans-contribuents manifestar la seva opinió sobre el disseny legal dels impostos a través de les urnes. Així, respecte d'aquesta qüestió, no hi ha dubte que els ciutadans disposen de la informació necessària (els textos legals) per a una correcta avaluació d'aquesta responsabilitat, i un actor (el partit en el govern) al qual sancionar, si és el cas, amb la pèrdua de les eleccions. Ara bé, la redacció de la legislació tributària no és sinó el començament d'un llarg procés que, idealment, ha de conduir al compliment íntegre de les obligacions tributàries de cada contribuent.

Com afirma Blough (1952), "és la política impositiva en acció, i no simplement el text de la legislació, el que determina quant ha de pagar un contribuent, i els efectes d'aquest pagament. El coneixement de la legislació és només el començament per conèixer un sistema fiscal. Les interpretacions arrel del llenguatge per part dels administradors i els tribunals, la simplicitat i claredat dels impresos de declaració tributària, la competència i completitud de les inspeccions, el vigor i imparcialitat del compliment fiscal, i la promptitud i finalitat de l'acció, tot plegat influencia la quantia recaptada, la distribució de la càrrega tributària i els efectes econòmics dels impostos" (p. 146). És aquesta distinció entre el que diuen els textos legals sobre el que s'ha de pagar i el que acaben pagant els contribuents el que fa tant important la tasca de l'administració tributària. A més, a diferència del que succeeix amb la feina dels polítics, normalment, als ciutadans els manquen criteris objectius per poder avaluar aquesta tasca de caire administratiu, però que, tal i com hem dit abans, és fonamental per construir la credibilitat i fortalesa de qualsevol sistema fiscal.

En aquest treball, ens hem pres aquesta qüestió seriosament i hem aconseguit trobar uns indicadors sobre l'efectivitat de l'administració tributària al territori espanyol. I ho hem fet per a un impost fonamental per a qualsevol sistema fiscal, com és l'impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF), tant per la seva importància recaptatòria com pel seu paper en la redistribució de la renda al nivell personal. Aquesta avaluació l'hem realitzada suposant que l'únic objectiu de l'administració tributària es maximitzar la recaptació tributària, donades unes característiques essencials dels contribuents (agrupats per províncies), que hem resumit bàsicament en la renda p.c³⁵. Així, per una banda, en la mesura en que l'administració tributària

³⁵ És a dir, és evident que a una província rica s'hauria de recaptarà més que a una pobre; el que ens interessa, però, és el percentatge recaptat a cadascuna d'elles respecte del seu nivell

aconsegueixi recaptar el 100% del que indiquen aquestes característiques, es conclou que la tasca realitzada per part de l'administració tributària ha estat plenament efectiva. Per altra banda, diferències elevades en el grau d'efectivitat entre províncies no haurien de donar-se, doncs en altre cas, hom pot arribar a posar en qüestió la legitimitat democràtica de l'impost sobre la renda.

Doncs bé, a partir dels resultats obtinguts, podem concloure, que respecte de l'IRPF, l'AEAT aconsegueix recaptar una mica més del 80% del que hauria de recaptar. És a dir, com era d'esperar, el seu nivell d'efectivitat es situa per sota del 100%. Ara bé, sobre el que realment es deu incidir – i aquest és un dels principals valors afegits d'aquest treball – és sobre les diferències relativament acusades de compliment fiscal entre províncies i CCAA. En aquest sentit, es pot arribar a fer una agrupació de les CCAA segons el seu nivell de compliment fiscal. Entre les CCAA amb un nivell elevat de compliment fiscal (en concret, per sobre del 85%), estan Astúries, Madrid, Aragó i Catalunya; amb un nivell mig de compliment fiscal (entre el 85% i el 75%), tenim a Castella-Lleó, Galícia, Cantàbria, Andalusia, Extremadura, Balears i La Rioja; i, finalment, amb un nivell baix (o molt baix), estan Canàries, València, Múrcia i Castella-La Manxa (per sota del 75%). Per tant, per exemple, el rati entre la CA amb un nivell més elevat de compliment fiscal (Astúries) i la CA amb un nivell més baix (Castella-La Manxa) és de 1,46. Sense dubte, aquestes diferències entre CCAA són prou importants (i encara ho són més entre províncies), per la qual cosa ha resultat encara més interessant analitzar quins són els seus determinants.

Les diferències de compliment fiscal es poden explicar, en part, per motius aliens a l'activitat de l'administració tributària. Així, per un costat, l'estructura econòmico-productiva resulta ser un dels principals factors explicatius de l'incompliment fiscal. Una major activitat econòmica concentrada en el sector de la construcció i en el de serveis, així com un elevat percentatge de treballadors autònoms sobre la població ocupada tendeix a incrementar l'incompliment fiscal, mentre que un major percentatge d'activitat concentrada en el sector agrícola actua just en la direcció contrària. A partir de les elasticitats presentades en la Taula 9, el lector pot fer-se una idea de la importància quantitativa de cadascun d'aquests factors.

A banda, però, de característiques intrínseques dels contribuents, el treball també ha estat capaç de detectar factors interns a la pròpia administració tributària que

potencial. Només fent ús d'aquest rati, un cop hem aïllat l'efecte de les diferències de capacitat fiscal, es poden fer comparacions adients entre províncies.

condicionen els seus esforços a l'hora de fer complir la llei de l'IRPF. En concret, es tracta de motius de caire polític; la identificació dels quals ha permès, a la vegada, descobrir l'existència d'una estreta connexió entre l'administració tributària i el poder polític, al menys respecte de l'IRPF (aquest és un altre dels principals valors afegits d'aquest treball). D'entre els més importants, cal destacar-ne dos. Per una banda, i aquest és el més important, resulta que els esforços de l'administració tributària són menors en aquelles circumscripcions electorals (províncies) amb una representació electoral en termes d'escons al parlament nacional elevada. El segon motiu, en termes absoluts de menor importància, té a veure amb el risc que pateix el govern central de perdre un escó en una determinada província en el següent període electoral. Seguint amb els factors polítics, també hem estat capaços d'identificar un cicle polític en l'administració d'aquest impost: en els anys d'eleccions generals, els esforços per garantir el compliment fiscal a l'IRPF disminueixen respecte de la resta d'anys. Així mateix, i aquesta característica ha de entendre's, en general, com a una derivada positiva de la connexió entre el poder polític i l'administració tributària, els esforços de l'AEAT tendeixen a augmentar quan la situació econòmico-financera del govern més ho necessita, això és, quan s'espera un elevat dèficit públic. En aquest sentit, l'administració tributària resulta ser un instrument flexible i d'efectivitat en el curt termini (les seves accions no necessiten passar cap tràmit parlamentaria a diferència del que succeeix, per exemple, amb qualsevol canvi que es vulgui introduir en la legislació de l'impost) per intentar superar situacions pressupostàries tenses.

Una altre qüestió que s'ha rebel·lat com a molt important és el fet de que la progressiva descentralització de l'IRPF a les CCAA ha fet perdre incentius a l'AEAT a l'hora de recaptar recursos, dels quals només una part aniran a les arques de l'Estat. Així, hem pogut demostrar que quan el % de participació d'una CA es situa per sobre del 25%, l'AEAT mostra uns incentius molt baixos en recaptar en aquella jurisdicció. Per tant, aquesta és una qüestió important que s'hauria de tenir en compte a l'hora de descentralitzar part de la recaptació de l'IRPF a les CCAA sense donar a aquestes potestats efectives de gestionar l'impost al seu territori. Potser, les CCAA estan guanyant responsabilitat fiscal, però a costa de perdre's diners pel camí.

En definitiva, aquest treball ha estat capaç de posar sobre la taula varies qüestions d'indubtable interès social, doncs, tal i com hem argumentat de forma reiterada, afecten a l'impost clau de qualsevol sistema fiscal, l'IRPF. Certament, no haguéssim aportat gaire a l'anàlisi d'aquest impost simplement quantificant el seu nivell de compliment fiscal, que les xifres ja solen situar al voltant del 80%. Encara que, al

respecte, sí hem pogut donar robustes a aquest resultat utilitzant una tècnica empírica encara no emprada per al cas espanyol. En qualsevol cas, el que realment ha aconseguit aportar aquest treball és llum sobre les acusades diferències de compliment fiscal entre províncies, així com sobre els seus factors determinants. Resulta que l'estructura productiva i demogràfica (justificant-se la incorporació d'aquesta última característica com a una aproximació al "capital social" de la província) són factors clau a l'hora d'explicar el compliment fiscal. En aquest sentit, el treball no ha fet sinó corroborar els indicis preexistents sobre la necessitat de redoblar els esforços de l'administració tributària al voltant del sector de la construcció i el de serveis, així com sobre les declaracions dels treballadors autònoms. Aquesta recomanació afecta a l'activitat diària de l'administració, així com a la seva planificació estratègica dels seus plans d'inspecció. El treball, però, també és capaç de donar altres recomanacions més estructurals sobre la seva organització, en el sentit de que potser fora bo repensar la seva estructura institucional. La direcció, però, en que s'hauria d'enfocar aquesta possible reforma no està clara. Per una banda, hem pogut identificar motius de productivitat electoral (grau de representació provincial en termes d'escons al parlament nacional i risc de pèrdua d'escons per províncies) i un cicle electoral que afecten negativament el procés de recaptació de l'IRPF, però, per una altra banda, també hem detectat un factor positiu com és el fet de que l'administració de l'impost confereix graus addicionals de llibertat al govern en moments en que la seva situació econòmico-financera és delicada (s'espera un elevat dèficit públic). En tot cas, aquest treball ha contribuït a detectar els punts a favor i en contra de l'actual funcionament de l'AEAT respecte de l'IRPF.

6. Bibliografia

Aigner, D., Lovell, C.A.K., Schmidt, P.J. (1977), "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models", *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.

Alañón, A., Gómez de Antonio, M. (2003): "Una evaluación del grado de incumplimiento fiscal para las provincias españolas", Papeles de Trabajo nº 9, *Instituto de Estudios Fiscales*, Madrid.

Allingham, M.G., Sandmo, A. (1972), "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis", *Journal of Public Economics*, 1, 323-38.

Andreoni, J., Erard, B., Feinstein, J. (1998), "Tax Compliance", *Journal of Economic Literature*, 36, 818-860.

Ansolabehere, S., Gerber, A., Snyder, J. M. (2002), "Equal Votes, Equal Money: Court-Ordered Redistricting and Public Expenditures in the American States", *American Political Science Review*, 96, 767-777.

Ansolabehere, S., Snyder, J. M. (2003), "Party Control of State Government and the Distribution of Public Expenditures", mimeo, MIT.

Battese, G.E., Coelli, T. (1988), "Prediction of firm level technical efficiencies with generalized frontier production function and panel data", *Journal of Econometrics*, 38, 387-399.

Battese, G.E., Coelli, T. (1993), "A Stochastic Frontier Production Function Incorporating a Model for Technical Inefficiency Effects", *Working Papers in Econometrics and Applied Statistics*, nº 69, Department of Econometrics, University of New England, Armidale.

Battese, G.E., Coelli, T. (1995), "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data", *Empirical Economics*, 20, 325-332.

Battese, G.E., Corra, G.S. (1977), "Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia", *Australian Journal of Agricultural Economics*, 21, 169-79.

Besley, T., Case, A. (2003), "Political Institutions and Policy Choices: Evidence from the United States", *Journal of Economic Literature*, 41, 7-73

Blough, R. (1952): *The Federal Taxing process*, Prentice-hall, Washington, D.C.

