



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

## *Los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares españoles en el período 1985-2016*

**Andrés de Andrés Mosquera**

**ADVERTIMENT** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del repositori institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) i el repositori cooperatiu TDX (<http://www.tdx.cat/>) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual **únicament per a usos privats** emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei UPCommons o TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a UPCommons (*framing*). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del repositorio institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) y el repositorio cooperativo TDR (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=es>) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual **únicamente para usos privados enmarcados** en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio UPCommons No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a UPCommons (*framing*). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the institutional repository UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) and the cooperative repository TDX (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=en>) has been authorized by the titular of the intellectual property rights **only for private uses** placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading nor availability from a site foreign to the UPCommons service. Introducing its content in a window or frame foreign to the UPCommons service is not authorized (*framing*). These rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH**

**Departament d'Organització d'Empreses**

PROGRAMA DE DOCTORAT EN ORGANITZACIÓ I  
ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES

PROPOSTA DE TESI DOCTORAL

Los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares  
españoles en el período 1985-2016

Andrés de Andrés Mosquera

DIRECTOR DE TESI: Lucas Phillipe Van Wunnik

CODIRECTOR DE TESI: Anastasi Pérez Peral

BARCELONA, OCTUBRE DE 2017

Tesis presentada para obtener el título de Doctor por la Universitat Politècnica de Catalunya



## RESUMEN

El trabajo estudia el comportamiento de la tasa de ahorro de los hogares en el período 1985 a 2016. Se examinan las variables que la literatura considera determinan la tasa de ahorro de los hogares a largo plazo: renta, riqueza, desempleo, crédito obtenido, endeudamiento, ahorro público, estructura de la población, prestaciones sociales, tipos de interés y nivel de precios.

En el marco metodológico del modelo de corrección de error contrastamos la cointegración de las variables mediante cuatro especificaciones de la tasa de ahorro en función de los siguientes determinantes a largo plazo: la renta laboral como proxy de la renta permanente, la riqueza, el desempleo, el crédito, la tasa de dependencia y las prestaciones sociales. Se excluyen otras variables potencialmente determinantes de la tasa de ahorro de los hogares: interés y precios debido a su escasa significatividad; o, como en el caso del ahorro público, por no presentar muestras de cointegración.

Los resultados nos permiten obtener la contribución de las variables a las variaciones de la tasa de ahorro de los hogares en el período de estudio: muestran la especial relevancia a largo plazo de la tasa de dependencia confirmando la relación entre estructura demográfica y tasa de ahorro. Relacionado con la estructura demográfica y la legislación social, las prestaciones sociales inciden en gran medida sobre la tasa de ahorro y muestran su relevancia para la supervivencia del estado de bienestar.

De carácter más coyuntural, el crédito y el desempleo determinan la tasa de ahorro a largo plazo en cualquier fase del ciclo económico. La variación de la renta laboral, como proxy de la renta permanente, incide sobre la tasa de ahorro especialmente en los cambios de ciclo cuando se modifican las expectativas sobre la renta permanente. Encontramos que la riqueza incide de forma continua aunque menos relevante. Finalmente, encontramos evidencias no consolidadas de que los desequilibrios sobre la tasa de largo plazo se corrigen a corto plazo mediante variaciones de la renta laboral, la riqueza y el crédito.

El modelo obtenido muestra la incidencia sobre la tasa de ahorro de la crisis financiera y consecuente contracción del crédito, tanto en 1991 como especialmente en 2008. Construimos un modelo reducido de la tasa de ahorro de los hogares derivado del anterior que muestre la relevancia de los aspectos financieros sobre la tasa de ahorro de los hogares:

pretendemos demostrar que una actuación pública de política financiera más decidida y anticipada ante la crisis bancaria de 2008 habría mejorado el crédito a los hogares y la gestión del ciclo económico.

Para ello estudiamos la situación del sistema bancario español mediante un conjunto de variables como el coeficiente de solvencia y la tasa de morosidad y su relación con el crédito concedido a los hogares desde 2008. Comparamos la actuación de política financiera en España y en dos países europeos que implementaron ayudas al sistema bancario: planteamos un escenario alternativo en el que esa intervención de política financiera en España hubiera tenido lugar de forma más decidida y a tiempo, como se hizo en los países europeos objeto de comparación.

