



**Universitat  
Pompeu Fabra**  
*Barcelona*

**INFORME:**

**L'APLICACIÓ DE L'ÍNDEX DE REFERÈNCIA DE PRÉSTECES  
HIPOTECARIS (IRPH)**

Desembre 2016

Júlia Bosch

*UPF Sports\_Lab*

*Universitat Pompeu Fabra*

Jaume García (coordinador)

*Departament d'Economia i Empresa*

*Universitat Pompeu Fabra*

Josep Maria Raya

*Escola Superior de Ciències Socials i de l'Empresa*

*TecnoCampus*

## 1. Introducció

Un índex de referència es defineix com qualsevol xifra que sigui pública i que es calculi periòdicament, utilitzant una fórmula o qualsevol altre mètode de càlcul, i que s'utilitza per determinar l'import a pagar en relació a un instrument o contracte financer. En particular, un índex de referència de tipus d'interès es determina sobre la base del tipus al qual els bancs poden prestar a altres bancs o agents, i obtenir préstecs d'altres banc o agents. Així, l'índex de referència de préstecs hipotecaris (en endavant IRPH), forma part de la família d'índexs de referència oficials de tipus d'interès i s'ha fet servir, històricament, en préstecs hipotecaris per a l'adquisició d'habitatges.

En aquest sentit, aquest informe tracta sobre l'aplicació de l'IRPH en les concessions d'hipoteques per part del sistema bancari a l'estat espanyol en els darrers anys. En concret, es planteja donar resposta a les següents qüestions que formen part dels requeriments per part de l'Agència Catalana de Consum per a la realització d'un informe sobre l'aplicació de l'índex IRPH:

1. És manipulable la fórmula de càlcul de l'IRPH per part de les entitats financeres? Hi ha altra o altres alternatives de càlcul conegudes al mercat financer de la UE?
2. L'IRPH ha seguit la tendència fluctuant de la mateixa manera que ho han fet altres índexs? Es podria dir que aquest índex ha resultat més estable que altres índexs? L'evolució de l'IRPH ha estat sensible al preu del diner, fixat pel Banc Central Europeu?
3. És raonable pensar que les entitats financeres podrien haver fet escenaris de simulacions relacionats amb el comportament previsible de creixement dels tipus d'interès?

Així com els punts 2 i 3 s'analitzen des de una perspectiva quantitativa, a partir de l'evolució de l'IRPH en els darrers anys en comparació a d'altres índexs de referència,

el primer punt s'aproxima des d'un vessant més qualitatiu, en base a l'anàlisi de l'IRPH i la seva comparació amb altres índexs de referència del mercat financer europeu.

El treball s'estructura de la següent manera: l'apartat 2 situa l'IRPH a partir de la seva definició, analitza la possible influència en la configuració de l'índex per part de les entitats financeres, i compara les alternatives a l'IRPH al mercat financer de la Unió Europea (UE). En el tercer apartat s'analitza l'evolució de l'IRPH comparant-lo, d'una banda, amb altres índex vigents en el mercat hipotecari i, de l'altra, amb el tipus d'interès fixat pel Banc Central Europeu (BCE). En el quart apartat, es realitzen diverses anàlisis per tractar de valorar la probabilitat que les entitats financeres haguessin anticipat el període de creixement dels tipus d'interès entre el 2005 i el 2008. Finalment, l'informe es tanca amb un apartat de conclusions.

## 2. IRPH: definició, influència de les entitats financeres en la seva configuració i comparació amb altres índexs europeus

L'índex de referència de préstecs hipotecaris (IRPH) és el tipus mitjà dels préstecs hipotecaris a més de tres anys i es defineix com la mitjana simple dels tipus d'interès mitjans, ponderats pels principals, de les operacions de préstec amb garantia hipotecària de termini igual o superior a tres anys per a l'adquisició d'habitatge lliure que hagin estat iniciats o renovats el mes al qual es refereix l'índex<sup>1</sup>.

La senzilla fórmula és la següent:

$$I = \sum i/n$$

En què:

$I$  = mitjana dels tipus d'interès mitjans ponderats de bancs, caixes d'estalvi o entitats.

$i$  = tipus mitjà ponderat dels préstecs de cada banc, caixa d'estalvis o d'entitats. Aquests tipus són TAE, és a dir, inclouen tot el cost efectiu dels préstecs.

$n$  = nombre d'entitats declarants.

Així, segons aquesta fórmula el Banc d'Espanya publicava tres índexs diferents per a l'IRPH: el corresponent als bancs, el corresponent a les caixes d'estalvi i el corresponent al conjunt d'entitats, a partir de les dades facilitades per les mateixes entitats.

Segons l'ordre ministerial esmentada, aquests índexs han de ser calculats a cost de mercat, i no han de ser susceptibles d'influència per les entitats a partir d'acords entre

---

<sup>1</sup> Ordre ministerial EHA/2899/2011 i Circular del Banc d'Espanya 5/2012.

elles. Així mateix, les dades que serveixen de base per al càlcul dels índexs han de ser agregades d'acord a un procediment matemàtic objectiu.

A finals del 2013<sup>2</sup>, i seguint la normativa europea, es van deixar de publicar els IRPH corresponents a bancs i caixes i només continua vigent l'IRPH del conjunt d'entitats, que es calcula amb la fórmula abans esmentada i que s'ha convertit en un dels principals índexs de referència en el mercat hipotecari de l'estat espanyol.

És un fet admès pel propi Banc d'Espanya que l'IRPH és influenciable pel comportament de les entitats, segons el seu escrit de resposta al Jutjat mercantil número 1 de Burgos a un qüestionari de 15 preguntes en el judici ordinari 81/2014, en particular a la pregunta 11, recollit també en l'informe del Síndic de Greuges de Catalunya (2015).

Segons es desprèn de les respostes del Banc d'Espanya, les principals raons per les quals l'IRPH pot ser influenciat per les entitats bancàries són les següents<sup>3</sup>:

- Es calcula a partir de les dades facilitades al Banc d'Espanya per les mateixes entitats cada mes.
- Malgrat la diferència de volum de crèdit que existeix entre diferents entitats, totes tenen el mateix pes específic, atès que la fórmula de càlcul és una mitjana simple. Això significa que tenen el mateix valor les dades d'una entitat de gran rellevància en el mercat hipotecari, com les d'una amb poca influència en aquest mercat. A més, si disminueix el nombre d'entitats, augmenta el pes específic de cadascuna.
- Cada entitat pot influir en el resultat de l'IRPH augmentant els interessos aplicats per ella.

---

<sup>2</sup> Disposició addicional quinzena: Règim de transició per a la desaparició d'índexs o tipus d'interès de referència de la Llei 14/2013, de 27 de setembre, de suport als emprenedors i la seva internalització.

<sup>3</sup> Les respostes es refereixen únicament al IRPH caixes, però com la fórmula és la mateixa, es poden aplicar també a l'índex del conjunt d'entitats, l'únic vigent actualment.

- En la mitjana facilitada per les entitats s'inclouen les comissions (habitualment les comissions d'apertura i d'amortització total o parcial), atès que el tipus declarat és la taxa anual equivalent (TAE), la qual cosa incrementa automàticament el resultat de l'IRPH<sup>4</sup>.
- El càlcul no és del tot transparent perquè les dades facilitades per les entitats no són públiques.

Per tot això, l'IRPH es considera un índex poc transparent en la seva configuració, no gaire representatiu del mercat hipotecari i influenciable per les entitats, les quals poden conèixer la repercussió que tindrà en els préstecs referits al IRPH qualsevol increment en els tipus d'interès, o en les comissions que formalitzin en els préstecs dels nous clients.

Per tal de garantir el funcionament adequat del mercat interior, en particular dels mercats financers, i per assegurar un elevat grau de protecció dels consumidors i dels inversors, el Parlament europeu va establir recentment un marc normatiu per regular els índexs de referència a escala de la UE<sup>5</sup>, tot i que des del 2009 ja existeix una normativa que té com a objectiu assegurar que aquests índexs no estiguin subjectes a manipulacions i reflecteixin l'economia real.

Segons s'especifica en l'esmentat Reglament, que va entrar en vigor el juny del 2016 i serà d'aplicació obligatòria a partir de gener de 2018: "l'elaboració d'índexs de referència comporta un càlcul aplicant una fórmula o algun altre mètode, a partir de valors subjacents. Existeix un grau de discrecionalitat en l'elaboració de la fórmula, la realització del càlcul necessari i la determinació de les dades de càlcul, la qual cosa comporta un risc de manipulació. Per tant, tots els índexs de referència que

---

<sup>4</sup> A l'Annex 1 es presenta un exemple numèric sobre l'efecte de la inclusió de les comissions en el tipus d'interès considerat finalment per cada entitat.

<sup>5</sup> Reglament (UE) 2016/1011 del Parlament Europeu i del Consell, de 8 de juny de 2016, sobre els índexs utilitzats com a referència en els instruments financers i en els contractes financers o per mesurar la rendibilitat dels fons d'inversió, i pel qual es modifiquen les Directives 2008/48/CE i 2014/17/UE i el Reglament (UE) nº 596/2014.

responguin a aquesta característica de discrecionalitat han d'entrar en l'àmbit d'aplicació del present Reglament”.