Case, A. (2001), "Election goals and income distribution: Recent evidence from Albania", *European Economic Review*, 45, 405-423.

Castells, A., Solé-Ollé, A. (2005), "The regional allocation of infrastructure investment: the role of equity, efficiency, and political factors", *European Economic Review*, en premsa.

Coelli, T. (1996), "A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Functions Estimation", CEPA Working Paper 96/07, University of New England.

Coelli, T., Prasada Rao, D.S., Battese, G.E. (1997), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston.

Coelli, T., Perelman, S., Romano, E. (1999): "Accounting for Environmental Influences in Stochastic Frontier Models: With Application to International Airlines", *Journal of Productivity Analysis*, 11, 251-273.

Dixit, A., Londregan, J. (1998): "Ideology, Tactics, and Efficiency in Redistributive Politics", *Quarterly Journal of Economics*, 113, 497-529.

Esteller, A. (2005), "Is There a Connection Between the Tax Administration and the Political Power?", *International Tax and Public Finance*, en premsa (una versió anterior està disponible com a Document de Treball nº 100 de la UB, de 2003).

Estévez, V. (2004), "Liberals, Conservatives and Your Tax Return", mimeo, University of Chicago.

Franzese, R. J. (2002), "Electoral and Partisan Cycles in Economic Policies and Outcomes", *Annual Reviews of Political Science*, 5, 369-421.

- Freire-Serén, M. J., Panadés, J. (2004): "Evasión fiscal y desigualdad", mimeo.
- Frey, B. S., Feld, L.P. (2002): "Deterrence and Morale in Taxation: An Empirical Analysis", *CESifo Working Paper* No. 760, Munich.
- Frey, B.S., Torgler, B. (2004): "Taxation and Conditional Cooperation", Document de Treball de l'IEB nº 7.
- Gathon, H.-J, Pestieau, P. (1995): "Decomposing Efficiency into the Managerial and Regulatory Components. The Case of European Railways", *European Journal of Operation Research*, 80, 500-507.
- Greene, W. (2003), "Distinguishing Between Heterogeneity and Inefficiency: Stochastic Frontier Analysis of the World Health Organization's Panel Data on National Health Care Systems", mimeo, Stern School of Business, New York University.
- Grossman, P.J., Mavros, P., Wassmer, R.W. (1999), "Public Sector Technical Inefficiency in Large US Cities", *Journal of Urban Economics*, 46, 278-299.
- Holbrook, T.M., Van Dunk, E. (1993), "Electoral Competition in the American States", *American Political Science Review*, 87, 955-962.
- Hunter, W.J., Nelson, M.A. (1995), "Tax enforcement: a public choice perspective", *Public Choice*, 82, 53-67.
- Hunter, W.J., Nelson, M.A. (1996), "An IRS production function", *National Tax Journal*, 49, 105-115.
- Jha, R., Mohanty, M.S., Chatterjee, S., Chitkara, P. (1999), "Tax efficiency in selected Indian States", *Empirical Economics*, 24, 641-654.
- Jiménez, J. de Dios, Barrilao, P. E. (2001): "Una aproximación a la eficiencia en la gestión de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria", *Papeles de Economía Española*, 87, 221-228.
- Johansson, E. (2003), "Intergovernmental Grants as a Tactical Instrument: Empirical Evidence from Swedish Municipalities", *Journal of Public Economics*, 87, 883-915.
- Kodde, D. and Palm, F.C. (1986), "Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions", *Econometrica*, 54, 1243-1248.
- Kumbhakar, S.C., Ghosh, S., McGuckin, J. T. (1991), "A generalized production frontier approach for estimating determinants of inefficiency in US dairy farms", *Journal of Business and Economic Statistics*, 9, 279-286.
- Kumbhakar, S. C. (1991): "Estimation of technical inefficiency in panel data models with firm- and time-specific effects", *Economics Letters*, 36, 43-48.
- Kumbhakar, S.C., K. Lovell (2000): *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press
- Larcinese, V., Rizzo, L., Testa, C. (2004): "The Allocation of the US Federal Budget to the States: Evidence on the Power of the Purse", mimeo.

Lindbeck, A. (1976): "Stabilization policies in open economies with endogenous politicians", *American Economic Review Papers and Proceedings* 66, 1-19.

Lindbeck, A., Weibull, J. W. (1987), "Balanced-budget redistribution as the outcome of political competition", *Public Choice*, 52, 273-297.

Mayshar, J. (1991), "Taxation with Costly Administration", *Scandinavian Journal of Economics*, 93, 75-88.

Meeusen, W., Van Den Broeck, J. (1977), "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error", *International Economic Review*, 18, 435-444.

Mueller, D. C. (2003): *Public Choice III*, Cambridge University Press.

Mundlak, Y. (1961), "Empirical Production Function Free of Management Bias", *Journal of Farm Economics*, 43, 44-56.

Musgrave, R. A., Thin, T. (1948): "Income Tax Progression: 1929-1948" *Journal of Political Economy*, 56, 498-514.

Nordhaus, W. (1975): "The political business cycle", *Review of Economic Studies*, 42, 169-90.

OECD (1990), *Taxpayers' Rights and Obligations. A Survey of the Legal Situation in OECD Countries*, OECD, Paris.

Putnam, R. (2001): "Social Capital: Measurement and Consequences", *Canadian Journal of Policy Research*, 2, 41-51.

Reifschneider, D., Stevenson, R. (1991), "Systematic Departures from the Frontier: A Framework for the Analysis of Firm Inefficiency", *International Economic Review*, 32, 715-723.

Schmidt, P., Sickles, R. (1984), "Production Frontiers with Panel Data", *Journal of Business and Economic Statistics*, 2, 367-374.

Shoup, C. (1969), *Public Finance*, Capítol 17, 2º Edició, Aldine.

Slemrod, J. (1990), "Optimal Taxation and Optimal Tax Systems", *Journal of Economic Perspectives*, 4, 157-78.

Slemrod, J. and Yitzhaki, S. (1987), "On the Optimum Size of a Tax Collection Agency", *Scandinavian Journal of Economics*, 89, 183-192.

Slemrod, J. and Yitzhaki, S. (2000), "Tax avoidance, evasion, and administration", NBER Working Paper No. 7473, Massachusetts.

Strömberg, D. (2004), "Radio Impact on Public Spending", *Quarterly Journal of Economics*, 119, 198-221.

Toma, E.F. and Toma, M. (1986), "Congressional control model of treasury revenue collection", *Southern Economic Journal*, 52, 141-154.

Wang, H.-J. (2003): "A Stochastic Frontier Analysis of Financing Constraints on Investment: The Case of Financial Liberalization in Taiwan", *Journal of Business & Economic Statistics*, 21, 406-419.

Yitzhaki, S. (1974), "A Note on Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis", *Journal of Public Economics*, 3, 201-2.

Young, M., Reksulak, M. Shughart II, W.F. (2001), "The Political Economy of the IRS", *Economics and Politics*, 13, 201-220.

Apèndix

A.1. Càlcul dels efectes marginals de l'eficiència

El nivell d'eficiència tècnica s'estima a partir de la següent expressió (Battese i Coelli, 1993):

$$TE_i = E[\exp(\mu_i | \varepsilon_i)] = \left\{ \exp\left[-\mu_i + \frac{1}{2}\sigma^2\right] \right\} \cdot \frac{\left\{ \Phi\left[\frac{\mu_i}{\sigma}\right] - \sigma \right\}}{\left\{ \phi\left[\frac{\mu_i}{\sigma}\right] \right\}} \quad [A.1]$$

$$\text{on } \mu_i = (1-\gamma) \left[\gamma_0 + \sum_{j=1}^m \delta_j z_{j,i} \right] - \gamma \varepsilon_i; \quad \sigma^2 = \gamma(1-\gamma)\sigma^2; \quad \sigma_\mu^2 = \gamma\sigma^2;$$

$\Phi[\cdot]$ és la funció de distribució acumulada de $N(0, \sigma_\mu^2)$, mentre que la funció

$$\text{densitat és la següent: } \phi[\cdot] = \frac{1}{\sigma_\mu \sqrt{2\pi}} \times \exp\left\{-\frac{1}{2}\left(\frac{x}{\sigma_\mu}\right)^2\right\}.$$

Per tant, donades les definicions anteriors i el valor esperat de l'eficiència (expressió [A.1]), operant sobre aquesta última expressió, ja podem obtenir l'efecte marginal de la variable $z_{j,i}$ sobre l'eficiència de la unitat de decisió i en el moment t :

$$\frac{\partial TE_i}{\partial z_{j,i}} = TE_i \times \frac{\partial \mu_i}{\partial z_{j,i}} \times \Psi = TE_i \times (1-\gamma) \times \delta_j \times \Psi \quad [A.2]$$

$$\text{on } \Psi = -\frac{1}{\sigma.} \left\{ \sigma. - \frac{\phi \left[\frac{\mu_k}{\sigma.} - \sigma. \right]}{\Phi \left[\frac{\mu_k}{\sigma.} - \sigma. \right]} + \frac{\phi \left[\frac{\mu_k}{\sigma.} \right]}{\Phi \left[\frac{\mu_k}{\sigma.} \right]} \right\}$$

Taula 1: Estadístics descriptius (període 1993-2000)

	Mitjana	Desviació estàndard	Mínim	Màxim
<i>Frontera estocàstica</i>				
Recaptació p.c. IRPF	99,169	66,710	30,467	420,901
PIB p.c.	2,128,530	521,889	1,302,336	3,657,060
Personal AEAT	574.95	996.16	80	6,733
<i>tmg</i> (tipus marginal)	0.1713	0.0334	0.1376	0.2683
<i>tme</i> (tipus mig)	0.0317	0.0216	0	0.0846
<i>Efectes de la ineficiència</i>				
% Construcció	0,0912	0,0199	0,0522	0,1438
% Serveis	0,6271	0,0871	0,4335	0,8369
% Agricultura	0,0578	0,0312	0,0014	0,1456
% Autònoms	0,1740	0,0321	0,0838	0,2747
Participació IRPF	0,1580	0,1092	0	0,3
% Recaptació AEAT	0,1675	0,0097	0,16	0,18
Dèficit esperat	0,0370	0,0200	0,0080	0,0640
Any electoral	0,3750	0,4848	0	1
Govern d'esquerres	0,3750	0,4848	0	1
Sanció màxima	9	3.5226	6	15
Anys de prescripció	4.7500	0.4336	4	5
% Escons govern central	0.4663	0.0236	0.4537	0.5278
% Població gran	0.3349	0.0491	0.2244	0.4368
% Universitaris	0.0208	0.0145	0.0016	0.1539
Associacions	4.203	4.369	1.008	22.958
Associacions altruistes	213.72	268.85	13	1.583
Associacions egoistes	268.84	478.83	45	2.633
Participació electoral	0.7664	0.0486	0.6058	0.8415
Guany marginal escó	0.0899	0.0649	0.0002	0.2537
Pèrdua marginal escó	0.0675	0.0515	0.0003	0.0616
Preu escó	79,469	21,541	26,381	130,097