Aplicamos en ese escenario alternativo una versión reducida del modelo de la tasa de ahorro propuesto y estimamos la repercusión sobre la tasa de ahorro de los hogares. Bajo nuestras hipótesis la contracción del crédito y restricción de liquidez habría sido menor: los resultados obtenidos muestran una evolución menos reactiva de tasa de ahorro de los hogares y menor repercusión potencial de la crisis iniciada en 2008.

## **ABSTRACT**

The paper studies the behavior of the household savings rate in the period 1985 to 2016. It examines the variables that the literature considers determine the long-term savings rate of households: income, wealth, unemployment, credit obtained, indebtedness, public savings, population structure, social benefits, interest rates and price level.

In the methodological framework of the error correction model, we contrasted the cointegration of the variables by four specifications of the savings rate based on the following long-term determinants: labour income as a proxy for permanent income, wealth, unemployment, the credit, the dependence rate and the social benefits. Other potentially determinant variables of the household savings rate are excluded: interest and prices due to their low significance; or, as in the case of public savings, due to the absence of cointegration.

The contribution of the variables to changes in the household savings rate show the special long-term relevance of the dependency ratio, confirming the relationship between

demographic structure and savings rate. Related to the demographic structure and social legislation, social benefits have a large impact on the savings rate and show their relevance for the survival of the welfare state.

Of more conjunctural character, the credit and the unemployment determine the rate of long-term savings in any phase of the economic cycle. The variation in labor income, as a proxy for permanent income, affects the savings rate, especially in cycle changes when the expectations for permanent income change. We found the incidence of the iqueza less relevant. Finally, we found unconsolidated evidence that imbalances over the long-term rate are corrected in the short term through variations in labor income, wealth and credit.

The model obtained reflects the impact on the saving rate of the financial crisis and consequent credit contraction, both in 1991 and especially in 2008. We built a reduced model of the household savings rate derived from the previous one that shows the relevance of the Financial aspects of the household savings rate: we intend to demonstrate that a more decisive and anticipated public financial policy intervention in the face of the banking crisis of 2008 would have improved credit to households and the management of the economic cycle.

To do so, we studied the situation of the Spanish banking system through a set of variables such as the solvency ratio and the delinquency rate and its relation to the credit granted to households since 2008. We compared the financial policy performance in Spain and in two European countries that implemented aid to the banking system: we proposed an alternative scenario in which this financial policy intervention in Spain would have taken place more decisively and in a timely manner, as was done in the European countries being compared.

In this alternative scenario, we apply a reduced version of the proposed savings rate model and estimate the impact on the household savings rate. Under our hypotheses, the credit contraction and liquidity restriction would have been lower: the results obtained show a less reactive evolution of the household savings rate and less potential repercussion of the crisis that began in 2008.

## **PALABRAS CLAVE**

(Savings, Household saving, saving determinants, precautionary saving, credit crisis, credit constraints, household credit, financial regulation, bank solvency, cointegration, error correction model)

(Ahorro, Ahorro hogares, determinantes del ahorro, ahorro precautorio, contracción crédito, regulación financiera, solvencia bancaria, cointegración, modelo de corrección de errores)

## **CODIFICACIÓN**

Códigos JEL: D91, C13, C22, E21

Códigos MSC2010: 62J05, 62P20, 91B84

## **PREFACIO**

Este trabajo viene motivado por la dedicación a la docencia de la economía, sus fundamentos teóricos y su aplicación a la economía española y mundial en los cursos iniciales de los futuros graduados en dirección y administración de empresas. El tiempo en clase dedicado a las explicaciones de las relaciones entre los agentes económicos y su representación en las cuentas de los sectores institucionales ha reforzado el interés personal y profesional por las cuentas de los hogares y, en particular, por su relación con el sistema financiero y bancario.

El estudio tiene como objetivo poner de manifiesto la relevancia del ahorro de las economías domésticas y la interdependencia con el sistema financiero y bancario en particular. El equilibrio y eficaz funcionamiento del sistema bancario es considerado un bien público y ha de ser objeto de una atención que, como en los períodos previos y durante la crisis iniciada en 2008, ha sido insuficiente.

## **AGRADECIMIENTOS**

La redacción de una tesis doctoral de forma simultánea a la actividad laboral y la familia requiere de la participación de todos. En el ámbito familiar eso significa un sobreesfuerzo complementario que tu compañera ha de aportar en aras de un beneficio ajeno y un supuesto bien común. A mi mujer, Susana, le agradezco las horas liberadas que han permitido la dedicación a esta actividad tan particular, solitaria y escasamente compartible.