També especifica que “la manipulació o falta de fiabilitat dels índexs de referència poden causar perjudicis als inversors i als consumidors, per la qual cosa s'estableixen disposicions sobre el manteniment de registres per part dels administradors (autoritats monetàries) i els contribuïdors d'informació supervisats (majoritàriament entitats bancàries), així com sobre la transparència en quant a l'objectiu d'un índex i la seva metodologia de càlcul”. En general, el Reglament imposa una sèrie d'obligacions als administradors de l'índex i als contribuïdors supervisats per tal d'evitar els possibles riscos abans esmentats en l'elaboració d'índexs de referència.

El Títol 2 del Reglament tracta sobre la integritat i fiabilitat dels índexs de referència, en concret, sobre governança i control per part dels administradors, de vigilància, de sistemes de control, de retiment de comptes, i de manteniment de registres, entre d'altres. Pel que fa a les dades de càlcul dels índexs, han de ser suficients perquè puguin reflectir amb exactitud i fiabilitat el mercat econòmic que mesura l'índex de referència. Seran verificables, s'utilitzarà una metodologia que sigui sòlida i fiable, respongui a normes clares i sigui rigorosa, contínua i susceptible de validació. L'administrador desenvoluparà, utilitzarà i administrarà les dades i el mètode de càlcul de l'índex de referència de forma transparent.

A més, quan un índex de referència es basa en dades de càlcul de contribuïdors, l'administrador elaborarà un codi de conducta per a cada índex de referència, en el qual constaran clarament les responsabilitats del contribuïdor pel que fa a l'aportació de dades de càlcul, i garantirà que el codi de conducta es compleix de manera continuada. Els contribuïdors supervisats garantiran que l'aportació de dades de càlcul no es vegi afectada per conflictes d'interessos reals o potencials i que, si s'ha de practicar la discrecionalitat, s'actui amb independència i honestedat.

Cal assenyalar que el Reglament especifica que els índexs de referència de tipus d'interès tenen una important funció en la transmissió de la política monetària, per la

qual cosa s'introdueixen disposicions específiques per a aquests índexs, recollides en l'Annex I d'aquest Reglament. Entre aquestes disposicions específiques figuren la necessitat que l'administrador tingui un comitè de vigilància independent, així com un auditor extern també independent. Introdueix uns sistemes i controls del contribuïdor més estrictes, entre els que destaca l'obligatorietat de portar registres detallats de tots els aspectes pertinents a les aportacions de dades de càlcul, el procés de determinació d'aquestes dades de càlcul i el visat de les mateixes, entre d'altres.

D'altra banda, a continuació es fa un breu comentari sobre els mecanismes de variació dels tipus d'interès, per a préstecs hipotecaris a tipus variable, en els mercats hipotecaris europeus. Primer de tot, cal esmentar que aquests mercats difereixen notòriament en funció dels tipus d'interès utilitzats, i molt sovint les principals raons són factors específics de cada país com ara els tipus d'interès generals, opcions que s'atorguen als prestataris, mètodes de finançament i les regulacions aplicables.

A la UE es fan servir tres tipus diferents de mecanismes de variació dels tipus d'interès en els mercats hipotecaris<sup>6</sup>:

- Tipus referenciat: tipus d'interès vinculat a un índex conegut, com ara l'euríbor o el tipus bàsic del Banc Central (del mateix país o del BCE). Aquest és l'únic mecanisme de revisió de tipus autoritzat a l'estat espanyol.
- Tipus revisable: la modificació del tipus d'interès la determina unilateralment l'entitat financera, la qual ajusta aquest tipus a l'alça o a la baixa en funció del cost del seu finançament quan ho considera convenient, malgrat que només ho acostuma a fer quan hi ha canvis significatius en els mercats.
- Tipus renegociable: els canvis en el tipus d'interès estan subjectes a renegociacions entre l'entitat financera i el titular del préstec en períodes acordats i establerts en el contracte.

---

<sup>6</sup> Vegis Asociación Hipotecaria Española (2012) o European Mortgage Federation (2012). El primer estudi, que es un resum del segon, es refereix als següents països: Alemanya, Bèlgica, Dinamarca, Espanya, França, Irlanda, Itàlia, Portugal, Regne Unit i Suècia, mentre que el segon també inclou Hongria i Polònia.



Tot i que és freqüent que en un mateix país sigui possible utilitzar més d'un d'aquests mecanismes de fluctuació dels tipus, els principals mercats europeus es poden classificar en tres grans segons n'utilitzin un o altre. Els tipus referenciats es fan servir, predominantment, a Bèlgica, Dinamarca, Espanya, França, Itàlia i Portugal. Cal esmentar que Suècia és l'únic país estudiat on no existeixen referències oficials per a la variació dels tipus. Els països amb més tradició de tipus revisables són Irlanda, Regne Unit i Suècia, tot i que en els dos primers també estan permesos com a mecanisme de variació el préstec referenciat (*tracker mortgages*). Finalment, en el grup de països amb tipus renegociables s'hi troben Alemanya i, altre cop, Regne Unit i Suècia. Hongria i Polònia, que cal recordar que encara no han adoptat l'euro com a moneda, també estarien inclosos en aquest últim grup, tot i que els seus mercats hipotecaris presenten característiques especials.

A la majoria de països el tipus més utilitzat és el variable, amb pesos dels préstecs amb aquest tipus sobre el saldo viu hipotecari que oscil·len entre el 50% de Suècia i el 98% de Portugal, mentre que a Espanya aquest pes se situa per sobre del 80%. Per contra, a Alemanya, Bèlgica i França, el tipus majoritari en els préstecs hipotecaris és el fixe, amb un pes superior al 80% del saldo viu en tots tres casos. Cal tenir en compte que aquestes dades fan referència al període 2009-2012.

En l'últim any (quart trimestre 2015-tercer trimestre 2016) el percentatge de nous crèdits hipotecaris referenciats a un tipus d'interès fix ha estat d'un 16,93%<sup>7</sup>, xifra que constitueix un màxim històric i accentua el creixement interanual en la contractació a tipus d'interès fix que es va encetar al 2012. Amb anterioritat a aquest any, la contractació de crèdits hipotecaris a tipus d'interès fix era gairebé menyspreable, representant els formalitzats a tipus d'interès variable, aproximadament, el 99% del total de les noves hipoteques des de l'any 2003.

---

<sup>7</sup> Registradores de España (2016).

En general, no existeix cap mecanisme d'actualització de tipus d'interès que, en termes d'importància relativa, predomini a la UE perquè, malgrat que algun dels mecanismes pot estar present en gairebé tots els països, el seu pes i ús a cadascun d'ells és molt diferent.

Alemanya i Dinamarca tenen uns mercats hipotecaris molt específics, on una part important de la cartera d'hipoteques es finança mitjançant l'emissió de bons hipotecaris, per la qual cosa aquests bons són els condicionants principals del preu i termini dels préstecs.

En els mercats on s'utilitza el tipus referenciat, els índexs utilitzats són similars als que es fan servir a l'estat espanyol: tipus de referència del banc central, euríbor a diferents terminis i, en menor mesura, el tipus de deute públic a determinats terminis. Cal esmentar que existeixen països en els quals, en termes de transparència i protecció al consumidor, predominen uns sistemes d'actualització de tipus bastant més laxos que els de l'estat espanyol.

### 3. Evolució de l'IRPH en relació a altres índex de referència i la seva relació amb el preu de diner

En aquesta secció es procedirà a analitzar l'evolució dels tres índexs IRPH: bancs (*irphb*), caixes (*irphc*) i conjunt d'entitats (*irphe*), i la seva comparació amb altres índexs de referència oficials per a la revisió de tipus i quotes en els contractes hipotecaris<sup>8</sup>:

- Referència interbancària a 1 any (*euríbor*): és la mitjana aritmètica simple dels valors diaris dels dies amb mercat de cada mes del tipus publicat per la Federació Bancària Europea per a les operacions de depòsits en euros a termini d'un any, calculat a partir del tipus ofert per una mostra de bancs per a operacions entre entitats de qualificació similar.
- Tipus de rendiment intern en el mercat secundari de deute públic (*deute*): el càlcul d'aquest índex ve donat pels rendiments obtinguts en el mercat secundari en les operacions realitzades amb títols de deute públic, el venciment del qual se situï entre dos i sis anys.
- Tipus actiu de referència de les caixes d'estalvi (*iceca*): en el càlcul d'aquest índex intervenen tant els tipus de les caixes aplicats en operacions de préstecs hipotecaris a més de tres anys, com els aplicats en les operacions de préstecs personals d'un a tres anys. Cal esmentar que aquest indicador va deixar de publicar-se al mateix temps que els IRPH dels bancs i IRPH de les caixes.