Taula 2a: Estimació del model bàsic (I); Variable depenent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N x T= 368 obs.)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$\ln(PIB)$	34.141 (62.692)***	0.186 (2.396)***	0.279 (4.248)***	0.267 (3.691)***	0.255 (3.817)***	0.233 (3.538)***	0.266 (4.066)***
$\ln(PIB) \times \ln(PIB)$	-0.887 (-18.85)***	-.	-.	-.	-.	-.	-.
$\ln(PIB) \times t$	0.049 (7.970)***	-.	-.	-.	-.	-.	-.
$\ln(Personal)$	-33.006 (-36.54)***	-0.066 (-0.568)	-.	-.	-.	-.	-.
$\ln(Personal) \times \ln(Personal)$	-1.098 (-7.263)***	-.	-.	-.	-.	-.	-.
$\ln(Personal) \times t$	-0.0235 (-2.229)**	-.	-.	-.	-.	-.	-.
$\ln(PIB) \times \ln(Personal)$	1.164 (7.665)***	-.	-.	-.	-.	-.	-.
$\ln(Personal Funcionario)$	-.	-.	-.	0.179 (2.261)**	-.	-.	-.
tmg (mitjana)	-.	-.	-.	-.	0.859 (0.903)	-.	-.
tme (mitjana)	-.	-.	-.	-.	-.	1.986 (2.018)**	-.
EF. FIXOS	S	S	S	S	S	S	S
EF. TEMPORALS	S	S	S	S	S	S	S
<i>Efectes de la ineficiència</i>							
Construcció	1.960 (1.982)**	4.082 (3.926)***	3.775 (3.718)***	2.331 (2.328)***	3.343 (3.325)***	2.445 (2.457)***	4.475 (4.338)***
Serveis	3.040 (4.107)***	3.330 (4.651)***	3.383 (4.835)***	3.725 (5.186)**	3.461 (4.967)***	3.634 (4.910)***	3.437 (4.943)***
Agricultura	-3.313 (-3.487)***	-2.757 (-2.84)***	-3.230 (-3.37)***	-4.149 (-4.458)***	-3.668 (-3.887)***	-4.479 (-4.48)***	-2.951 (-3.00)***
Autònoms	4.139 (4.555)***	4.500 (5.161)***	4.411 (4.853)***	4.446 (4.983)***	4.495 (4.976)***	4.266 (4.475)***	4.230 (4.583)***
$\ln(PIB)$	-0.248 (-0.689)	-0.255 (-0.724)	-0.044 (-0.142)	-0.059 (-0.171)	-0.128 (-0.416)	0.375 (1.027)	0.059 (0.196)
tmg (mitjana)	-2.881 (-2.962)***	-2.541 (-2.60)***	-2.553 (-2.63)***	-2.422 (-2.486)***	-1.134 (-1.179)	-2.349 (-2.39)***	-.
tmg (4 x mitjana)	-.	-.	-.	-.	-.	-.	-0.646 (-0.851)
EF. FIXOS	S	S	S	S	S	S	S
EF. TEMPORALS	S	S	S	S	S	S	S
γ	0.997 (44.880)***	0.998 (50.105)***	0.999 (138.9)***	0.999 (65.755)***	0.999 (116.27)***	0.999 (351.0)***	0.999 (139.4)***
σ^2	0.007 (12.947)***	0.008 (14.661)***	0.008 (13.537)***	0.007 (11.985)***	0.008 (12.030)***	0.006 (9.716)***	0.008 (13.022)***
Log (màx. versemblança)	600.169	597.353	599.789	593.916	599.996	581.97	597.022
Efficiència mitjana	89.16%	88.95%	88.64%	88.55%	88.66%	88.70%	88.75%

Nota: (·): nivell de significació del 90%; (*): nivell de significació del 95% i (**): nivell de significació del 99%.

Taula 2b: Estimació del model bàsic (i II); Variable depenent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N × T= 368 obs.)

	(3)	(8)	(9)	(10)	(11)
$\ln(PIB)$	0.279 (4.248)***	1.695 (2.472)***	0.213 (3.231)***	-0.172 (-2.0)**	0.251 (3.821)***
EF. FIXOS	S	NO	S	S	S
EF. TEMPORALS	S	S	S	S	S
<i>Efectes de la ineficiència</i>					
Construcció	3.775 (3.718)***	1.812 (1.806)*	-.-	-.-	3.206 (3.203)***
Serveis	3.383 (4.835)***	2.182 (3.227)***	-.-	-.-	3.743 (5.020)***
Agricultura	-3.230 (-3.37)***	-2.294 (-2.380)***	-.-	-.-	-4.745 (-4.83)***
Autònoms	4.411 (4.853)***	2.335 (2.417)***	-.-	-.-	4.105 (4.472)***
$\ln(PIB)$	-0.044 (-0.142)	1.584 (4.806)***	-.-	-1.418 (-4.0)***	-.-
tmg (mitjana)	-2.553 (-2.63)***	-1.663 (-1.712)*	-.-	-1.984 (-2.0)**	-.-
EF. FIXOS	S	S	S	S	S
EF. TEMPORALS	S	S	S	S	S
γ	0.999 (138.9)***	0.39.10 ⁻⁴ (22.383)***	0.999 (48.11)***	0.977 (27.8)***	0.999 (90.275)***
σ^2	0.008 (13.537)***	0.005 (4.593)***	0.011 (15.607)***	0.011 (16.7)***	0.007 (11.838)***
Log (màx. versemblança)	599.789	451.206	572.844	583.227	597.529
Eficiència mitjana	88.64%	72.50%	89.25%	88.77%	88.77%

Nota: Vegi's Taula 2a.

Taula 3a: Selecció del model bàsic (Test de la ratio de màxima versemblança)

Hipòtesi nula	λ	$\chi^2_{0.95}$	Decisió
<i>Frontera estocàstica</i>			
Model 2 vs. Model 1	5.632	9.49	S'accepta Model 2
H_0 : $\ln(\text{Personal})=0$ (Model 2)	-4.872	3.84	S'accepta H_0
H_0 : Efectes temporals =0 (Model 3)	30.9	14.1	Es rebutja H_0
H_0 : Efectes fixos =0 (Model 3)	233.1	31.4	Es rebutja H_0
H_0 : Ef. fixos = Ef. temporals = 0 (Model 3)	280.5	31.4	Es rebutja H_0
<i>Efectes de la ineficiència</i>			
H_0 : γ = Variables explicatives ineficiència=0 (Model 3)	234.5	14.1	Es rebutja H_0
H_0 : Efectes temporals =0 (Model 3)	65.35	31.4	Es rebutja H_0
H_0 : Efectes fixos =0 (Model 3)	297.17	31.4	Es rebutja H_0
H_0 : Ef. fixos = Ef. temporals = 0 (Model 3)	350.8	31.4	Es rebutja H_0

Nota: λ : test estadístic de la ratio de màxima versemblança, tal que $\lambda = -2\{\log[\text{Versemblança}(H_0)] - \log[\text{Versemblança}(H_1)]\}$. Aquest test segueix una distribució chi-quadrat amb graus de llibertat igual al nombre de restriccions independents. En canvi, la distribució asimptòtica de les hipòtesis que impliquen el paràmetre γ tenen una distribució chi-quadrat mixta, de tal manera que els seus valors crítics s'han extret de Kodde i Palm (1986). Per la seva banda, el paràmetre γ està recollint la importància dels efectes de la ineficiència respecte de tota la variança recollida pel terme d'error. Així, si resultés que $\gamma=0$ (que no és el nostre cas), el model d'estimació de fronteres estocàstiques no tindria cap sentit i l'estimació es reduiria a l'anàlisi clàssic de dades de panel.

Taula 3b: Selecció del model final (Test de la ratio de màxima versemblança)

Hipòtesi nula	λ	$\chi^2_{0.95}$	Decisió
<i>Efectes de la ineficiència (Model 32)</i>			
$H_0: \gamma = \text{Variables explicatives ineficiència} = 0$	389.811	55.19	Es rebutja H_0
$H_0: (1 - \% \text{ Participació IRPF}) = (1 - \% \text{ Participació IRPF})^2 = 0$	7.558	5.99	Es rebutja H_0
$H_0: (1 - \% \text{ Participació IRPF})^2 = 0$	6.046	3.84	Es rebutja H_0
$H_0: \text{Construcció} = \text{Serveis} = \text{Agricultura} = \text{Autònoms} = 0$	31.934	9.49	Es rebutja H_0
$H_0: tmg = 0$	5.292	3.84	Es rebutja H_0
$H_0: \% \text{ Població gran} = 0$	24.838	3.84	Es rebutja H_0
$H_0: \text{Preu escó} = \% \text{ Pèrdua marginal escó} = 0$	16.984	5.99	Es rebutja H_0
$H_0: \text{Preu escó} = 0$	15.012	3.84	Es rebutja H_0
$H_0: \% \text{ Pèrdua marginal escó} = 0$	11.29	3.84	Es rebutja H_0

Nota: vegi's Taula 3a

Taula 4: Estimació del model de "moral impositiva"; Variable depenent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N x T= 368 obs.)

	(3)	(12)	(13)	(14)
$\ln(\text{PIB})$	0.279 (4.248)***	0.239 (3.670)***	0.266 (4.057)***	0.286 (4.367)***
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI
<i>Efectes de la ineficiència</i>				
Construcció	3.775 (3.718)***	3.260 (3.209)***	1.203 (1.227)	3.404 (4.415)***
Serveis	3.383 (4.835)***	2.863 (3.919)***	1.526 (2.326)***	2.891 (4.302)***
Agricultura	-3.230 (-3.37)***	-2.377 (-2.490)***	-1.137 (-1.240)	-2.997 (-3.241)***
Autònoms	4.411 (4.853)***	5.159 (5.457)***	1.694 (1.927)	4.410 (4.984)***
$\ln(\text{PIB})$	-0.044 (-0.142)	0.351 (0.945)	-0.381 (-1.117)	0.099 (0.305)
img (mitjana)	-2.553 (-2.63)***	-2.292 (-2.337)***	-1.475 (-1.520)	-2.445 (-2.509)***
% Població gran	-.	-5.929 (-6.085)***	-2.525 (-2.925)***	-6.306 (-6.638)***
% Universitaris	-.	0.709 (0.760)	0.743 (0.766)	-.
$\ln(\text{Associacions} \cdot 10^3)$	-.	0.066 (0.393)	-.	-.
$\ln(\text{Associacions Altruistes})$	-.	-.	-0.196 (-0.598)	-.
$\ln(\text{Associacions Egoistes})$	-.	-.	0.194 (0.568)	-.
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI
γ	0.999 (138.9)***	0.999 (123.429)***	0.995 (55.070)***	0.999 (95.306)***
σ^2	0.008 (13.537)***	0.008 (15.664)***	0.007 (13.392)***	0.007 (11.408)***
Log (màx. versemblança)	599.789	603.075	566.589	609.277
Eficiència mitjana	88.64%	89.13%	85.34%	88.71%

Nota: Vegi's Taula 2a.

Taula 5: Estimació del model de "competència electoral"; Variable depenent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N x T= 368 obs.)