Paga a pena repetilo, o resultado do esforzo común esta adicado as miñas nenas: Susana, Ana e María. Elas son ledicia e pulo mais que dabondo pra facer fronte a calquera cousa que estea por vir.

A mis padres, Maribel y Vicente, fallecido en 2016, por su cariño, dedicación, y por ser un ejemplo permanente de conducta y vida; ese ejemplo que a todos nos gustaría dar a nuestros hijos.

Als meus companys de EAE, per la seva complicitat, comprensió i ajuda. Albert, Elisabeth i M<sup>a</sup> Àngeles han cobert laboralment moltes hores de dedicació a aquesta tasca.

A mis amigos, a Chico por su refuerzo positivo, imprescindible; y a Fran, por el negativo, igualmente imprescindible: ambos construyen una dinámica de feliz resultante en las horas de ocio.

Este trabajo también está dedicado a mis directores de tesis, Lucas y Anastasi, expertos gestores de recursos y tiempo. Les agradezco su ayuda y disponibilidad, su impecable gestión de los incentivos y su trato cercano; también por dejarme cierta libertad en la gestión del esfuerzo que la vida familiar impone.

Gracias a todos por vuestra ayuda y, especialmente, por vuestra amistad.

Andrés de Andrés Mosquera

## SUMARIO

<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN .....</b>	<b>17</b>
1.1. EL AHORRO NACIONAL Y EL AHORRO DE LOS HOGARES.....	17
1.1.1. <i>El ahorro y el crecimiento económico.....</i>	18
1.1.2. <i>El ahorro de los sectores institucionales: el ahorro de los hogares .....</i>	19
1.1.3. <i>El ahorro de los hogares y la gestión del ciclo económico .....</i>	23
1.1.4. <i>Estimación del ahorro de los hogares: como residuo y como acumulación de riqueza....</i>	24
1.1.5. <i>Evolución de la tasa de ahorro de los hogares .....</i>	26
1.2. DETERMINANTES DE LA TASA DE AHORRO DE LOS HOGARES .....	29
1.2.1. <i>La relación renta, riqueza y ahorro: teoría del ciclo vital y renta permanente .....</i>	30
1.2.2. <i>El ahorro precautorio .....</i>	33
1.2.3. <i>El ahorro de los hogares, el patrimonio financiero y el crédito .....</i>	34
1.2.4. <i>Otras variables determinantes del ahorro.....</i>	36
1.3. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN Y ASPECTOS NOVEDOSOS .....	36
1.4. ENFOQUE METODOLÓGICO DEL MODELO DE LOS DETERMINANTES A LARGO PLAZO DE LA TASA DE AHORRO DE LOS HOGARES.....	37
1.5. ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	39
<b>2. ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>43</b>
2.1. MARCO TEÓRICO SOBRE EL AHORRO Y EL CONSUMO.....	43
2.1.1. <i>Los fundamentos del pensamiento actual: los fisiócratas y los marginalistas .....</i>	44
2.1.2. <i>La revolución keynesiana .....</i>	46
2.1.3. <i>El marco actual: la teoría del ciclo vital y renta permanente.....</i>	47
2.1.4. <i>Divergencias entre la teoría y los resultados empíricos: las restricciones de liquidez, el crecimiento y la política económica.....</i>	52
2.2. LA LITERATURA SOBRE EL AHORRO Y EL CONSUMO EN ESPAÑA.....	58
2.3. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN TEÓRICA .....	62
<b>3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>65</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DERIVADOS .....	65
3.2. HIPÓTESIS DE PARTIDA .....	66
3.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	67
3.3.1. <i>Fuentes de las series temporales de las variables utilizadas .....</i>	69
3.3.2. <i>Metodología aplicada en la estimación del modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares.....</i>	71
<b>4. EL AHORRO DE LOS HOGARES: MARCO CONTABLE.....</b>	<b>75</b>
4.1. PLANTEAMIENTOS SOBRE LA ACEPCIÓN CONCRETA DEL AHORRO .....	75
4.1.1. <i>El ahorro como residuo: renta menos consumo.....</i>	76