En el Gràfic 1 es mostra l'evolució general dels diferents índexs del mercat hipotecari considerats per al període comprés entre gener de 2000 i octubre/novembre de 2016. Aquesta evolució és força similar per a tots els índexs en termes dels canvis que es produeixen en la tendència en el període considerat, encara que els nivells en els que es mouen són substancialment diferents<sup>9</sup>. Així, a finals de 2000 i inicis de 2001 assoleixen un primer màxim local, per després decreïxer fins a mitjans de 2003 quan s'inicia un període de més de dos anys de certa estabilitat per, posteriorment, créixer

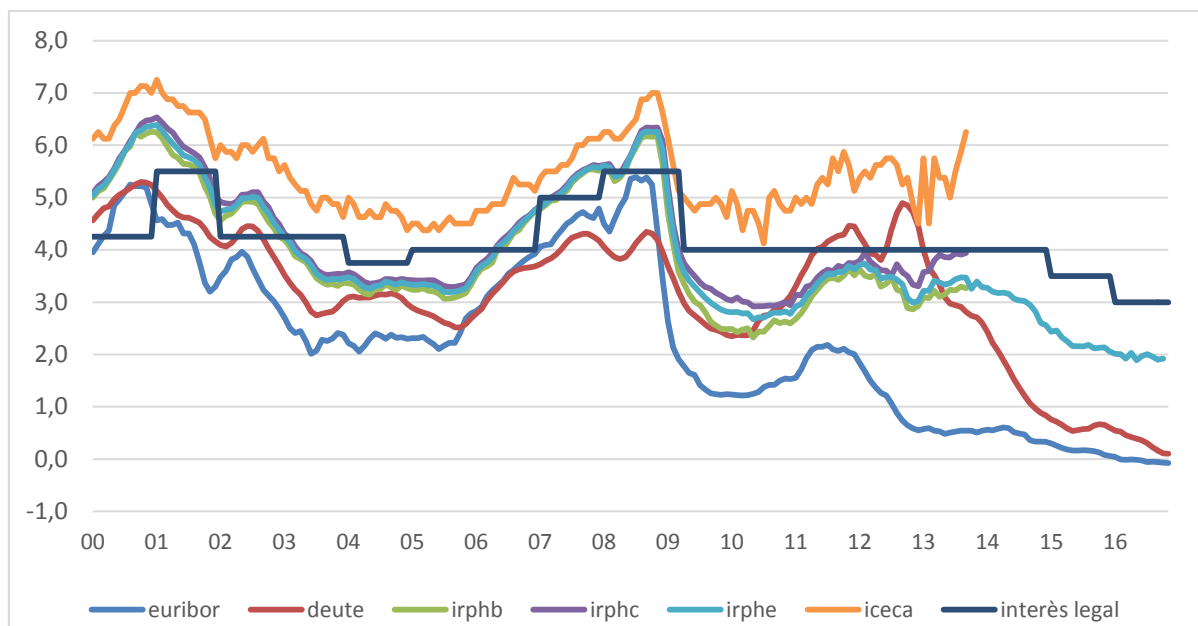
---

<sup>8</sup> Article 27 de l'Ordre ministerial EHA/2899/2011 i annex 8 de la Circular del Banc d'Espanya 5/2012.

<sup>9</sup> Per exemple, hi ha més de dos punts de diferència entre l'euríbor i l'índex ceca a l'inici del període.

de manera significativa fins a l'inici de la crisi financera de mitjans/finals de 2008, per després caure de manera molt acusada i ràpida al llarg dels següents anys.

**Gràfic 1: Tipus d'interès oficials del mercat hipotecari**

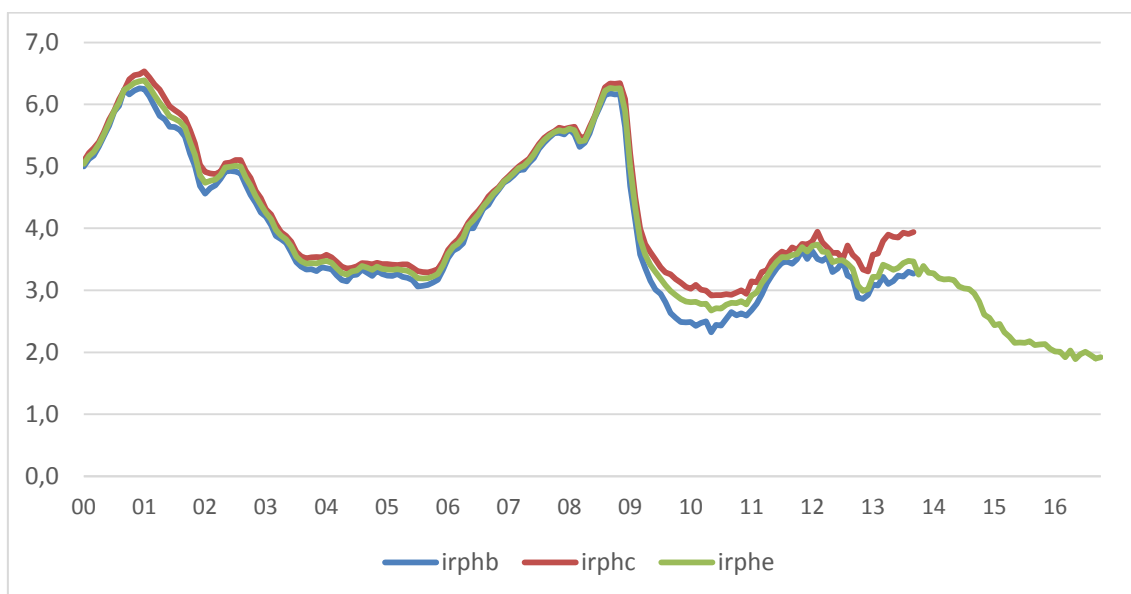


Tal vegada la diferència més marcada s'aprecia en la segona part del període analitzat, just després de la forta caiguda dels diferents tipus posterior a l'inici de la crisi, on les diferències entre els índexs augmenta substancialment: al mateix temps que alguns mostren un comportament clarament a la baixa, sobretot el tipus del deute, altres es mantenen més o menys estables, com el tipus d'interès legal (*interès legal*)<sup>10</sup>, o inclús alguns augmenten, com el tipus de la CECA (*iceca*).

Pel que fa referència a l'evolució dels tres índexs IRPH (bancs, caixes i entitats), al Gràfic 2 s'observa que és gairebé idèntica, amb l'IRPH caixes sistemàticament per sobre de l'IRPH bancs, mostrant una major resistència a la baixa quan més reduïts són els tipus d'interès. De fet, és justament en els darrers mesos de disponibilitat d'aquests dos índexs quan les diferències són més importants, justament en un període de certa estabilitat, o inclús d'un cert creixement d'ambdós tipus al llarg de l'any 2013.

<sup>10</sup> El tipus d'interès legal és el que s'aplica com a indemnització per danys i perjudicis quan el deutor incorre en demora i no s'ha pactat un tipus concret. En l'actualitat es determina mitjançant la *Ley de Presupuestos del Estado*.

**Gràfic 2: Evolució dels índexs IRPH**



A Espanya, la majoria dels nous crèdits hipotecaris són a tipus d'interès variable (un 83,07%), i la tendència és a que l'euríbor sigui l'única referència en aquestes hipoteques (en el 98,09% de les mateixes). Els nous crèdits referenciats a l'IRPH han experimentat una evolució a la baixa, que va començar el 2004 i que s'ha accentuat des de 2014. Així, mentre que entre 2004 i 2007 entre un 10% i un 20% dels nous crèdits hipotecaris es referenciaven a l'IRPH, a partir del 2008 i fins al 2013 aquest percentatge oscil·lava a l'entorn del 5% dels nous crèdits hipotecaris. Des de 2014, aquest percentatge ha continuat decreixent fins a ser el 2016 només un 0,86% del total de nous crèdits hipotecaris, és a dir, l'1,04% dels referenciats<sup>11</sup>.

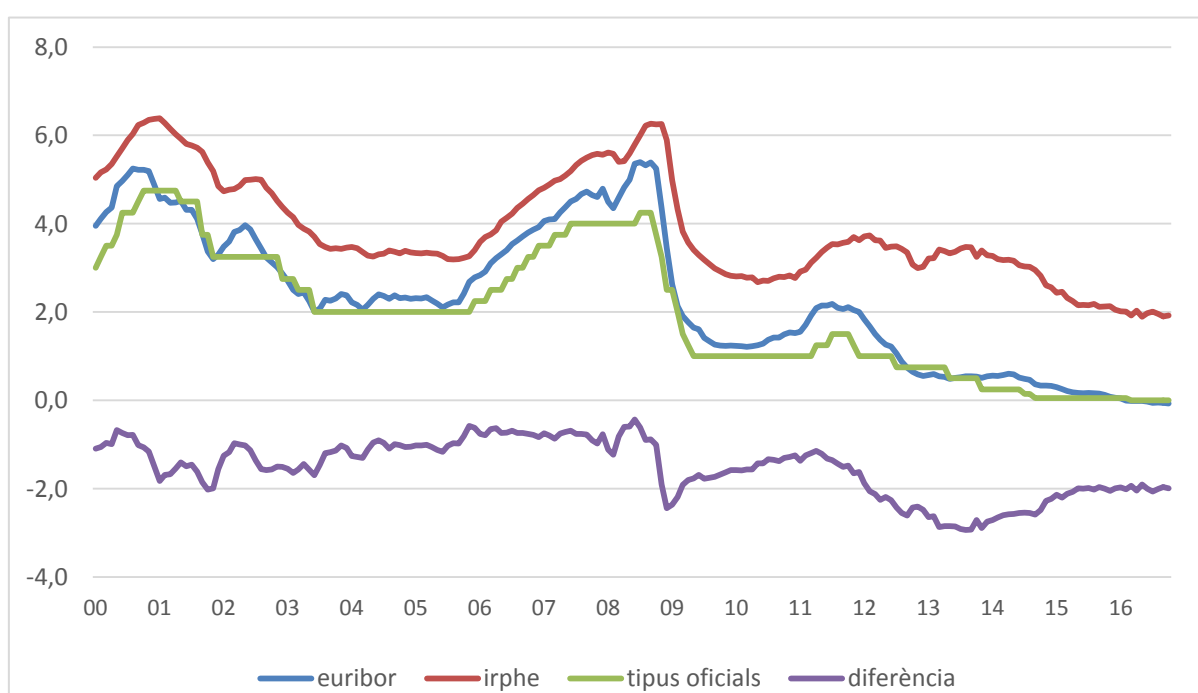
Al Gràfic 3 s'observa l'evolució de l'IRPH entitats (*irphe*), l'euríbor, i el tipus d'interès fixat pel BCE<sup>12</sup> (*tipus oficials*), al llarg del període entre gener del 2000 i novembre de 2016. Tot i que els índexs semblen tenir una evolució molt similar, es poden trobar certes diferències. La més important és que, tot i que l'euríbor està sistemàticament per sota de l'IRPH entitats, en general, la diferència entre ambdós índexs, que també s'ha inclòs en el gràfic (*diferència*), és més reduïda quan els tipus d'interès pugen. En