	(3)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
ln(PIB)	0.279 (4.248)***	0.193 (2.924)***	0.253 (3.887)***	0.204 (3.079)***	0.253 (3.866)***	0.187 (2.825)***
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<i>Efectes de la ineficiència</i>						
Construcció	3.775 (3.718)***	2.361 (2.331)***	3.669 (3.647)***	1.315 (1.326)	4.251 (4.144)***	2.806 (2.780)***
Serveis	3.383 (4.835)***	3.306 (4.714)***	3.622 (5.261)***	2.076 (2.692)***	3.846 (5.317)***	3.511 (4.894)***
Agricultura	-3.230 (-3.37)***	-3.497 (-3.540)***	-3.843 (-3.959)***	-1.660 (-1.692)	-3.254 (-3.400)***	-3.354 (-3.418)***
Autònoms	4.411 (4.853)***	3.802 (4.127)***	4.248 (4.513)***	1.707 (1.747)	4.451 (4.849)***	3.749 (4.096)***
ln(PIB)	-0.044 (-0.142)	0.077 (0.225)	-0.016 (-0.053)	0.144 (0.328)	0.005 (0.015)	0.344 (0.997)
lmg (mitjana)	-2.553 (-2.63)***	-2.200 (-2.229)***	-2.435 (-2.503)***	-1.354 (-1.378)	-2.962 (-3.030)***	-2.378 (-2.412)***
% Participació electoral	--	0.201 (0.775)	--	0.337 (0.684)	--	-0.769 (-1.588)
% Guany marg. escó	--	0.547 (0.819)	--	0.490 (0.678)	--	-0.610 (-0.853)
% Pèrdua marginal escó	--	-0.609 (-0.787)	-0.646 (-2.168)**	-0.781 (-0.907)	--	-0.861 (-1.080)
% Mínim marg. escó	--	--	--	--	-0.484 (-0.630)	--
Preu escó	--	-4.531 (-4.233)***	-5.805 (-5.480)***	-1.808 (-1.803)	-5.920 (-5.564)***	-4.655 (-4.486)***
% Participació electoral x % Escons	--	--	--	--	--	1.013 (1.124)
% Guany marg. escó x % Escons	--	--	--	--	--	1.767 (1.875)
% Pèrdua marg. escó x % Escons	--	--	--	--	--	0.618 (0.644)
Preu escó x % Escons	--	--	--	--	--	-3.376 (-3.303)***
% Participació electoral x Gov. Esq.	--	--	--	-1.483 (-2.4)***	--	--
% Guany marg. escó x Gov. Esq.	--	--	--	-0.352 (-0.702)	--	--
% Pèrdua marg. escó x Gov. Esq.	--	--	--	-0.171 (-0.208)	--	--
Preu escó x Gov. Esq.	--	--	--	1.052 (1.118)	--	--
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
γ	0.999 (138.9)***	0.999 (157.078)***	0.999 (121.261)***	0.999 (713.7)***	0.999 (80.403)***	0.999 (157.014)***
σ^2	0.008 (13.537)***	0.007 (13.130)***	0.008 (13.422)***	0.007 (12.180)	0.008 (11.895)***	0.007 (12.997)***
Log (màx. versemblança)	599.789	605.624	613.959	601.581	610.907	611.723
Eficiència mitjana	88.64%	88.67%	88.88%	88.94%	88.64%	88.67%

Nota: Vegi's Taula 2a.

Taula 6: Estimació del model d'"incentius econòmics" de l'AEAT; Variable dependent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N x T= 368 obs.)

	(3)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
$\ln(\text{PIB})$	0.279 (4.248)***	0.258 (3.948)***	0.204 (3.103)***	0.273 (4.183)***	0.279 (4.252)***	0.119 (1.786)	0.121 (1.836)
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<i>Efectes de la ineficiència</i>							
Construcció	3.775 (3.718)***	2.706 (2.692)***	2.756 (2.757)***	3.748 (3.740)***	3.855 (3.799)***	5.364 (5.062)***	5.583 (5.209)***
Serveis	3.383 (4.835)***	3.565 (4.829)***	3.456 (4.810)***	3.631 (5.186)***	3.657 (5.190)***	3.574 (4.918)***	3.552 (4.830)***
Agricultura	-3.230 (-3.37)***	-4.402 (-4.544)***	-4.903 (-5.102)***	-3.438 (-3.686)***	-3.284 (-3.46)***	-4.779 (-4.86)***	-4.733 (-4.84)***
Autònoms	4.411 (4.853)***	4.236 (4.689)***	3.834 (4.313)***	4.605 (5.046)***	4.542 (4.963)***	-0.409 (-0.504)	-0.737 (-0.931)
$\ln(\text{PIB})$	-0.044 (-0.142)	-0.074 (-0.223)	-0.065 (-0.200)	-0.015 (-0.051)	-0.033 (-0.109)	0.104 (0.288)	0.009 (0.231)
tmg (mitjana)	-2.553 (-2.63)***	-2.391 (-2.441)***	-2.853 (-2.930)***	-2.705 (-2.783)***	-2.675 (-2.74)***	-0.427 (-0.633)	-0.275 (-0.396)
(1-Participació IRPF)	--	-0.201 (-0.783)	1.976 (2.355)***	--	--	--	--
(1-Participació IRPF) ²	--	--	-1.328 (-2.418)***	--	--	--	--
(1-Participació IRPF) x % Recaptació AEAT	--	--	--	-1.919 (-1.980)**	-2.193 (-2.176)**	--	--
[(1-Participació IRPF) x % Recaptació AEAT] ²	--	--	--	--	-0.681 (-0.680)	--	--
% Recaptació AEAT	--	--	--	--	--	-1.138 (-1.146)	-1.083 (-1.092)
% Recaptació AEAT ²	--	--	--	--	--	--	-0.319 (-0.320)
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO
γ	0.999 (138.9)***	0.999 (119.64)***	0.999 (191.42)***	0.999 (196.526)***	0.999 (87.34)***	0.994 (48.24)***	0.995 (44.41)***
σ^2	0.008 (13.54)***	0.007 (11.437)***	0.008 (12.899)***	0.008 (14.024)***	0.008 (13.76)***	0.010 (15.35)***	0.010 (14.65)***
Log (màx. versemblança)	599.789	598.852	605.594	601.713	604.399	568.500	568.984
Eficiència mitjana	88.64%	88.91%	88.68%	88.54%	88.54%	89.98%	90.10%

Nota: Vegi's Taula 2a.

Taula 7: Estimació del model amb variables explicatives de l'incompliment fiscal de tall temporal; Variable dependent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N x T= 368 obs.)

	(3)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
ln(PiB)	0.279 (4.248)***	0.131 (1.978)**	0.133 (2.015)**	0.182 (2.782)***	0.207 (3.173)***	0.201 (3.076)***
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<i>Efectes de la ineficiència</i>						
Construcció	3.775 (3.718)***	5.035 (4.769)***	2.359 (2.387)***	1.760 (1.785)	1.901 (1.927)	1.899 (1.924)
Serveis	3.383 (4.835)***	3.413 (5.075)***	3.195 (4.439)***	3.032 (4.214)***	3.238 (4.455)***	3.327 (4.624)***
Agricultura	-3.230 (-3.37)***	-5.060 (-5.299)***	-3.106 (-3.294)***	-3.265 (-3.432)***	-3.317 (-3.505)***	-3.473 (-3.70)***
Autònoms	4.411 (4.853)***	-0.541 (-0.681)	4.028 (5.082)***	2.858 (3.483)***	3.019 (3.608)***	1.864 (2.265)**
ln(PiB)	-0.044 (-0.142)	-0.017 (-0.051)	-0.306 (-0.948)	0.070 (0.224)	-0.043 (-0.135)	-0.044 (-0.124)
tmg (mitjana)	-2.553 (-2.63)***	-0.495 (-0.791)	-0.145 (-0.175)	-0.123 (-0.150)	0.073 (0.089)	0.167 (0.202)
Dèficit esperat	--	--	-4.789 (-5.248)***	-3.941 (-4.305)***	-4.235 (-4.636)***	--
Dèficit esperat(-1)	--	--	--	--	--	-2.885 (-3.10)***
Any electoral	--	--	0.228 (4.550)***	0.257 (5.869)***	0.235 (4.740)***	0.178 (3.260)***
Govern d'esquerres	--	--	0.006 (0.066)	0.050 (0.690)	0.006 (0.072)	-0.068 (-0.743)
Sanció màxima x Anys prescripció	--	--	0.926 (1.015)	--	0.798 (0.871)	0.500 (0.535)
Sanció mínima x Anys prescripció	--	--	--	-0.207 (-0.207)	--	--
% Recaptació AEAT	--	--	1.201 (1.216)	0.815 (0.826)	--	--
% Escons gov. central	--	--	-0.761 (-0.957)	-0.826 (-1.062)	-0.741 (-0.938)	-0.195 (-0.253)
EF. FIXOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	NO	NO	NO	NO	NO
γ	0.999 (138.9)***	0.993 (52.219)***	0.999 (169.84)***	0.999 (611.56)***	0.999 (976.08)***	0.999 (735.66)***
σ^2	0.008 (13.537)***	0.010 (14.963)***	0.010 (18.774)***	0.010 (17.807)***	0.010 (17.990)***	0.010 (17.622)***
Log (màx. versembl.)	599.789	567.113	596.653	587.343	594.832	586.838
Eficiència mitjana	88.64%	90.03%	90.23%	90.04%	90.22%	89.93%

Nota: Vegi's Taula 2a.

Taula 8: Estimació del model final (anàlisi de robustes); Variable depenent: Recaptació p.c. provincial de l'IRPF (període 1993-2000) (N x T= 368 obs.)

	(3)	(31)	(32)
ln(PIB)	0.279 (4.248)***	-0.200 (-2.564)***	0.122 (1.841)*
EF. FIXOS	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI
<i>Efectes de la ineficiència</i>			
Construcció	3.775 (3.718)***	2.156 (2.151)**	3.202 (3.180)***
Serveis	3.383 (4.835)***	2.242 (3.129)***	2.780 (4.020)***
Agricultura	-3.230 (-3.37)***	-2.886 (-2.949)***	-3.104 (-3.176)***
Autònoms	4.411 (4.853)***	3.546 (3.710)***	3.092 (3.356)***
ln(PIB)	-0.044 (-0.142)	-1.010 (-2.741)***	-.-
lmg (mitjana)	-2.553 (-2.63)***	-1.615 (-1.664)*	-2.311 (-2.374)***
(1-%Participació IRPF)	-.-	1.092 (1.299)	1.536 (1.840)*
(1-%Participació IRPF) ²	-.-	-0.699 (-1.230)	-1.093 (-1.965)**
% Població gran	-.-	-4.307 (-4.512)***	-5.619 (-5.804)***
% Participació electoral	-.-	-0.110 (-0.369)	-.-
% Pèrdua marginal escó	-.-	-0.882 (-1.219)	-0.397 (-1.137)
% Guany marginal escó	-.-	0.006 (0.009)	-.-
Preu escó	-.-	-5.347 (-4.988)***	-4.871 (-4.657)***
EF. FIXOS	SI	SI	SI
EF. TEMPORALS	SI	SI	SI
γ	0.999 (138.9)***	0.984 (19.619)***	0.999 (56.649)***
σ ²	0.008 (13.537)***	0.007 (13.092)***	0.007 (12.488)***
Log (màx. versemblança)	599.789	617.956	621.403
Eficiència mitjana	88.64%	87.86%	88.64%

Nota: Vegi's Taula 2a.

Taula 9: Elasticitats de les variables explicatives de l'incompliment fiscal (Model 32)

	Mitjana	Mínim	Màxim	Desviació Estàndard
Construcció	13.56%	3.56%	45.85%	33.88%
Serveis	78.54%	21.99%	37.84%	27.66%
Agricultura	-1.76%	-4.66%	-0.81%	8.91%
Autònoms	15.97%	3.18%	34.16%	24.75%
<i>trng</i>	-16.52%	-43.67%	-2.56%	28.19%
(1-%Participació IRPF)	17.02%	4.47%	34.97%	25.84%
% Població gran	-48.81%	-77.87%	-13.38%	16.41%
% Pèrdua marginal escó	-1.75%	-4.63%	-0.66%	7.32%
Preu escó	-12.47%	-19.77%	-14.03%	18.43%

Nota: totes les elasticitats han estat calculades a partir del valor mig de la corresponent variable explicativa; en el cas del % de participació de l'IRPF, s'ha considerat que aquesta pren un valor del 15%.