4.1.2.	<i>El ahorro como variación de riqueza</i> .....	76
4.1.3.	<i>El ahorro como variable ajustada</i> .....	77
4.2.	EL AHORRO DE LOS HOGARES EN LA CONTABILIDAD NACIONAL NO FINANCIERA.....	78
4.3.	EL AHORRO DE LOS HOGARES EN LAS CUENTAS FINANCIERAS.....	81
4.3.1.	<i>Enlace entre la contabilidad no financiera y la financiera</i> .....	84
4.3.2.	<i>Construcción de una serie alternativa al ahorro no financiero</i> .....	85
4.4.	OBTENCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SERIE TASA DE AHORRO DE LOS HOGARES.....	87
<b>5.</b>	<b>DETERMINANTES DEL AHORRO DE LOS HOGARES EN EL MODELO PROPUESTO...</b> .....	<b>91</b>
5.1.	LA RENTA DE LOS HOGARES: RENTA PERMANENTE.....	91
5.1.1.	<i>La renta laboral como proxy de la renta permanente</i> .....	92
5.1.2.	<i>La renta del trabajo en la renta mixta</i> .....	93
5.2.	LA RIQUEZA INMOBILIARIA Y FINANCIERA.....	97
5.3.	LA INCERTIDUMBRE Y EL AHORRO POR PRECAUCIÓN.....	99
5.4.	LA FINANCIACIÓN DE LOS HOGARES: INCIDENCIA DEL ENDEUDAMIENTO Y EL CRÉDITO SOBRE EL AHORRO.....	101
5.5.	EL TIPO DE INTERÉS: SU RELACIÓN CON EL COSTE DE LA FINANCIACIÓN Y LA RENTABILIDAD DE LOS ACTIVOS.....	108
5.6.	EL AHORRO PÚBLICO.....	110
5.7.	LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN Y LA TASA DE DEPENDENCIA.....	111
5.8.	LOS SISTEMAS DE PENSIONES PÚBLICOS.....	112
5.9.	LA INFLACIÓN.....	113
<b>6.</b>	<b>MODELO GENERAL Y REDUCIDO DE LA TASA DE AHORRO DE LOS HOGARES EN FUNCIÓN DE SUS DETERMINANTES A LARGO PLAZO</b> .....	<b>115</b>
6.1.	ESPECIFICACIÓN DEL MODELO A LARGO PLAZO.....	115
6.1.1.	<i>Especificaciones diferentes del modelo de la tasa de ahorro</i> .....	122
6.1.2.	<i>Resultados de cointegración en el marco ECM</i> .....	124
6.1.3.	<i>Resultados del modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares: interpretación y contribución de los determinantes</i> .....	126
6.2.	REVISIÓN DE OBJETIVOS Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS A PARTIR DEL MODELO GENERAL.....	131
6.3.	ESPECIFICACIÓN DEL MODELO REDUCIDO DE LA TASA DE AHORRO.....	132
6.1.4.	<i>Contribución de las variables a la tasa de ahorro</i> .....	135
6.1.5.	<i>Resultados del modelo de corrección de error</i> .....	141
6.1.6.	<i>Resultados del modelo VECM</i> .....	144
6.1.7.	<i>Análisis de componentes principales</i> .....	147
6.4.	REVISIÓN DE OBJETIVOS Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS MEDIANTE EL MODELO REDUCIDO.....	150
<b>7.</b>	<b>UNA APLICACIÓN DEL MODELO REDUCIDO: LAS CONSECUENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN ANTICIPADA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS A LA SOLVENCIA BANCARIA EN LA CRISIS 2008-2014</b> .....	<b>153</b>
7.1.	LA GRAN RECESIÓN: LOS HOGARES Y EL CRÉDITO.....	154