<sup>11</sup> Un 0,74% dels nous crèdits hipotecaris estan referenciats a altres índexs, és a dir, un 0,89% dels de tipus variable.

<sup>12</sup> És el tipus de refinançament, és a dir, el tipus d'interès que els bancs han d'abonar al BCE per obtenir diner a préstec.

particular, aquest fet és fa més evident quan l'euríbor i el tipus del BCE cauen per sota del 2%, que sembla ser una cota mínima per a l'IRPH entitats. Tal i com es pot veure, durant el període comprés entre el gener de l'any 2000 i el setembre de l'any 2008, aquesta diferència és molt estable, tant si puja com si baixa els tipus fixat pel BCE. En canvi, a partir de l'octubre de l'any 2008, període en el que el tipus oficial està per sota del 2%, aquesta diferència en valor absolut és fa més gran i creix, especialment quan el tipus d'interès del BCE baixa.

**Gràfic 3: Evolució de l'IRPHe en relació a l'euríbor i el tipus d'interès oficial del BCE**



Una altra evidència de la comparativa del Gràfic 3 és que l'euríbor es comporta de manera molt similar al tipus oficial del BCE, tant en tendència com en nivell, encara que lleugerament per sobre en aquest últim aspecte. En canvi, en el cas de l'IRPH entitats, malgrat que la tendència és similar, les diferències en nivell són molt substancials, en particular en la part final del període considerat.

Per tal de tenir una evidència quantitativa més precisa de fins a quin punt els dos tipus d'interès del mercat immobiliari (*euríbor* i *irphe*) segueixen, com seria d'esperar i desitjable, les pautes que marca el tipus d'interès fixat pel BCE, s'ha realitzat una

anàlisi economètrica de la relació de cadascun dels dos índexs immobiliaris (*Index*) i el tipus oficial (*Preu diner*), d'acord amb el següent model:

$$Index_t = \alpha + \beta Preu\ diner_t + u_t$$

on el coeficient  $\beta$  mesura quin és l'efecte que un canvi d'un punt percentual en el tipus d'interès oficial té sobre el valor esperat de l'índex immobiliari corresponent,  $\alpha$  és el terme constant i mesura quin seria el valor esperat de l'índex si el tipus oficial fos igual a zero, i  $u$  és el terme d'error.

**Taula 1: Efecte del tipus d'interès fixat pel BCE sobre els índexs euríbor i IRPH entitats (Anàlisi de regressió)<sup>a</sup>**

	euríbor		irphe		dif	
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
<b>Període</b>						
<b>2000:01-2016:10</b>	0,20***	1,07*	2,32***	0,78***	-2,12***	0,29***
<b>2000:01-2008:09</b>	0,23*	1,05	1,23***	1,08***	-1,00***	-0,03
<i>2000:01-2005:11</i>	0,32**	0,98	1,26***	1,08***	-0,94***	-0,10***
<i>2005:12-2008:09</i>	0,40*	1,08	0,96***	1,14***	-0,56***	-0,06*
<b>2008:10-2016:10</b>	0,06*	1,31***	2,31***	1,01	-2,25***	0,30***
<b>Submostra</b>						
<b><math>i_{BCE} &lt; 2</math> (92)<sup>b</sup></b>	0,05	1,35***	2,43***	0,80**	-2,37***	0,55***
<b><math>i_{BCE} \leq 2</math> (123)<sup>b</sup></b>	0,15***	1,12***	2,57**	0,49***	-2,41***	0,63***
<b><math>i_{BCE} &gt; 2</math> (79)<sup>b</sup></b>	0,56**	0,97	1,75***	0,96	-1,19**	0,02
<b><math>i_{BCE} \geq 2</math> (110)<sup>b</sup></b>	0,22*	1,06	1,36***	1,06	-1,14**	0,00

Notes:

<sup>a</sup> La hipòtesi nul·la per a la constant és  $\alpha=0$ , mentre que per al pendent és  $\beta=1$ , excepte en el model amb la variable depenent *dif* per al qual la hipòtesi nul·la és  $\beta=0$ .

<sup>b</sup> Entre parèntesi el nombre d'observacions a cada submostra

\*\*\*: nivell de significació 1%.

\*\* : nivell de significació 5%.

\* : nivell de significació 10%.

A la Taula 1 es poden veure els coeficients, tant de la constant ( $\alpha$ ) com del pendent ( $\beta$ ), per al model anterior, on la variable dependent és l'euríbor (*euríbor*), l'IRPH entitats (*irphe*) o la diferència entre els dos (*dif*), i la variable explicativa el tipus d'interès fixat pel BCE ( $i_{BCE}$ )<sup>13</sup>, estimat amb dades mensuals.

En el primer bloc, els resultats es presenten per al període gener del 2000 a octubre del 2016, distingint dos subperíodes: de gener del 2000 a setembre del 2008 i d'octubre de 2008 a octubre de 2016, els quals es comporten, clarament, de manera diferent en termes de l'evolució dels tipus d'interès. Durant el primer subperíode el tipus d'interès del BCE oscil·la entre el 2% i el 4,75%, i es poden distingir dues parts, una de tendència decreixent (entre gener del 2000 i novembre del 2005), i una posterior amb tendència creixent (entre desembre del 2005 i setembre del 2008). D'altra banda, en el segon subperíode el tipus d'interès oficial se situa majoritàriament per sota del 2%<sup>14</sup>.

Si els índexs IRPH entitats i euríbor reflectissin perfectament l'evolució del tipus d'interès oficial, el pendent d'aquests models de regressió ( $\beta$ ) hauria de ser igual a 1, i la constant ( $\alpha$ ) igual a 0. Com es pot comprovar, en el cas de l'euríbor el coeficient del pendent és molt proper a 1, encara que significativament diferent (1,07) quan es considera tota la mostra i, sobretot, per al segon subperíode (1,31). En canvi, per al primer subperíode, i les dues parts del mateix, l'efecte del tipus d'interès oficial sobre l'euríbor no és significativament diferent de 1. En el cas del terme constant, per a totes les submostres el coeficient és significativament diferent de zero, encara que amb nivells de significació diferents. Cal notar aquests valors positius estimats, que reflecteixen, com s'ha destacat en el Gràfic 3, que l'euríbor se situa una mica per sobre del tipus d'interès oficial al llarg de tot el període, i també el fet que aquests termes constants tenen uns valors lleugerament superiors en el primer subperíode<sup>15</sup>. En

---

<sup>13</sup> A la Taula A2.1 de l'Annex 2 es presenten les estimacions del mateix model per a la resta dels índexs del mercat hipotecari.

<sup>14</sup> De fet, si es realitza el contrast de no canvi estructural entre aquests dos períodes, es rebutja la hipòtesi nul·la per als dos índexs per a un nivell de significació de l'1%.

<sup>15</sup> Això es pot explicar pel fet que el pendent en el primer subperíode és inferior al del segon, la qual cosa, indirectament, fa que el terme constant augmenti comparativament.



resum, en el cas de l'euríbor el comportament en relació al tipus d'interès oficial no és molt llunyà del que seria d'esperar, encara que en el darrer subperíode les diferències s'han intensificat una mica com a conseqüència de que, en els mesos més recents, l'euríbor s'ha equiparat al tipus oficial, mentre que en el punt de partida d'aquest segon subperíode (finals del 2008), l'euríbor estava clarament per sobre.

Per contra, el comportament de l'IRPH entitats, tal i com queda de manifest en les estimacions de la Taula 1, és molt diferenciat del que seria d'esperar si tingués una evolució similar a la del tipus d'interès fixat pel BCE. El terme contant és molt diferent de zero, sobretot en el segon subperíode (2,31) en comparació al primer (1,23), la qual cosa està reflectint la diferència de nivell entre l'IRPH entitats i el tipus oficial, com a conseqüència, en part, de l'efecte de les clàusules sòl de les hipoteques, que fan que no baixi del 2%. De fet, en aquest segon període el coeficient del pendent no és estadísticament diferent de la unitat. És a dir, el valor esperat de l'IRPH entitats es mou 2,31 punts percentuals per sobre del tipus d'interès del BCE<sup>16</sup>.