Taula 10: Eficiència bruta de l'AEAT per províncies a l'IRPF (1993-2000)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Promig
Almeria	59,87%	65,71%	69,90%	81,72%	73,31%	82,33%	77,44%	64,14%	71,80%
Cádiz	56,59%	51,09%	54,32%	51,55%	57,80%	56,39%	55,87%	48,48%	54,01%
Córdoba	84,25%	91,88%	89,36%	86,28%	85,71%	86,06%	80,00%	63,82%	83,42%
Granada	90,12%	96,86%	98,20%	93,27%	73,82%	79,51%	76,75%	64,33%	84,11%
Huelva	49,69%	50,60%	58,64%	54,69%	58,90%	59,46%	60,55%	49,07%	55,20%
Jaén	58,50%	61,01%	65,53%	54,92%	55,91%	64,21%	61,23%	47,85%	58,64%
Málaga	66,85%	71,56%	74,66%	73,92%	73,06%	78,11%	76,10%	66,25%	72,56%
Sevilla	88,95%	90,31%	97,45%	99,78%	90,79%	91,74%	93,71%	75,18%	90,99%
Huesca	96,65%	91,72%	92,67%	85,04%	93,92%	96,12%	86,35%	67,57%	88,75%
Teruel	74,56%	77,38%	81,34%	70,41%	81,09%	80,97%	73,85%	58,20%	74,72%
Zaragoza	97,78%	97,59%	99,89%	95,05%	93,82%	96,25%	93,75%	82,68%	94,60%
Asturias	97,21%	100,00%	97,60%	99,38%	96,53%	96,87%	97,05%	78,93%	95,45%
Baleares	69,72%	71,23%	76,46%	79,48%	79,80%	83,47%	84,11%	73,64%	77,24%
Palmas (Las)	71,89%	73,24%	73,97%	79,36%	77,50%	94,03%	94,27%	75,45%	79,97%
Sta. Cruz de Tenerife	68,75%	70,29%	67,85%	74,32%	73,30%	61,18%	56,35%	44,60%	64,58%
Cantabria	76,84%	73,80%	78,25%	78,29%	74,54%	78,24%	98,39%	94,40%	81,59%
Albacete	92,14%	94,10%	95,68%	83,81%	94,59%	91,89%	89,83%	61,19%	87,90%
Ciudad Real	63,31%	64,99%	63,00%	58,73%	66,37%	63,83%	64,33%	40,09%	60,58%
Cuenca	55,64%	58,84%	56,25%	50,57%	49,21%	45,56%	41,82%	28,96%	48,36%
Guadalajara	64,69%	64,29%	61,85%	52,32%	53,74%	47,52%	46,15%	30,27%	52,61%
Toledo	69,73%	69,05%	69,03%	64,03%	67,09%	69,47%	64,89%	67,87%	67,64%
Ávila	97,54%	93,82%	96,84%	87,24%	89,76%	87,73%	84,93%	58,68%	87,07%
Burgos	79,22%	91,26%	87,71%	83,48%	83,22%	77,82%	77,04%	58,37%	79,76%
León	80,73%	89,68%	90,77%	81,74%	81,52%	81,03%	77,04%	54,76%	79,66%
Palencia	56,87%	62,77%	64,14%	56,39%	60,81%	59,85%	61,67%	41,71%	58,03%
Salamanca	96,00%	98,94%	98,86%	95,58%	94,08%	90,39%	86,06%	63,93%	90,48%
Segovia	85,99%	86,37%	87,61%	82,78%	83,30%	84,16%	77,51%	53,35%	80,13%
Soria	81,70%	91,55%	91,65%	75,89%	81,06%	81,02%	79,56%	55,28%	79,71%
Valladolid	86,65%	89,48%	90,33%	87,78%	91,81%	99,30%	99,83%	96,56%	92,72%
Zamora	72,16%	78,13%	77,88%	68,02%	75,80%	75,05%	73,38%	48,37%	71,10%
Barcelona	90,95%	92,95%	93,23%	88,41%	93,74%	94,07%	99,73%	80,83%	91,74%
Girona	89,94%	91,02%	94,10%	99,82%	93,58%	98,15%	96,21%	80,63%	92,93%
Lleida	76,47%	78,25%	78,26%	77,78%	76,11%	76,55%	77,47%	63,89%	75,60%
Tarragona	74,74%	75,26%	79,77%	77,65%	75,69%	78,24%	77,65%	65,04%	75,51%
Alicante	62,99%	65,68%	72,42%	70,54%	66,67%	72,58%	69,23%	58,24%	67,30%
Castellón	75,94%	80,15%	87,11%	89,72%	90,08%	97,37%	97,94%	87,50%	88,22%
Valencia	72,57%	74,51%	78,06%	78,56%	68,69%	67,09%	80,84%	53,81%	71,76%
Badajoz	87,50%	85,47%	86,21%	74,85%	88,50%	85,61%	84,48%	69,34%	82,74%
Cáceres	80,67%	80,49%	79,96%	74,57%	83,27%	79,68%	75,32%	51,46%	75,68%
Coruña	91,70%	94,53%	94,29%	97,21%	95,73%	97,75%	94,76%	79,78%	93,22%
Lugo	54,34%	58,75%	57,69%	58,26%	59,48%	59,06%	57,55%	47,19%	56,54%
Ourense	59,37%	63,58%	64,09%	69,20%	66,68%	68,70%	65,12%	50,80%	63,44%
Pontevedra	69,33%	69,47%	70,36%	69,44%	67,94%	70,27%	67,50%	56,51%	67,60%
Madrid (Com. de)	99,89%	97,47%	95,95%	95,45%	87,97%	93,55%	91,98%	81,32%	92,95%
Murcia	68,15%	67,34%	70,18%	68,28%	74,09%	72,95%	70,06%	59,71%	68,85%
Rioja (La)	76,91%	76,95%	80,06%	75,38%	78,99%	80,28%	80,68%	67,69%	77,12%
Mitjana ponderada	82,87%	84,00%	85,25%	83,72%	82,28%	84,44%	85,16%	70,36%	82,26%
Desviació Estàndard	13,79%	13,80%	13,41%	13,89%	12,78%	13,98%	14,53%	15,27%	12,91%
Màx-Mín	2,01	1,98	1,84	1,97	1,96	2,18	2,39	3,33	1,97

Taula 11: Eficiència bruta de l'AEAT per CCAA a l'IRPF (1993-2000)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Promig
Andalucía	79,66%	82,34%	87,10%	87,73%	80,75%	82,94%	82,82%	67,52%	81,36%
Aragón	96,29%	95,73%	97,99%	92,65%	93,01%	95,28%	91,83%	79,99%	92,85%
Astúrias	97,21%	100,00%	97,60%	99,38%	96,53%	96,87%	97,05%	78,93%	95,45%
Baleares	69,72%	71,23%	76,46%	79,48%	79,80%	83,47%	84,11%	73,64%	77,24%
Canarias	70,45%	71,88%	71,24%	77,09%	75,60%	82,21%	81,42%	65,08%	74,37%
Cantabria	76,84%	73,80%	78,25%	78,29%	74,54%	78,24%	98,39%	94,40%	81,59%
CLM	69,32%	70,30%	69,72%	62,84%	67,86%	66,65%	64,36%	53,45%	65,56%
C-León	84,01%	89,57%	89,59%	84,12%	85,59%	86,24%	84,50%	70,86%	84,31%
Catalunya	90,03%	91,94%	92,45%	88,30%	92,73%	93,31%	98,38%	79,91%	90,88%
Valencia	70,84%	73,19%	77,82%	78,09%	70,93%	72,60%	80,39%	59,94%	72,97%
Extremadura	84,88%	83,53%	83,81%	74,74%	86,50%	83,38%	81,08%	63,42%	80,17%
Galícia	81,49%	83,73%	83,76%	85,99%	84,40%	86,35%	83,52%	70,07%	82,41%
Madrid	99,89%	97,47%	95,95%	95,45%	87,97%	93,55%	91,98%	81,32%	92,95%
Murcia	68,15%	67,34%	70,18%	68,28%	74,09%	72,95%	70,06%	59,71%	68,85%
La Rioja	76,91%	76,95%	80,06%	75,38%	78,99%	80,28%	80,68%	67,69%	77,12%
Mitjana ponderada	82,87%	84,00%	85,25%	83,72%	82,28%	84,44%	85,16%	70,36%	82,26%
Desviació Estàndard	10,82%	10,87%	9,76%	10,00%	8,53%	8,80%	9,72%	10,55%	8,97%
Màx-Mín	1,47	1,49	1,41	1,58	1,42	1,45	1,53	1,77	1,46

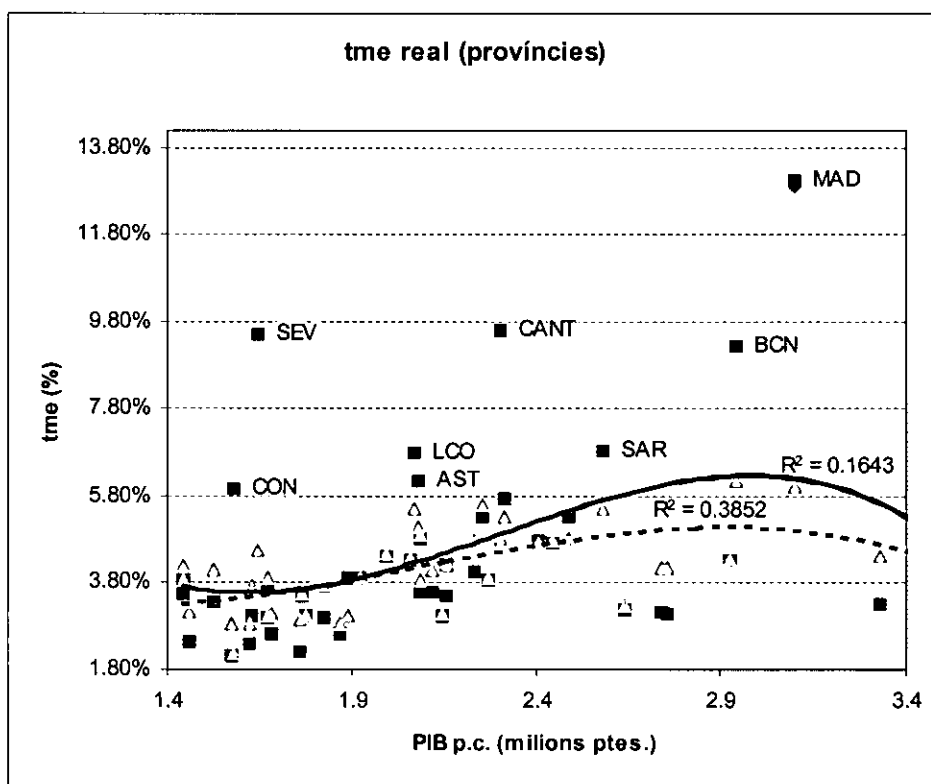
Taula 12: Nivell de pressió fiscal real (corregit per l'efecte capitalitat")