7.2.	OBJETIVO, HIPÓTESIS Y LIMITACIONES DEL ESCENARIO ALTERNATIVO .....	155
7.3.	LA RECESIÓN DE 2008 Y LA RESTRICCIÓN DE CRÉDITO .....	158
7.3.1.	<i>La situación del sistema bancario y la oferta de crédito.....</i>	<i>159</i>
7.3.2.	<i>La situación financiera de los hogares.....</i>	<i>164</i>
7.4.	ESCENARIO CONTRA FACTUAL: RESULTADO DE UNA INTERVENCIÓN DE POLÍTICA SECTORIAL FINANCIERA ALTERNATIVA .....	169
<b>8.</b>	<b>RESUMEN, CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>181</b>
8.1.	RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL MODELO GENERAL: DETERMINANTES A LARGO PLAZO DE LA TASA DE AHORRO (CAPÍTULO 6, EPÍGRAFE 1) .....	181
8.2.	RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL MODELO REDUCIDO (CAPÍTULO 6, EPÍGRAFE 3).....	186
8.3.	RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 7: POLÍTICA FINANCIERA ALTERNATIVA.....	191
8.4.	LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	195
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>197</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>213</b>
	ANEXO A: FUNDAMENTOS DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA .....	213
	ANEXO B: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS SERIES, ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD Y COINTEGRACIÓN .....	222
	ANEXO C: PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL MODELOS REDUCIDO.....	225
	ANEXO D: PRUEBAS DE VALIDACIÓN DE LA REGRESIÓN DEL CAPÍTULO 7: ESCENARIO CONTRAFCTUAL .....	227
	ANEXO E: PROCEDENCIA DE LAS SERIES TEMPORALES .....	228
	ANEXO F. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO .....	237
1.	ANÁLISIS ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA .....	237
2.	ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA BIBLIOGRAFÍA OBTENIDA EN WOS .....	239
	ANEXO G. PUBLICACIONES ORIGINADAS .....	243

## INDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y ECUACIONES

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.1. APORTACIÓN DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES AL AHORRO NACIONAL.....	21
GRÁFICO 1.2: EQUILIBRIO FINANCIERO DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES.....	22
GRÁFICO 1.3: AHORRO HOGARES EN % RENTA BRUTA Y % AHORRO NACIONAL .....	23
GRÁFICO 1.4.TASA DE AHORRO DE LOS HOGARES, INVERSIÓN NETA Y CAPACIDAD (NECESIDAD) DE FINANCIACIÓN.....	27
GRÁFICO 1.5. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES DE LOS HOGARES.....	28
GRÁFICO 1.6. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES HOGARES (DATOS TRIMESTRALES).....	30
GRÁFICO 1.7. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES HOGARES (DATOS ANUALES).....	30
GRÁFICO 1.8. ORIGEN Y VARIACIÓN DE LA RENTA DISPONIBLE HOGARES FUENTE: DATOS CNE INE .....	31
GRÁFICO 1.9. VARIACIÓN DEL CRÉDITO A HOGARES SEGÚN DESTINO. ....	35
GRÁFICO 4.1. EQUILIBRIO PRESUPUESTARIO HOGARES EN % PIB REAL.....	86
GRÁFICO 5.1. RENTA LABORAL, MIXTA Y ACUMULADA EN CN95 Y CN10 .....	95
GRÁFICO 5.2. RENTA LABORAL, EXCEDENTE NETO DE EXPLOTACIÓN Y “RENTA LABORAL ACUMULADA” ..	96
GRÁFICO 5.3. RIQUEZA INMOBILIARIA Y TOTAL. MILES € Y % PIB .....	98
GRÁFICO 5.4. ACTIVOS Y PASIVOS FINANCIEROS DE LOS HOGARES. ....	102
GRÁFICO 5.5. OPERACIONES FINANCIERAS NETAS HOGARES (MILES €).....	105
GRÁFICO 5.6. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE CRÉDITO MEDIANTE LA VARIABLE CONSTRUIDA.....	107
GRÁFICO 6.1. CONTRIBUCIÓN DE LOS DETERMINANTES A LARGO PLAZO DE LA TASA DE AHORRO.....	127
GRÁFICO 6.2 INCIDENCIA DE LOS DETERMINANTES A LARGO PLAZO SOBRE LA TASA DE AHORRO .....	128
GRÁFICO 6.3. REPRESENTACIÓN DE LAS SERIES ORIGINALES EN INTERVALOS: CONTRIBUCIONES A LA VARIACIÓN DE LA TASA DE AHORRO (ESCALA IZQUIERDA) Y VARIACIÓN EN LA TASA DE AHORRO (ESCALA DERECHA).....	136
GRÁFICO 6.4. REPRESENTACIÓN DE LOS INTERVALOS CON LAS VARIABLES ESTANDARIZADAS Y SUS PONDERACIONES .....	138
GRÁFICO 6.5. FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA VECM.....	146
GRÁFICO 7.1. RELACIÓN CRECIMIENTO PIB Y VARIACIÓN DEL CRÉDITO A HOGARES (%).....	160
GRÁFICO 7.2. RENTABILIDAD SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL.....	162
GRÁFICO 7.3. COEFICIENTE DE SOLVENCIA, COMPONENTES, Y TASA DE CRÉDITO .....	163
GRÁFICO 7.4. DEUDA DE LOS HOGARES SOBRE PIB EN TÉRMINOS COMPARADOS.....	164
GRÁFICO 7.5. INDICADORES FINANCIEROS BANCARIOS Y PASIVOS HOGARES .....	166
GRÁFICO 7.6. RIQUEZA INMOBILIARIA E ÍNDICES DE PRECIOS DE LA VIVIENDA.....	167
GRÁFICO 7.7: COMPARATIVA DE LAS AYUDAS AL SISTEMA FINANCIERO EN LOS PAÍSES SELECCIONADOS: RECAPITALIZACIÓN Y RESCATE ACTIVOS.....	170