Malauradament, no hi ha una estadística contínua sobre les clàusules sòl dels crèdits hipotecaris. Segons el *Boletín oficial de las Cortes Generales (Senado)* del 7 de Maig de 2010 (número 457), aquestes clàusules<sup>17</sup> van augmentar el 2009 en 15 punts percentuals. Així, tot i que en mitjana el 32% de l'estoc de préstecs hipotecaris tenia algun tipus de limitació (sostre o sòl), el 47% dels nous crèdits hipotecaris signats el 2009 presentaven alguna clàusula limitativa. Un informe econòmic i jurídic d'ADICAE (*Asociación de usuarios de Bancos, Cajas y Seguros*), del 2010, estimava que el 60% dels crèdits hipotecaris concedits entre 2006 i 2009 tenien clàusula sòl. Això fa que hi hagi un mecanisme indirecte addicional d'influència d'aquestes clàusules sobre l'IRPH, en la mesura en què "intervenen" de manera significativa en el seu càlcul.

---

<sup>16</sup> La capacitat explicativa dels models per a l'euríbor és, en general, més elevada que en el cas de l'IRPH entitats, d'acord amb el valor dels  $R^2$  dels diferents models estimats.

<sup>17</sup> Habitualment clàusules amb sòl i sostre. De fet, una denúncia habitual és la desproporció entre aquestes dues clàusules. En aquest Butlletí, en el qual s'esmenta que la mitjana anual de l'euríbor havia estat de l'1,99%, es presenta informació de la mitjana de les clàusules sòl (3,35%) i sostre (13,47%) al 2009.

Una manera de destacar les diferències de comportament en relació al tipus d'interès oficial entre els dos índexs considerats és analitzar, mitjançant un model de regressió, com la seva diferència (euríbor – IRPH entitats) depèn del tipus oficial<sup>18</sup>. Els resultats es presenten a les dues darreres columnes de la Taula 1, que mostren que les diferències són estadísticament significatives, tant per al terme constant com per al pendent, sobretot en el segon subperíode. De fet, les diferències en el pendent són molt petites i, en algun cas, no significatives en el primer subperíode, on els diferents tipus es mouen per sobre del 2%.

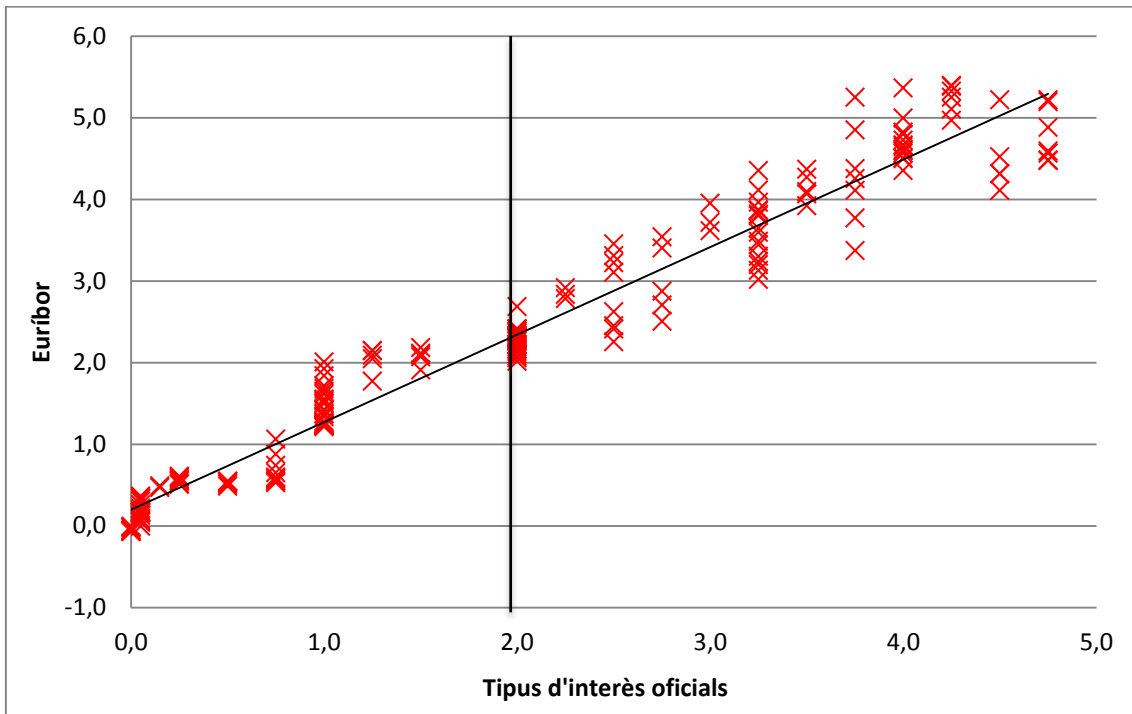
De les anteriors consideracions es pot concloure que el comportament diferenciat entre els dos índexs i la seva relació amb el tipus d'interès oficial no és tant una conseqüència del període temporal considerat, sinó del fet que els tipus d'interès siguin més o menys elevats i, en concret, que estiguin per sobre o per sota del 2%. Així, en els períodes on es donen tipus del 2% o propers, com poden ser entre gener del 2000 i novembre del 2005 o entre octubre del 2008 i octubre del 2016, les diferències entre els valors del terme constant, que aproxima les diferències en nivell, i entre els valors del pendent són més importants que en altres períodes.

Aquesta evidència queda de manifest si s'analitzen les anteriors relacions entre els índexs hipotecaris i el tipus d'interès oficial sense tenir en compte la dimensió temporal, és a dir, sense considerar l'ordre de les observacions en funció del temps. En els gràfics 4 i 5 estan representats els núvols de punts de la relació corresponent a l'euríbor i al IRPH entitats, respectivament, amb el tipus oficial fixat pel BCE.

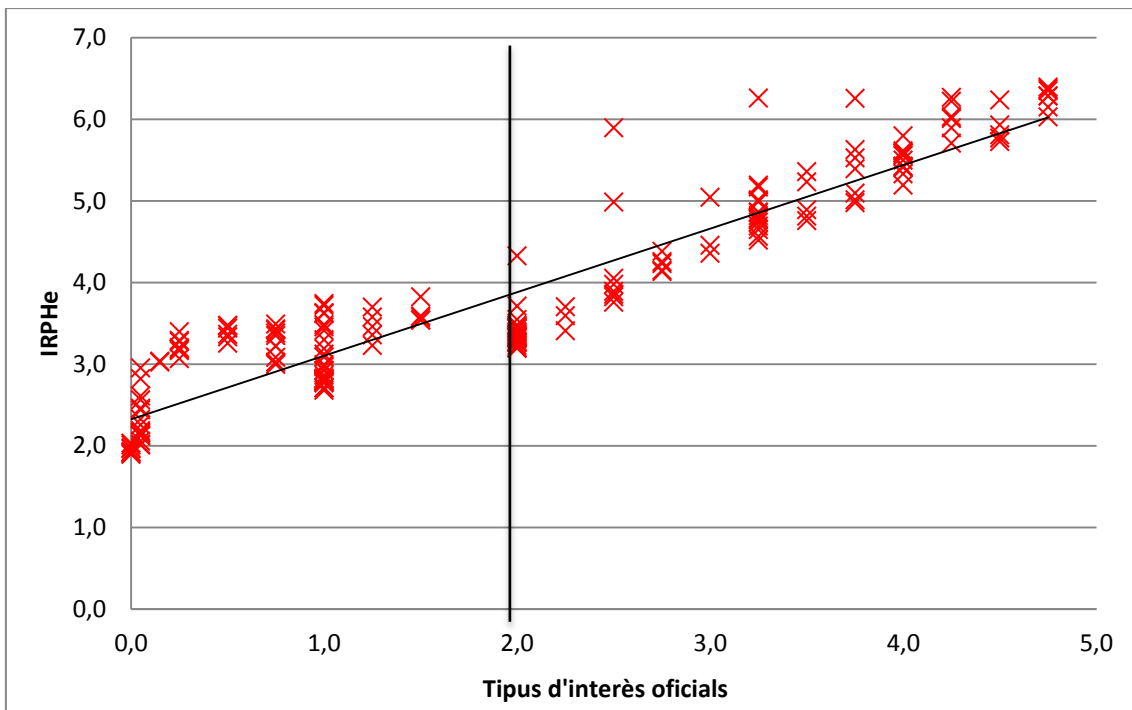
---

<sup>18</sup> De fet, els resultats de les estimacions d'aquest model de les diferències entre els dos índexs es corresponen, tant per a  $\alpha$  com per a  $\beta$ , amb la diferència dels coeficients estimats de cada model per separat, però l'evidència de la Taula 1 permet emfatitzar el nivell de significació d'aquesta diferència.