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Milijana
Almeria	3,28%	3,47%	3,83%	4,30%	3,90%	4,10%	3,64%	3,41%	3,74%
Cádiz	3,21%	2,77%	2,90%	2,68%	3,10%	2,85%	2,76%	2,67%	2,87%
Córdoba	4,27%	4,58%	4,40%	4,16%	4,24%	3,96%	3,65%	3,34%	4,07%
Granada	4,84%	4,97%	4,95%	4,53%	3,70%	3,75%	3,53%	3,32%	4,20%
Huelva	2,86%	2,80%	3,20%	2,91%	3,18%	3,04%	2,98%	2,73%	2,96%
Jaén	3,25%	3,29%	3,55%	2,91%	2,97%	3,18%	3,10%	2,78%	3,13%
Málaga	3,70%	3,87%	3,92%	3,78%	3,78%	3,73%	3,57%	3,57%	3,74%
Sevilla	4,73%	4,65%	4,94%	4,95%	4,60%	4,37%	4,38%	4,01%	4,58%
Andalucía	3,92%	3,92%	4,08%	3,91%	3,81%	3,71%	3,57%	3,36%	3,79%
Huesca	5,31%	4,92%	4,94%	4,43%	5,17%	5,07%	4,43%	3,94%	4,78%
Teruel	4,33%	4,37%	4,58%	3,92%	4,54%	4,25%	4,04%	3,65%	4,21%
Zaragoza	6,10%	5,88%	5,83%	5,42%	5,45%	5,28%	5,09%	5,07%	5,52%
Aragón	5,77%	5,56%	5,56%	5,11%	5,31%	5,14%	4,88%	4,76%	5,26%
Astúrias	5,52%	5,51%	5,24%	5,19%	5,25%	4,89%	4,90%	4,50%	5,12%
Balears	4,28%	4,21%	4,46%	4,56%	4,63%	4,65%	4,69%	4,73%	4,53%
Palmas (Las)	4,59%	4,52%	4,46%	4,58%	4,64%	5,25%	5,17%	4,78%	4,75%
Sta. Cruz de Tenerife	4,35%	4,30%	4,13%	4,36%	4,44%	3,54%	3,23%	2,93%	3,91%
Canarias	4,48%	4,41%	4,30%	4,48%	4,55%	4,46%	4,29%	3,93%	4,36%
Cantabria	5,12%	4,71%	4,87%	4,75%	4,34%	4,25%	5,19%	5,55%	4,85%
Albacete	4,40%	4,36%	4,32%	3,64%	4,27%	3,83%	3,69%	2,87%	3,92%
Ciudad Real	3,27%	3,28%	3,16%	2,83%	3,05%	2,74%	2,71%	1,94%	2,87%
Cuenca	2,54%	2,62%	2,53%	2,21%	2,24%	1,92%	1,77%	1,39%	2,15%
Guadalajara	4,20%	4,09%	3,90%	3,22%	3,35%	2,77%	2,69%	1,97%	3,27%
Toledo	3,25%	3,17%	3,10%	2,79%	3,03%	2,92%	2,77%	3,26%	3,04%
C-LM	3,51%	3,48%	3,39%	2,98%	3,23%	2,92%	2,82%	2,46%	3,09%
Ávila	4,19%	3,97%	3,97%	3,47%	3,72%	3,40%	3,25%	2,51%	3,56%
Burgos	5,14%	5,69%	5,23%	4,83%	5,01%	4,39%	4,36%	3,73%	4,80%
León	4,88%	5,29%	5,11%	4,47%	4,58%	4,25%	3,96%	3,25%	4,47%
Palencia	3,18%	3,59%	3,46%	2,92%	3,29%	3,03%	3,03%	2,34%	3,10%
Salamanca	5,53%	5,49%	5,35%	5,01%	5,08%	4,60%	4,45%	3,69%	4,90%
Segovia	4,95%	4,77%	4,75%	4,36%	4,45%	4,25%	3,74%	2,89%	4,27%
Soria	4,59%	5,20%	5,05%	4,05%	4,39%	4,18%	4,09%	3,33%	4,36%
Valladolid	5,31%	5,43%	5,17%	4,87%	5,31%	5,45%	5,34%	5,92%	5,35%
Zamora	3,20%	3,44%	3,33%	2,79%	3,33%	3,13%	2,86%	2,15%	3,03%
C-León	4,82%	5,06%	4,85%	4,39%	4,64%	4,37%	4,20%	3,77%	4,51%
Barcelona	6,56%	6,42%	6,22%	5,74%	6,27%	5,96%	6,22%	5,80%	6,15%
Girona	4,60%	4,39%	4,38%	4,81%	4,45%	4,43%	4,29%	4,09%	4,40%
Lleida	4,51%	4,44%	4,25%	4,11%	4,16%	4,02%	4,08%	3,73%	4,16%
Tarragona	4,29%	4,16%	4,42%	4,28%	4,24%	4,06%	3,94%	3,82%	4,15%
Catalunya	6,06%	5,91%	5,77%	5,42%	5,80%	5,54%	5,71%	5,34%	5,69%
Alicante	3,75%	3,79%	4,14%	3,99%	3,90%	3,99%	3,83%	3,68%	3,89%
Castellón	4,75%	4,86%	5,24%	5,34%	6,14%	6,12%	6,10%	6,23%	5,60%
Valencia	5,31%	5,24%	5,38%	5,26%	4,64%	4,22%	4,94%	3,74%	4,84%
València	4,75%	4,74%	4,98%	4,88%	4,56%	4,35%	4,73%	3,98%	4,62%
Badajoz	4,31%	4,11%	4,12%	3,48%	4,14%	3,70%	3,60%	3,37%	3,85%
Cáceres	3,31%	3,18%	3,22%	2,95%	3,49%	3,15%	2,81%	2,15%	3,03%
Extremadura	3,86%	3,69%	3,72%	3,24%	3,86%	3,47%	3,26%	2,83%	3,49%
Coruña	5,77%	5,81%	5,59%	5,74%	5,65%	5,43%	5,22%	5,03%	5,53%
Lugo	2,93%	3,06%	2,89%	2,83%	3,02%	2,83%	2,79%	2,62%	2,87%
Ourense	3,00%	3,13%	3,10%	3,29%	3,28%	3,21%	2,99%	2,68%	3,09%
Pontevedra	4,61%	4,45%	4,33%	4,10%	4,05%	3,94%	3,72%	3,58%	4,10%
Galicia	4,73%	4,72%	4,57%	4,56%	4,53%	4,37%	4,18%	4,00%	4,46%
Madrid	7,01%	6,61%	6,29%	6,06%	5,69%	5,59%	5,42%	5,48%	6,02%
Murcia	4,05%	3,86%	4,00%	3,84%	4,23%	3,90%	3,74%	3,65%	3,91%
La Rioja	4,73%	4,46%	4,51%	4,06%	4,36%	4,17%	4,22%	4,09%	4,33%

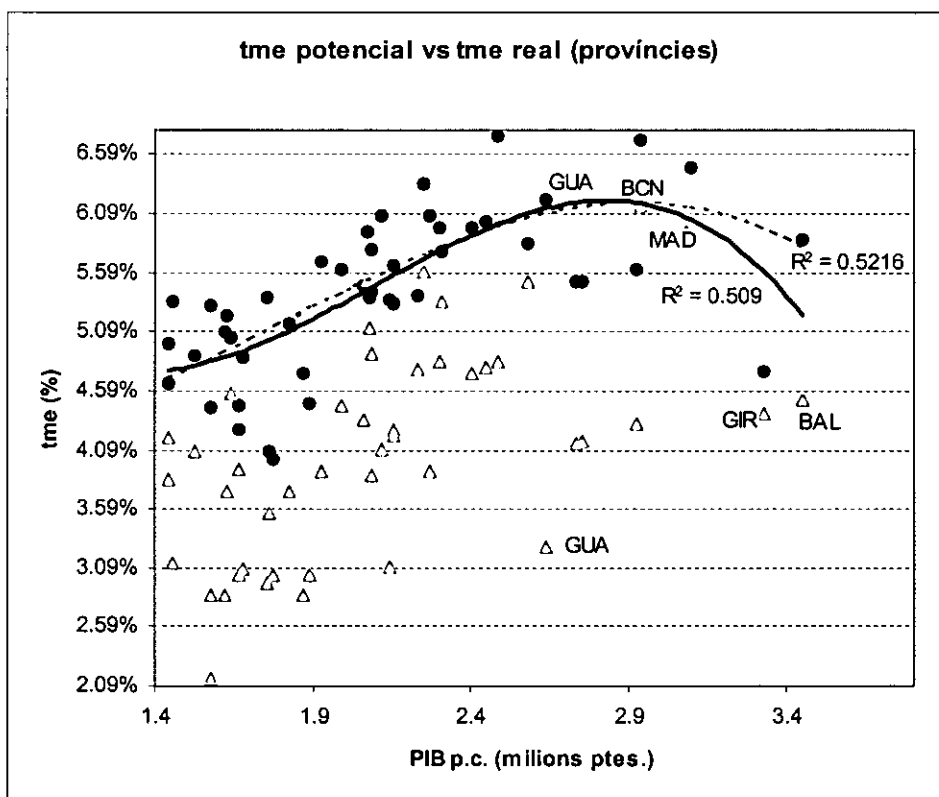
Taula 13: Nivell de pressió fiscal potencial