GRÁFICO 7.8: COMPARATIVA AYUDAS AL SISTEMA FINANCIERO. AYUDAS TOTALES: DIRECTAS MÁS GARANTÍAS .....	171
GRÁFICO 7.9. COMPARATIVA DE LA SOLVENCIA BANCARIA EN LOS PAÍSES OBJETO DE COMPARACIÓN.....	172
GRÁFICO 7.10. SITUACIÓN COMPARATIVA DEL CRÉDITO A HOGARES EN LOS PAÍSES CONSIDERADOS .....	173
GRÁFICO 7.11. REPRESENTACIÓN RATIO DE SOLVENCIA ESCENARIO REAL Y ALTERNATIVO .....	176
GRÁFICO 7.12. RESULTADO DEL ESCENARIO ALTERNATIVO: RATIO DE SOLVENCIA SOBRE TASA CRÉDITO	178
GRÁFICO 7.13. EVOLUCIÓN DEL PIB EN ESPAÑA (ES), REINO UNIDO (RU) ALEMANIA (AL).....	179
GRÁFICO 0.1. REPRESENTACIÓN DE LAS SERIES UTILIZADAS EN EL MODELO GENERAL DE LOS DETERMINANTES A LARGO PLAZO DE LA TASA DE AHORRO. CAPÍTULO 6.1 .....	222
GRÁFICO 0.2. REPRESENTACIÓN DE LAS SERIES UTILIZADAS EN EL MODELO REDUCIDO DE LA TASA DE AHORRO. CAPÍTULO 6.3 .....	223
GRÁFICO 0.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS .....	238
GRÁFICO 0.4. FRECUENCIA EN LAS CITAS DE REFERENCIAS DE AUTORES NO ESPAÑOLES .....	238
GRÁFICO 0.5. FRECUENCIA EN LAS CITAS DE REFERENCIAS DE AUTORES Y FUENTES ESPAÑOLAS .....	239
GRÁFICO 0.6. MAPA DE RELACIONES ENTRE LOS TEMAS .....	241
GRÁFICO 0.7. MAPA DE RELACIONES PONDERADO CON FRECUENCIA DE RELACIÓN ENTRE TEMAS .....	241
GRÁFICO 0.8. MAPA DE RELACIONES PONDERADO CON FRECUENCIA DE RELACIÓN ENTRE AUTORES .....	242

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1. EL AHORRO DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES Y EL TOTAL NACIONAL: CANALIZACIÓN DEL AHORRO Y FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN .....	20
TABLA 1.3. VALOR MEDIO DEL CONSUMO PRIVADO EN LA DEMANDA AGREGADA .....	24
TABLA 4.1. CNTR DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES: HOGARES. 2013. ....	79
TABLA 4.2. CUENTA INTEGRADA HOGARES .....	80
TABLA 4.3. AHORRO BRUTO EN CNTR .....	81
TABLA 4.4. RELACIÓN CUENTAS DE OPERACIONES DE CAPITAL Y FINANCIERAS: CUENTAS FINANCIERAS ..	83
TABLA 6.1. RESUMEN DE LAS PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN.....	117
TABLA 6.2. PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN DE LAS VARIABLES .....	120
TABLA 6.3. PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN DE LAS VARIABLES FINALES .....	123
TABLA 6.4. PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN DE LOS MODELOS DE CORRECCIÓN DE ERROR.....	123
TABLA 6.5: ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES .....	147
TABLA 7.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS AYUDAS EN ESPAÑA: ESCENARIO REAL Y ALTERNATIVO.....	173
TABLA 7.2. COMPOSICIÓN DEL RATIO DE SOLVENCIA EN EL ESCENARIO ALTERNATIVO .....	175
TABLA 8.1: VARIABLES DETERMINANTES DE LA TASA DE AHORRO: .....	195
TABLA 0.1. RESUMEN DE LAS PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN MODELO REDUCIDO .....	224
TABLA 0.2. PRUEBA ADF DE RAÍCES UNITARIAS SOBRE LOS RESIDUALES DE CADA MODELO .....	224
TABLA 0.3. PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL MODELO VAR .....	225