**Gràfic 4: Relació entre l'euríbor i el tipus d'interès fixat pel BCE**



**Gràfic 5: Relació entre l'IRPH entitats i el tipus d'interès fixat pel BCE**



És evident en tots dos casos, però sobretot per al IRPH entitats, que hi ha un canvi de relació entre els índexs hipotecaris i el tipus oficial que es produeix per a un valor del

2% per a aquest últim, la qual cosa es destaca per la recta de regressió que ajusta el núvol de punts per a tota la mostra. En el cas de l'euríbor, el pendent és més alt i la constant més baixa per a tipus oficials per sota del 2%, mentre que, per contra, en el cas de l'IRPH entitats el patró és just al contrari, tal i com s'ha apuntat anteriorment en l'anàlisi per períodes.

Per tal de corroborar aquesta evidència gràfica, en el segon bloc de la Taula 1 es presenten les estimacions de les relacions entre els índexs hipotecaris i el tipus oficial per a diferents submostres, definides segons si el valor d'aquest últim està per sobre o per sota del 2%. Clarament, en el cas de l'euríbor el pendent és estadísticament superior a 1 per a tipus oficials inferiors al 2%, tant si s'inclouen o no les observacions amb tipus del 2%, i estadísticament igual a 1 per a tipus superiors al 2%. En canvi, la constant és més elevada per a les submostres amb tipus per sobre del 2%, com s'apuntava anteriorment. En el cas de l'IRPH entitats, per a tipus oficials per sobre del 2% el pendent no és estadísticament diferent d'1, mentre que és menor i significativament diferent en les submostres per sota del 2%. En el cas de la constant, en totes les submostres és estadísticament diferent de zero, però molt elevada si els tipus oficials estan per sota del 2%. Cal emfatitzar que en tots els casos es rebutja la hipòtesi nul·la de constància estructural per als dos subperíodes i per ambdós índexs, la qual cosa posa de manifest aquest comportament diferenciat entre l'euríbor i el IRPH entitats, on aquesta diferència s'accentua en aquelles situacions on els tipus d'interès oficials estan per sota del 2%.

#### 4. Escenari plausible de l'evolució dels tipus d'interès durant el període 2005-2008

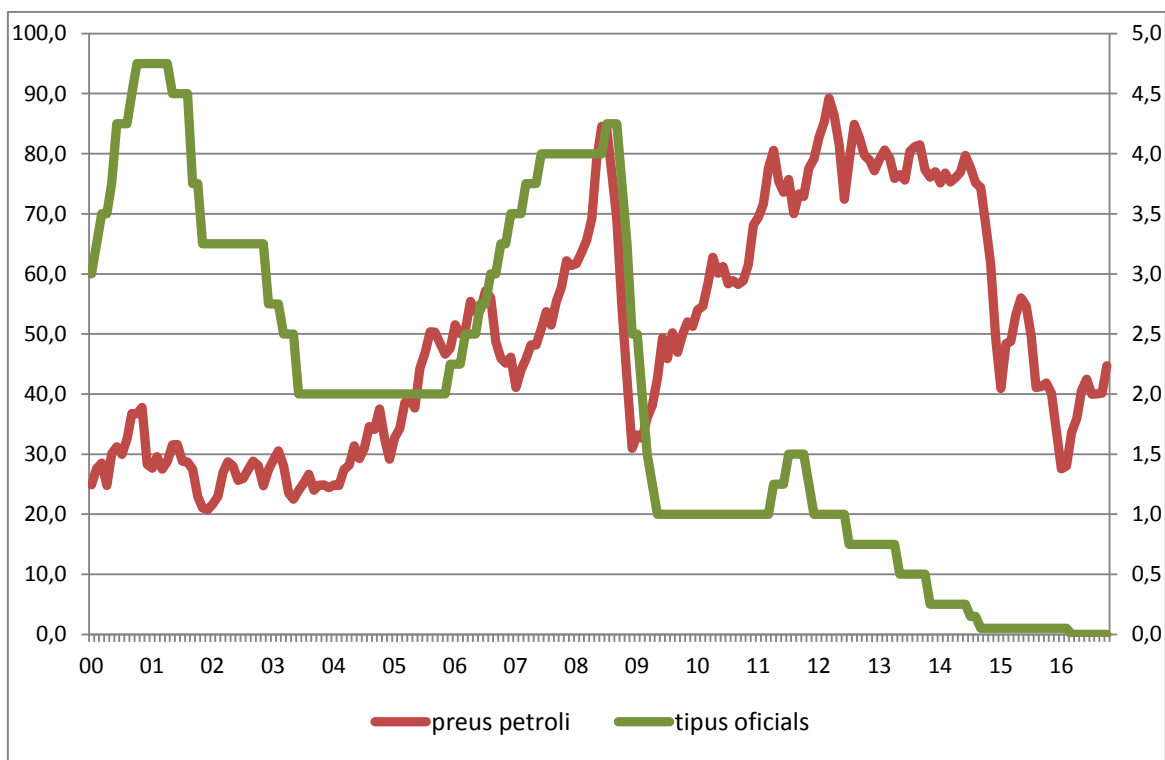
A l'octubre del 2005, des d'un punt de vista estadístic era raonable pensar que els tipus d'interès del BCE continuarien al voltant del 2,0% i que l'euríbor es continuaria movent entorn el 2,0%-2,5%, atès que aquest havia estat l'interval de variació durant els tres anys anteriors. Ara bé, les previsions d'alguns organismes i centres d'estudis nacionals i internacionals ja alertaven d'indicis de canvi de comportament en els tipus d'interès. En particular, s'analitzen les previsions procedents de l'organisme que regula la política monetària a la zona euro (Banc Central Europeu), i qui l'executa en el cas espanyol (Banc d'Espanya). Així, l'informe anual del Banc d'Espanya del 2004 ja alerta del risc que uns tipus d'interès baixos (llavors al 2%) estan suposant en termes de generacions de bombolles financeres, especialment en el mercat immobiliari (pàgina 20 de l'informe esmentat). Posteriorment, en altres comunicacions s'avisava sobre els riscos d'inflació des de l'estiu de 2005, que s'estan controlant amb pujades dels tipus d'interès.

Similars apreciacions apareixen en els informes anuals del BCE, el qual ofereix, trimestralment, projeccions de creixement econòmic a l'eurozona, i també hi ha un apartat que parla sobre els supòsits tècnics plausibles de l'evolució dels tipus d'interès. Des de l'últim informe de 2005 ja s'apunta cap a un creixement del tipus d'interès producte, principalment, d'unes majors expectatives d'inflació. García i Jareño (2005), analitzant els indicadors monetaris dels contractes de futurs, ja preveuen una pujada dels tipus d'interès del BCE des del primer semestre de 2005, la qual no es va produir fins a finals d'any, indicant que els mercats ja estaven descomptant una pujada de mig punt, que situaria el tipus d'interès del BCE al 2,5%. Totes aquestes previsions són anteriors a que sorgissin tensions inflacionistes, motivades per la pujada dels preus del petroli.

Al Gràfic 6, s'observa l'evolució del tipus d'interès oficial i dels preus del petroli al llarg del període mostrat considerat en aquest informe. Per al període de referència d'aquest apartat (2005-2008), s'observa com, molt abans que els tipus d'interès

oficials comencin a créixer (des de 2006), els preus del petroli ja tenien una tendència a l'alça (des de 2004). Els preus del petroli també havien actuat com un indicador avançat del comportament dels tipus d'interès oficials a l'inici de la crisi, encara que amb menys antelació que en el cas anterior. Així, la reducció dels tipus d'interès oficials a l'octubre de 2008 va venir precedida d'una baixada dels preus dels petroli que havia començat tres mesos abans<sup>19</sup>.

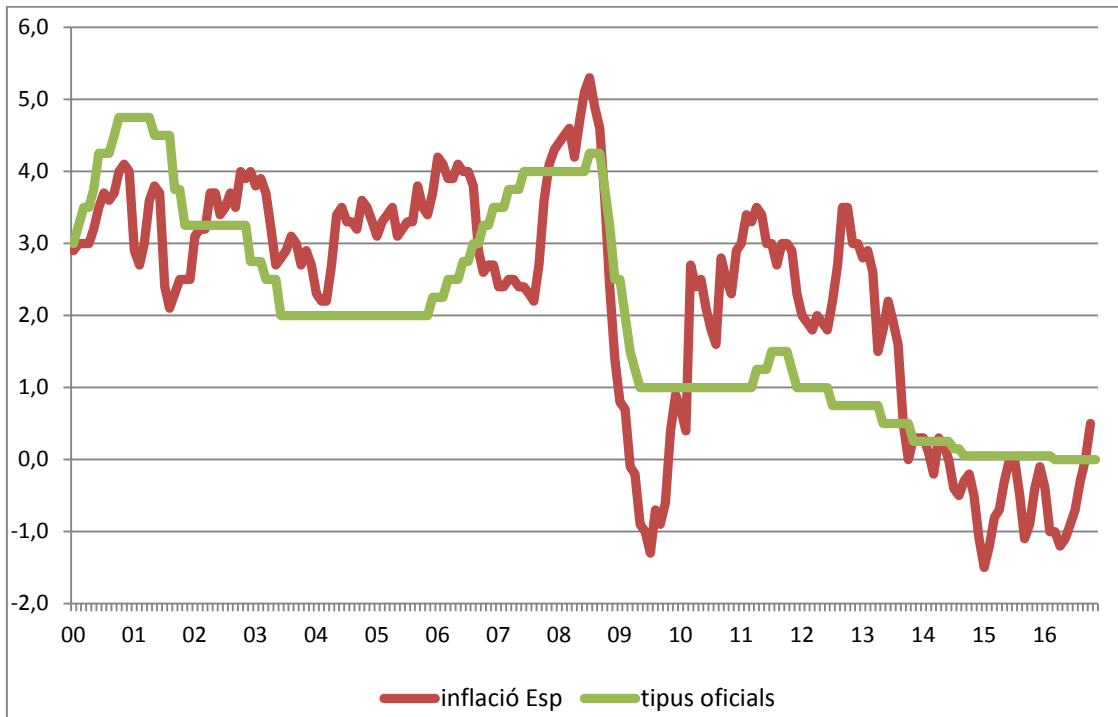
**Gràfic 6: Evolució dels preus del petroli i del tipus d'interès fixat pel BCE**



En ambdós períodes, un raonament similar es pot fer amb la inflació a Espanya, tot i que de forma menys clara perquè, precisament, el BCE tracta de reduir els riscos d'inflació amb la seva actuació amb els tipus oficials. De fet, el comportament d'ambdós indicadors és molt més simultani que en el cas dels preus del petroli, com s'observa en el Gràfic 7.