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Mitjana
Almeria	5,48%	5,28%	5,47%	5,26%	5,32%	4,98%	4,70%	5,32%	5,23%
Cádiz	5,67%	5,43%	5,34%	5,20%	5,37%	5,06%	4,95%	5,51%	5,32%
Córdoba	5,07%	4,98%	4,92%	4,83%	4,95%	4,60%	4,56%	5,23%	4,89%
Granada	5,37%	5,13%	5,04%	4,86%	5,01%	4,72%	4,60%	5,16%	4,99%
Huelva	5,76%	5,53%	5,46%	5,32%	5,39%	5,11%	4,92%	5,57%	5,38%
Jaén	5,56%	5,39%	5,42%	5,30%	5,31%	4,95%	5,06%	5,81%	5,35%
Málaga	5,53%	5,40%	5,25%	5,11%	5,17%	4,78%	4,68%	5,39%	5,16%
Sevilla	5,31%	5,15%	5,07%	4,96%	5,07%	4,77%	4,67%	5,33%	5,04%
Andalucía	4,85%	4,77%	4,89%	4,70%	4,72%	4,53%	4,40%	4,45%	4,66%
Huesca	5,49%	5,37%	5,34%	5,21%	5,51%	5,27%	5,13%	5,83%	5,39%
Teruel	5,81%	5,65%	5,63%	5,57%	5,59%	5,25%	5,47%	6,28%	5,66%
Zaragoza	6,24%	6,02%	5,84%	5,70%	5,81%	5,49%	5,43%	6,13%	5,83%
Aragón	8,42%	8,13%	7,97%	7,68%	7,98%	7,57%	7,40%	8,23%	7,92%
Astúrias	5,68%	5,51%	5,37%	5,22%	5,44%	5,04%	5,05%	5,69%	5,38%
Baleares	6,14%	5,91%	5,83%	5,74%	5,80%	5,58%	5,58%	6,42%	5,87%
Palmas (Las)	6,39%	6,17%	6,03%	5,77%	5,98%	5,58%	5,48%	6,33%	5,97%
Sta. Cruz de	6,33%	6,12%	6,08%	5,86%	6,06%	5,78%	5,74%	6,58%	6,07%
Canarias	6,19%	5,98%	5,88%	5,65%	5,86%	5,24%	5,08%	5,83%	5,71%
Cantabria	6,66%	6,38%	6,23%	6,06%	5,83%	5,44%	5,28%	5,88%	5,97%
Albacete	4,78%	4,63%	4,52%	4,34%	4,52%	4,17%	4,11%	4,68%	4,47%
Ciudad Real	5,17%	5,05%	5,01%	4,81%	4,59%	4,29%	4,21%	4,84%	4,75%
Cuenca	4,57%	4,45%	4,49%	4,37%	4,56%	4,21%	4,23%	4,81%	4,46%
Guadalajara	6,50%	6,36%	6,30%	6,15%	6,24%	5,83%	5,84%	6,50%	6,22%
Toledo	4,66%	4,60%	4,50%	4,36%	4,52%	4,20%	4,27%	4,80%	4,49%
C-LM	4,39%	4,89%	4,77%	4,48%	4,63%	4,21%	4,21%	4,30%	4,49%
Ávila	4,30%	4,23%	4,10%	3,97%	4,14%	3,88%	3,82%	4,27%	4,09%
Burgos	6,49%	6,23%	5,96%	5,79%	6,03%	5,64%	5,66%	6,39%	6,02%
León	6,05%	5,90%	5,62%	5,46%	5,61%	5,24%	5,14%	5,94%	5,62%
Palencia	5,59%	5,71%	5,39%	5,19%	5,40%	5,05%	4,92%	5,60%	5,36%
Salamanca	5,76%	5,55%	5,41%	5,24%	5,40%	5,09%	5,18%	5,77%	5,43%
Segovia	5,76%	5,52%	5,43%	5,26%	5,34%	5,05%	4,82%	5,41%	5,32%
Soria	5,62%	5,68%	5,51%	5,33%	5,42%	5,16%	5,14%	6,02%	5,48%
Valladolid	6,13%	6,07%	5,72%	5,54%	5,78%	5,49%	5,35%	6,13%	5,78%
Zamora	4,43%	4,41%	4,28%	4,11%	4,39%	4,17%	3,89%	4,44%	4,26%
C-León	5,70%	5,61%	5,39%	5,18%	5,39%	5,09%	5,00%	5,24%	5,33%
Barcelona	7,21%	6,91%	6,67%	6,50%	6,69%	6,34%	6,24%	7,18%	6,72%
Girona	5,12%	4,82%	4,66%	4,62%	4,75%	4,51%	4,46%	5,07%	4,75%
Lleida	5,90%	5,67%	5,43%	5,29%	5,47%	5,25%	5,26%	5,84%	5,51%
Tarragona	5,74%	5,53%	5,54%	5,51%	5,61%	5,19%	5,08%	5,88%	5,51%
Catalunya	6,99%	6,68%	6,33%	6,45%	6,50%	6,19%	6,10%	6,94%	6,52%
Alicante	5,96%	5,77%	5,72%	5,66%	5,85%	5,50%	5,54%	6,32%	5,79%
Castellón	6,25%	6,06%	6,02%	5,95%	6,82%	6,29%	6,23%	7,12%	6,34%
Valencia	7,32%	7,04%	6,89%	6,69%	6,75%	6,29%	6,11%	6,94%	6,75%
València	8,69%	8,36%	8,19%	8,00%	8,09%	7,38%	7,55%	8,08%	8,04%
Badajoz	4,93%	4,81%	4,78%	4,65%	4,67%	4,32%	4,26%	4,85%	4,66%
Cáceres	4,10%	3,95%	4,02%	3,95%	4,19%	3,95%	3,73%	4,17%	4,01%
Extremadura	4,55%	4,41%	4,44%	4,34%	4,47%	4,16%	4,02%	4,47%	4,36%
Coruña	6,29%	6,15%	5,93%	5,90%	5,91%	5,55%	5,51%	6,31%	5,94%
Lugo	5,39%	5,24%	5,01%	4,86%	5,08%	4,79%	4,86%	5,55%	5,10%
Ourense	5,06%	4,92%	4,84%	4,76%	4,92%	4,68%	4,59%	5,28%	4,88%
Pontevedra	6,65%	6,40%	6,15%	5,90%	5,97%	5,61%	5,52%	6,34%	6,07%
Galícia	5,46%	5,42%	5,23%	5,20%	5,21%	4,99%	4,82%	4,85%	5,15%
Madrid	7,02%	6,78%	6,56%	6,35%	6,47%	5,98%	5,89%	6,74%	6,47%
Murcia	5,95%	5,73%	5,71%	5,62%	5,71%	5,34%	5,33%	6,11%	5,69%
La Rioja	6,15%	5,80%	5,64%	5,39%	5,51%	5,19%	5,24%	6,05%	5,62%