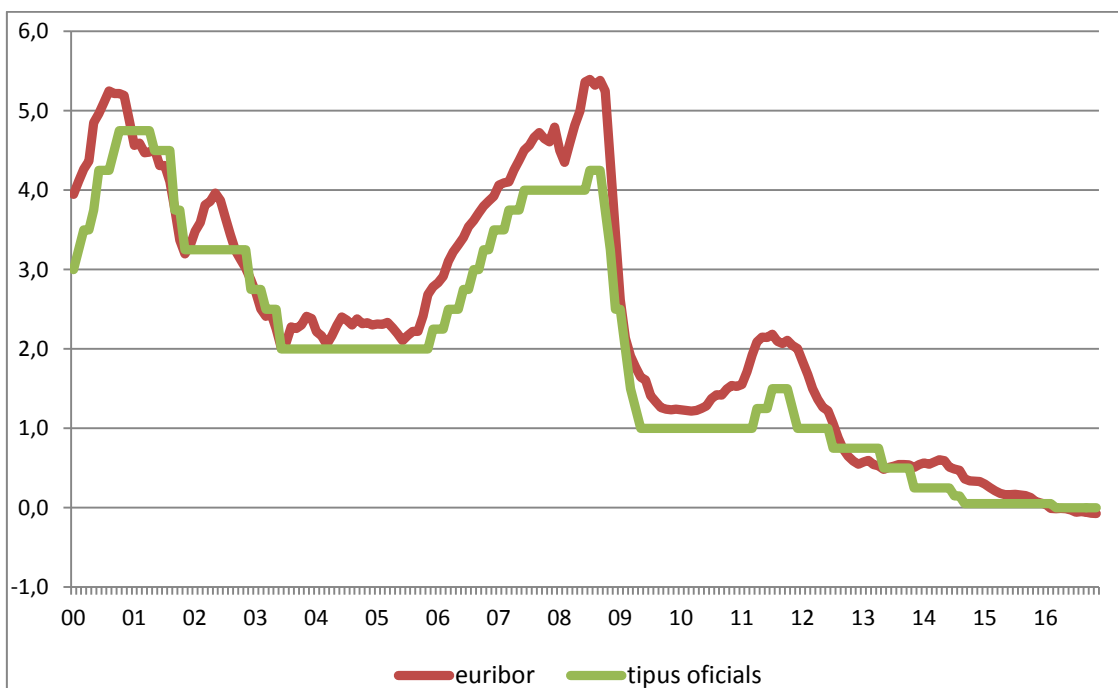
<sup>19</sup> L'estimació d'un senzill model economètric, on la variable depenent és el tipus d'interès oficial i la variable explicativa els preus del petroli retardats, permet obtenir uns coeficients estimats per a aquests retards positius i significativament diferents de zero, tant per al període de gener del 2000 a setembre del 2008 com per al període de desembre del 2005 a setembre del 2008, i en menor escala per al període més recent.

**Gràfic 7: Evolució de la taxa d'inflació a Espanya i del tipus d'interès fixat pel BCE**



D'altra banda, es pot identificar una altra pauta destacable sobre el comportament futur dels tipus d'interès oficials, en aquest cas amb relació a l'evolució prèvia de l'euríbor, tal i com es pot observar en el Gràfic 8.

**Gràfic 8: Evolució de l'euríbor i del tipus d'interès fixat pel BCE**



El valor de l'euríbor per sobre o per sota del tipus d'interès oficial és un bon indicador avançat de quina serà l'evolució d'aquest últim. Així, les sis pujades del tipus oficial l'any 2000 es produeixen com a conseqüència d'una situació amb un euríbor gairebé un punt percentual per sobre a l'inici del 2000, i que mostra una voluntat de tancar aquesta bretxa, situació que es produeix quasi completament a finals d'aquell any. En aquell moment la tendència canvia i l'euríbor se situa per sota del tipus oficial, la qual cosa comporta que aquest últim es vagi reduint de quart en quart de punt al llarg del 2001. Durant 2002 es produeix una certa estabilització en l'euríbor mig punt per sobre del tipus oficial, però a finals de 2002 torna a caure per sota amb la posterior baixada del tipus oficial, que passa del 3,25% el novembre al 2% el juny de 2003, amb reduccions que es produeixen sempre després que l'euríbor caigui per sota del l'índex oficial.

Fins a finals del 2005 hi ha un certa estabilitat en els tipus, però llavors l'euríbor torna a créixer de manera significativa i continuada, arrossegant pujades del tipus oficial que no aconsegueixen tancar la bretxa entre els dos. De fet, al setembre de 2008 l'euríbor està més d'un punt percentual per sobre del tipus oficial, moment que coincideix amb un màxim de les taxes d'inflació, tant espanyola com europea, i de pujades substancials en el preu del petroli que comporten, com s'ha comentat anteriorment, els augments en el tipus oficial.

Posteriorment, la caiguda del preu del petroli i la conseqüent reducció en les taxes d'inflació porten aparellades baixades substancials en el tipus d'interès oficial, que en set mesos passa de 4,25% (setembre de 2009) a 1% (maig de 2010), amb un euríbor que en aquest darrer període està just per sobre del 1,6%. A partir d'aquí, comença un període de certa estabilització en els tipus fins a mitjans de 2012, amb un breu parèntesi durant 2011 com a conseqüència de l'augment en els preus del petroli i de les taxes d'inflació, que porten a un lleuger increment dels tipus, tant de l'oficial com de l'euríbor. A partir d'aquell moment, es produeix una reducció gradual dels tipus oficials més accelerada que la reducció de l'euríbor, malgrat que al 2016 l'euríbor entra a la zona negativa, amb un tipus oficial del 0%, amb taxes d'inflació negatives (si més



no fins a mitjans del 2016), i amb uns preus del petroli als nivells més baixos des de 2005.

En resum, l'anàlisi de l'evolució de l'euríbor pot permetre avançar quina pot ser l'evolució del tipus d'interès oficial, al mateix temps que el comportament d'aquest avança pautes futures per a l'euríbor, tot en relació amb el comportament de la inflació i, indirectament, dels preus del petroli. Per tant, és raonable pensar que es podia haver previst quina seria l'evolució dels tipus en el període previ a la crisi.

## 5. Conclusions

Pel que fa a la situació dels mercats hipotecaris en els països de la UE, es poden trobar tres tipus diferents de mecanismes de variació dels tipus d'interès: els referenciats a un índex conegut, els revisables per part de l'entitat financera, i els renegociables entre l'entitat financera i el titular del préstec. Espanya es troba entre el grup de països que predominantment utilitzen els tipus referenciats, sent l'euríbor i l'índex de referència dels préstecs hipotecaris (IRPH) dos dels índexs utilitzats, sobretot el primer d'ells.

En aquest informe s'ha abordat l'anàlisi de l'aplicació de l'IRPH, dedicant especial atenció al grau d'influència de les entitats financeres en aquest índex, a la representativitat del mateix, a la seva evolució en comparació a d'altres índexs o tipus de referència, i a la capacitat de predicció de les entitats financeres de l'evolució dels tipus interès en el període previ a la crisi financera iniciada l'any 2008.

Les principals conclusions de l'informe són les següents:

- **L'índex de referència de préstec hipotecari (IRPH)**, un dels índexs utilitzats en el mercat hipotecari de l'estat espanyol, **susceptible d'estar influenciat per les pròpies entitats financeres**, principalment perquè són les mateixes entitats bancàries les que proporcionen les dades per al seu càlcul. Per tant, cada entitat pot influir en el resultat de l'IRPH a través dels interessos aplicats per ella, tenint en compte addicionalment que en la mitjana facilitada per les entitats s'hi inclouen les comissions. A més, les dades amb les quals el Banc d'Espanya elabora l'índex no són públiques. Aquests fets els sustenta, fins i tot, el mateix Banc d'Espanya en el seu escrit de resposta al Jutjat mercantil número 1 de Burgos a quinze preguntes en un judici ordinari.
- Inclús en un escenari de total transparència en quant a l'objectiu de l'índex i la seva metodologia de càlcul, en línia amb el que estableix la normativa europea més recent sobre el tema, l'estructura i els components de l'índex, que

incorporen elements, entre d'altres, com les comissions que carreguen les entitats financeres, fan que pel seu mateix disseny **l'índex IRPH pugui ser poc representatiu del mercat hipotecari.**

- **L'evolució de l'euríbor i de l'IRPH entitats és molt similar pel que fa referència a la tendència que segueix el tipus d'interès fixat pel BCE.** Ara bé, en quant al nivell dels diferents índexs, l'euríbor malgrat que, en general, està per sobre del tipus oficial del BCE, presenta diferències de nivell no massa importants. Tanmateix, aquesta situació no es dona en el cas de **l'IRPH que, sobretot, en els darrers anys amb tipus oficials molt baixos, presenta diferències substancials en nivell,** atès que en cap cas ha baixat del 1,9%, quan recentment el tipus oficial ha estat del 0% i els valors de l'euríbor han estat fins i tot negatius.
- Les anteriors consideracions han estat corroborades amb l'anàlisi econòmica que ha permès concloure que, mentre que l'euríbor s'ajusta millor a l'evolució del tipus fixat pel BCE, **l'IRPH, sobretot en el període més recent amb tipus d'interès baixos, presenta una diferència sistemàtica i significativa respecte del tipus oficial,** fet que queda recollit en el valor del terme constant dels models econòmics estimats.
- **La situació de l'euríbor (per sobre o per sota) en relació al tipus fixat pel BCE s'ha mostrat com una mena d'indicador avançat del comportament del tipus oficial,** situació que en els darrers anys sembla que s'ha revertit en el sentit que l'euríbor s'ha anat adaptant als canvis relativament freqüents i a la baixa del tipus fixat pel BCE. De fet, s'ha arribat en aquest 2016 a un escenari amb tipus del 0% fixats pel BCE i valors negatius en el cas de l'euríbor.
- L'ús del tipus d'interès per part del BCE per fer front a l'evolució de la inflació, ha fet que **la trajectòria recent dels preus del petroli, com una mena d'indicador avançat del comportament de la inflació, pugui ser utilitzada per preveure quina evolució immediata poden seguir els tipus d'interès.**

En resum, **l'IRPH** es mostra com un índex de referència en el mercat hipotecari que **té un cert grau potencial d'influència per part de les entitats financeres**, atesa la seva estructura i mètode de càlcul, que, sobretot, en períodes amb tipus d'interès baixos (per sota del 2%) **mostra un comportament significativament diferenciat d'altres índexs de referència**, com pugui ser l'euríbor, i del tipus fixat pel BCE. En conseqüència, **l'IRPH s'hauria d'abandonar com a índex de referència en favor de l'euríbor**, que sí compleix amb els principis bàsics que una estadística oficial ha de satisfer des de la perspectiva de la seva producció: rellevància, precisió i fiabilitat, oportunitat i puntualitat, coherència i comparabilitat, i accessibilitat i claredat (Eurostat, 2011). D'altra banda, l'evidència disponible fa pensar que **les entitats financeres tenien eines i instruments per avançar el comportament a l'alça que van seguir els tipus d'interès en el període previ (2005-2008) a la crisi financera**, quan, per exemple en el cas de l'euríbor es passa del 2,1% el juny del 2005 al 5,2% a l'octubre de 2008, o en el cas de l'IRPH del 3,2% al 6,3% en el mateix període, per posteriorment baixar substancial i ràpidament, amb aquest "sòl" del 2% en el cas de l'IRPH.

## Annex 1: Exemple sobre l'efecte de les comissions en el tipus TAE del préstec

Considerem que un individu sol·licita un préstec hipotecari a 30 anys pel valor de l'import mig de les hipoteques constituïdes a Catalunya a novembre de 2016, 134.853 euros<sup>20</sup>. En aquest cas, la comissió d'apertura seria del 1% del capital prestat (1.348,5 euros)<sup>21</sup>, import que se sol afegir al total del préstec hipotecari sol·licitat, i se suposa que no hi ha comissió d'amortització anticipada<sup>22</sup>.

A la Taula A1.1 es presenta el resultat d'una simulació de dos préstecs hipotecaris, amb el disseny habitual tipus "francès" (de quota fixa): un a un tipus d'interès del 4% i un altre a un tipus d'interès de l'1%. En ambos casos la inclusió de la comissió d'apertura augmenta el cost del préstec. Pel que fa a la quota mensual, l'augment és de 6,40 euros quan el tipus d'interès és del 4% i de 4,31 euros quan és de l'1%, xifres que representen augments en termes de TAE de 0,082 i 0,069 punts percentuals, respectivament.

Com s'ha comentat, a l'IRPH aquestes comissions intervenen en el recàlcul del tipus i, per tant, els tipus que s'utilitzarien a efectes del càlcul d'aquest índex serien 4,082% i 1,069% i no 4% i 1%. Finalment, cal observar que l'increment en el tipus d'interès és proporcionalment major quan els tipus d'interès són més baixos. Així, quan els tipus d'interès són de l'1% el seu augment per la inclusió de la comissió d'apertura seria del 6,9%, mentre que quan són del 4% el creixement seria del 2,05%.

---

<sup>20</sup> Les dades de l'import mig de les hipoteques provenen del *Instituto Nacional de Estadística* (INE), mentre que els 30 anys és el termini més habitual segons la *Asociación Hipotecaria Española*.

<sup>21</sup> Aquest és un import bastant comú, ja que la comissió d'apertura se situa normalment entre el 0% i el 2% del capital prestat. De fet, algunes entitats imposen una comissió d'apertura fixa al voltant dels 1.500 euros amb independència de l'import prestat. Aquestes comissions solen incorporar les anomenades despeses d'estudi.

<sup>22</sup> El Banc d'Espanya estableix un màxim del 0,5% de l'import amortitzat anticipadament de comissió per amortització anticipada dins el primers 5 anys i del 0,25% a partir del sisè any.

**Taula A1.1. Efectes de les comissions d'apertura sobre la quota i la TAE del préstec**

	4%		1%	
	<i>Sense comissió</i>	<i>Amb comissió</i>	<i>Sense comissió</i>	<i>Amb comissió</i>
<b>Quota mensual</b>	643,81 €	650,21 €	433,74 €	438,05 €
<b>TAE</b>	4%	4,082%	1%	1,069%

## Annex 2: Models econòmics per a d'altres índexs de referència

Taula A2.1: Efecte del tipus d'interès oficial sobre altres índexs. (Anàlisi de regressió)

	irphc		irphb		iceca	
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
<b>Període</b>						
<b>2000:01-2016:10</b>	2,49***	0,75***	2,04***	0,83***	4,44***	0,43***
<b>2000:01-2008:09</b>	1,30***	1,08***	1,14***	1,08***	2,98***	0,83***
<i>2000:01-2005:11</i>	1,31***	1,09***	1,18***	1,07***	2,94***	0,89***
<i>2005:12-2008:09</i>	1,04***	1,13***	0,86***	1,16***	2,54***	0,88***
<b>2008:10-2016:10</b>	2,53***	0,97***	1,98***	1,09***	4,60***	0,69***
	deute		interès legal			
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$		
<b>2000:01-2016:10</b>	1,82***	0,68***	3,56***	0,53***		
<b>2000:01-2008:09</b>	1,39***	0,76***	2,94***	0,49***		
<i>2000:01-2005:11</i>	1,26***	0,85***	3,18***	0,39***		
<i>2005:12-2008:09</i>	1,48***	0,66***	1,80***	0,85***		
<b>2008:10-2016:10</b>	1,41***	1,50***	3,46***	0,63***		

Notes:

<sup>a</sup> La hipòtesi nul·la per a la constant és  $\alpha=0$ , mentre que per al pendent és  $\beta=1$ , excepte al model amb la variable depenent *dif* per al qual la hipòtesi nul·la és  $\beta=0$ .

\*\*\*: nivell de significació 1%.

\*\* : nivell de significació 5%.

\* : nivell de significació 10%.

## Referències bibliogràfiques

ADICAE (2010), “Informe económico-jurídico sobre la repercusión a las economías familiares de la denominada “cláusula suelo” y la necesidad de su regulación expresa como cláusula abusiva”.

Asociación Hipotecaria de España (2012), *Sistemas de indización en la UE: mecanismos de fijación de tipos y las principales referencias utilizadas*.

Banco Central Europeo (2005-2008), *Proyecciones Macroeconómicas*.

Banco Central Europeo (2004-2006), *Informes Anuales*.

Banco de España (2004-2006), *Informes Anuales*.

Boletín Oficial de las Cortes Generales (2010), número 457.

European Mortgage Federation (EMF) (2012), *Study on Mortgage Interest Rates in the UE*.

Eurostat (2011), *European Statistics Code of Practice*, Eurostat, Publications Office.

García, P.A.M. i Jareño, J.R. (2005), “Tipos de interés oficiales en la zona euro”, *Boletín Económico de ICE*, Información Comercial Española, (2852), 31-38.

Registradores de España (2016), “Estadística Registral Inmobiliaria. 3r trimestre 2016”, Colegio de Registradores de la Propiedad, Bienes Muebles y Mercantiles de España.

Síndic de Greuges de Catalunya (2015), *La protecció dels afectats per l'índex de referència de préstecs hipotecaris*.