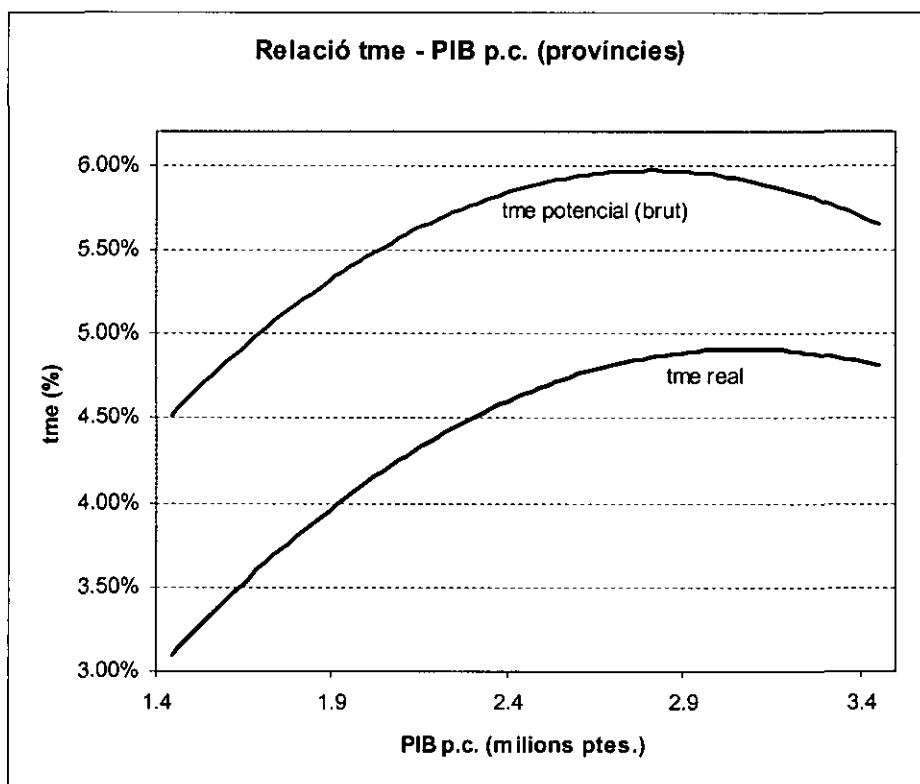
GRÀFIC 1



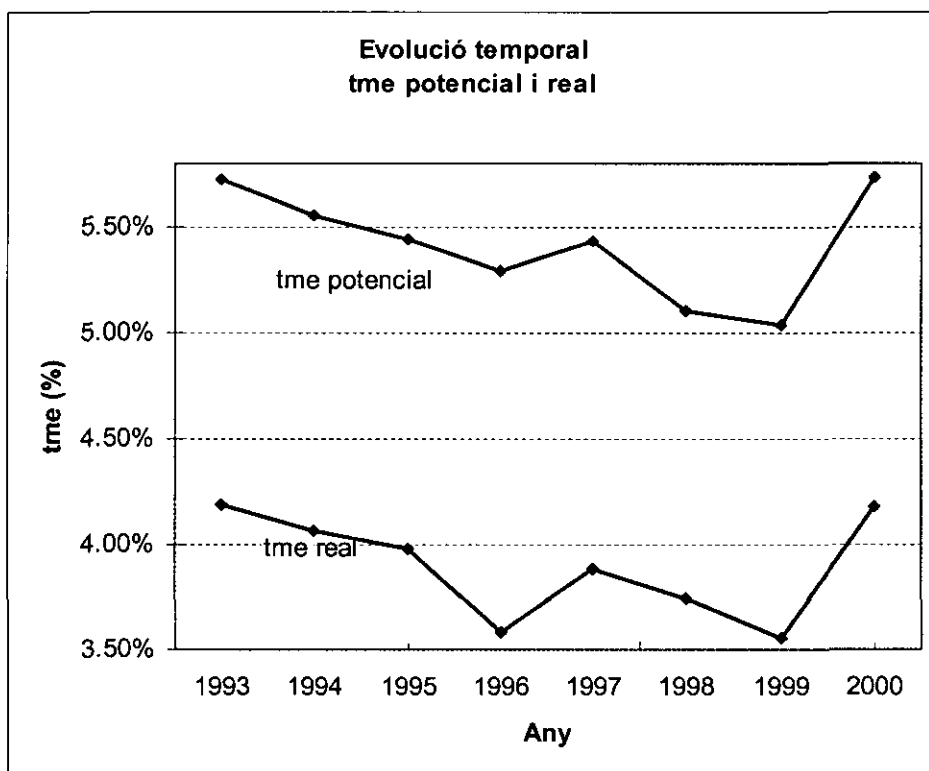
GRÀFIC 2



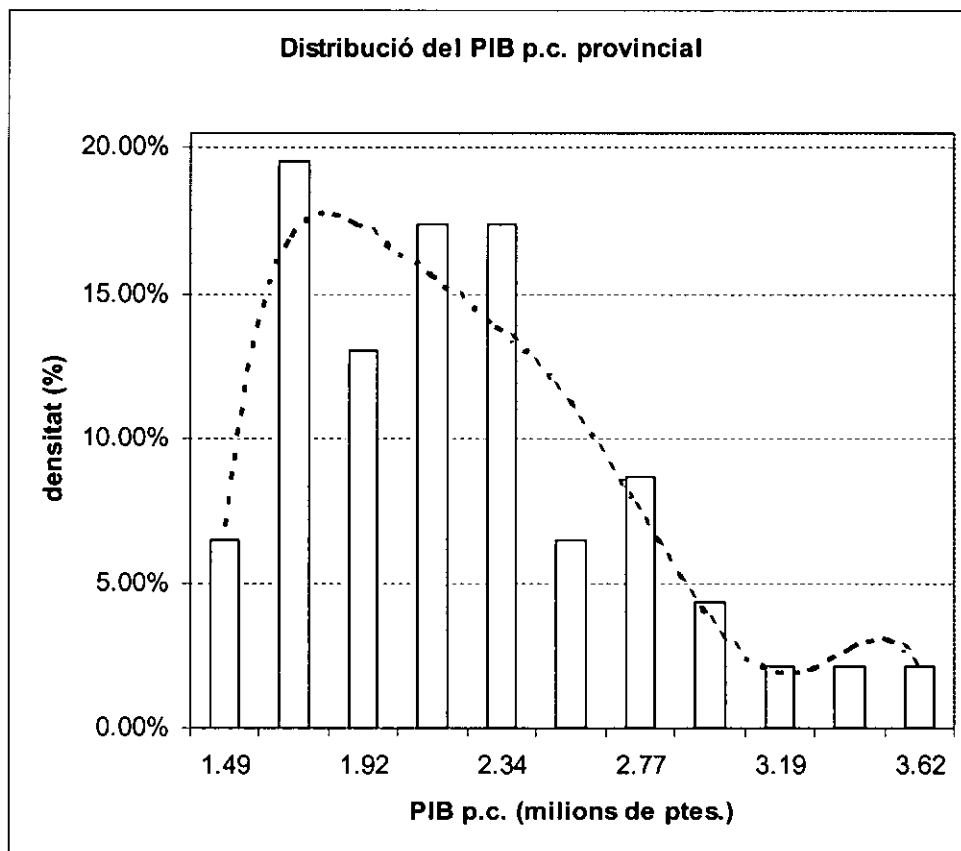
GRÀFIC 3



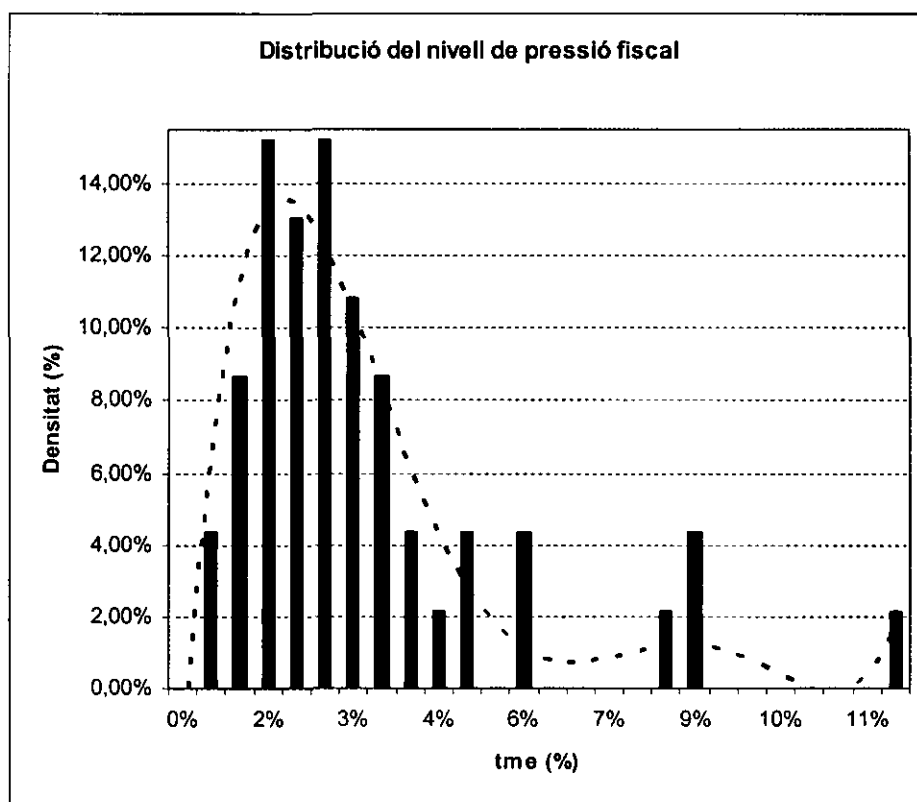
GRÀFIC 4



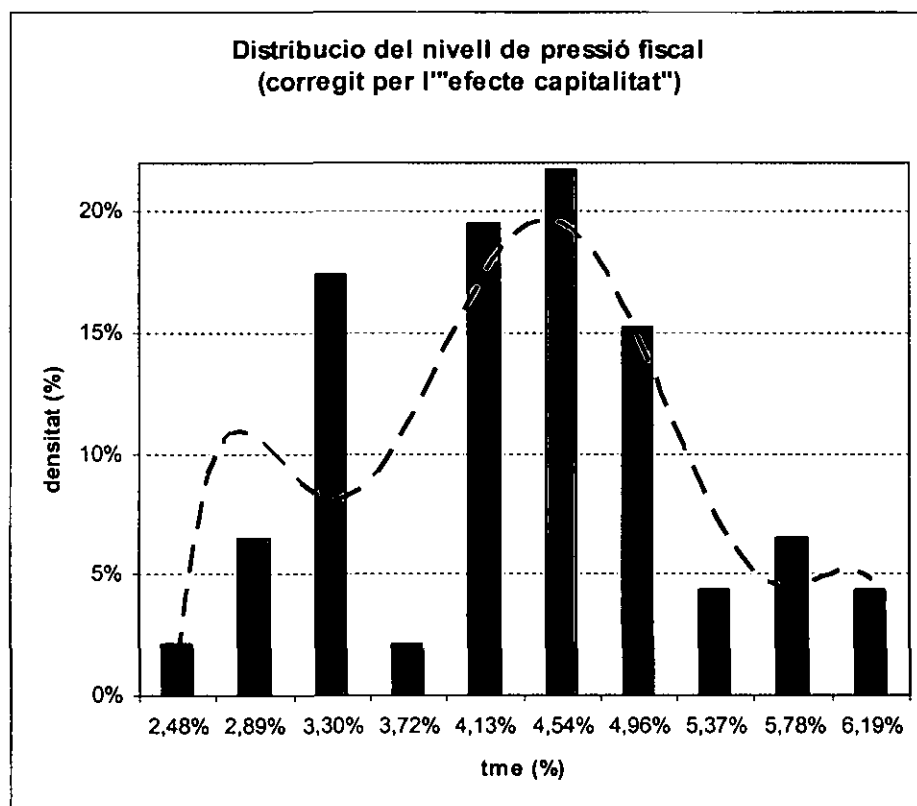
GRÀFIC 5



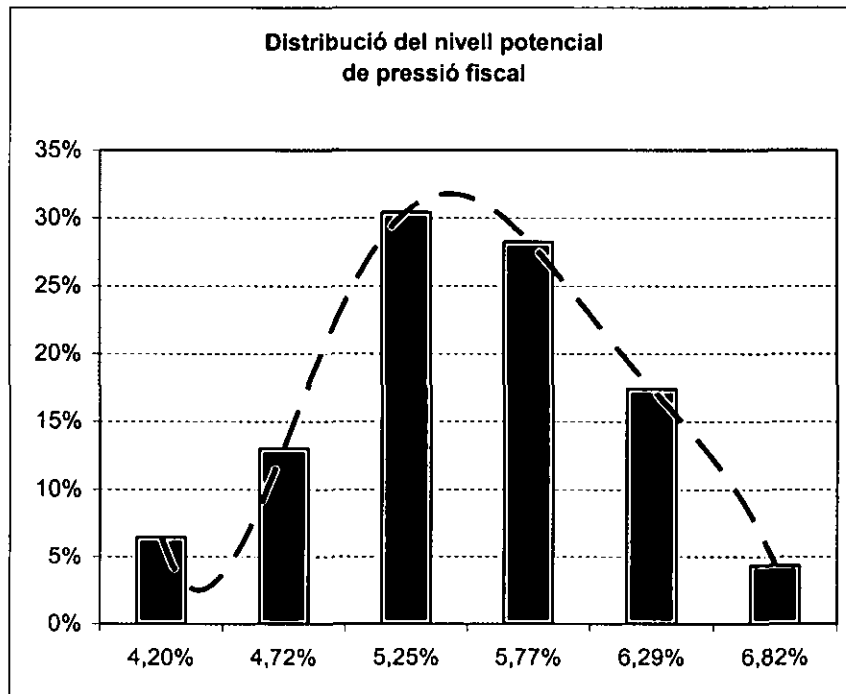
GRÀFIC 6



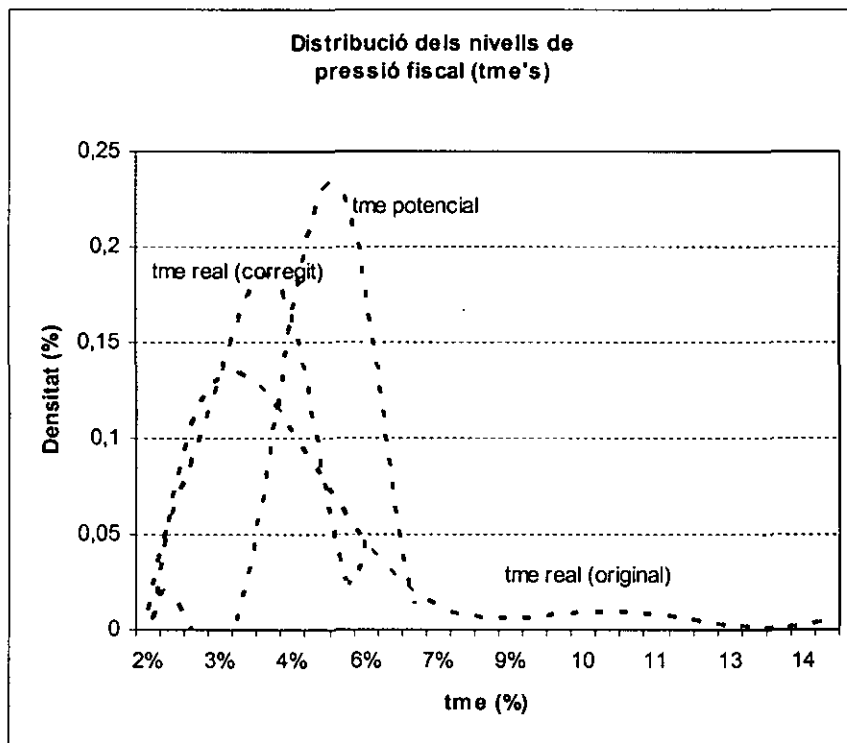
GRÀFIC 7



GRÀFIC 8



GRÀFIC 9



Quadre 1: Nivells de compliment fiscal a l'IRPF per províncies
(mitjana període 1993-2000)

<i>Nivell molt baix de compliment fiscal (<65%)</i>	
Conca	48.25%
Guadalajara	52.69%
Cadís	53.98%
Huelva	55.03%
Lugo	56.39%
Palència	57.93%
Jaén	58.48%
Ciudad Real	60.50%
Orense	63.24%
Sta. Cruz de Tenerife	64.43%
<i>Nivell baix de compliment fiscal (<75%)</i>	
Alacant	67.12%
Pontevedra	67.55%
Toledo	67.68%
Múrcia	68.72%
Zamora	71.02%
Almeria	71.57%
València	71.67%
Màlaga	72.38%
Teruel	74.44%
<i>Nivell mig de compliment fiscal (<80%)</i>	
Tarragona	75.38%
Lleida	75.50%
Càceres	75.60%
Rioja (La)	76.97%
Balears	77.06%
Soria	79.48%
León	79.56%
Palmas (Las)	79.57%
Burgos	79.65%
<i>Nivell alt de compliment fiscal (<90%)</i>	
Segòvia	80.19%
Cantàbria	81.22%
Badajoz	82.69%
Córdoba	83.29%
Granada	84.21%
Àvila	87.02%
Albacete	87.79%
Castelló	88.26%
Osca	88.57%
<i>Nivell molt alt de compliment fiscal (>90%)</i>	
Salamanca	90.33%
Sevilla	90.81%
Barcelona	91.57%
Valladolid	92.60%
Girona	92.71%
Madrid (Com. de)	92.99%
Corunya (La)	93.05%
Saragossa	94.56%
Astúries	95.32%

Quadre 2: Nivells de compliment fiscal a l'IRPF per CCAA
(mitjana període 1993-2000)

<i>Nivell baix de compliment fiscal (<75%)</i>	
Castella La Manxa	65.56%
Múrcia	68.85%
València	72.97%
Canàries	74.37%
<i>Nivell mig de compliment fiscal (<85%)</i>	
La Rioja	77.12%
Balears	77.24%
Extremadura	80.17%
Andalusia	81.36%
Cantàbria	81.59%
Galícia	82.41%
Castella Lleó	84.31%
<i>Nivell alt de compliment fiscal (>85%)</i>	
Catalunya	90.88%
Aragó	92.85%
Madrid	92.95%
Astúries	95.45%