TABLA 0.4. TEST DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN - JOSELIUS ..... 225  
TABLA 0.5. PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL MODELO VECM ..... 226

## ÍNDICE DE ECUACIONES

ECUACIÓN 6.1. TASA DE AHORRO Y PROPIEDADES DEL MODELO ..... 133  
ECUACIÓN 6.2. REGRESIÓN ESTANDARIZADA ..... 137  
ECUACIÓN 6.3. ECM: DINÁMICA A LARGO Y CORTO PLAZO MODELO ECM..... 142  
ECUACIÓN 6.4. MODELO VECM..... 144  
ECUACIÓN 7.1. ESTIMACIÓN MCO DE LA TASA DE CRÉDITO EN EL ESCENARIO ALTERNATIVO ..... 177

## ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ACP:	Análisis de componentes principales
ADF:	Test Dickey-Fuller aumentado / Augmented Dickey-Fuller
AR:	Proceso autorregresivo
ARCH:	Modelo autorregresivo de heteroscedasticidad condicionada / Autoregressive conditional heteroskedasticity
ARMA:	Modelo autorregresivo de medias móviles
BDE:	Banco de España
CF ó CCF:	Cuenta financiera o Cuentas financieras
CN(año):	Contabilidad Nacional (año SEC)
CNTR(año):	Contabilidad nacional trimestral nacional o de los sectores instituciones (año base del Sistema Europeo de Cuentas –SEC- )
DOLS:	Dynamic ordinary least square
DSGE:	modelo de equilibrio general dinámico estocástico / Dynamic stochastic general equilibrium
EBE / ENE:	Excedente bruto empresarial / Excedente neto empresarial
ECM:	Error correction model o modelo de corrección de error
ECPF:	Encuesta continuas de presupuestos familiares
FBC:	Formación bruta de capital
FFPP/AT:	ratio o coeficiente de solvencia: cociente entre fondos propios y activo total
FMOLS:	Fundamental ordinary least square
FNC:	Formación neta de capital
GARCH:	Modelo autorregresivo generalizado de heteroscedasticidad condicionada / generalized autoregressive conditional heteroscedasticity
HER:	Hipótesis de expectativas racionales
INE:	Instituto Nacional de Estadística
MCO / OLS:	regresión mínimo cuadrático ordinaria / ordinary least square
MMn:	Media móvil de orden n
PGD:	Proceso generador de datos
PMC:	Propensión marginal a consumir
PMeC:	Propensión media a consumir
RB(D):	Renta bruta (Disponible)

SB:	Ahorro bruto / Gross Savings
TCV:	Teoría del ciclo vital
TCVRP:	Teoría del ciclo vital y renta permanente
TMR:	tasa de morosidad: cociente entre activos dudosos y Activos crédito a otros sectores residentes (AADD/ACOSR )
TRP:	Teoría de la renta permanente
VAR:	Vector de proceso autorregresivo
VECM:	Vector error correction model



# 1 INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Este capítulo introductorio enmarca el objeto de estudio –el ahorro de los hogares- en el ámbito del ahorro nacional y justifica su interés consecuencia de su impacto en el crecimiento económico y la gestión del ciclo. Tras la revisión inicial de la evolución de la tasa de ahorro de los hogares españoles, se relacionan las variables que determinan su evolución. Se plantean los objetivos y el enfoque metodológico que serán ampliados en los capítulos anteriores y se comenta la estructura del documento conjunto.

## 1.1 El ahorro nacional y el ahorro de los hogares

El objeto de estudio de este trabajo es el ahorro de los hogares y su comportamiento en términos de tasa durante el período 1985 a 2016. Justificamos el estudio particular del ahorro de los hogares en base a los siguientes aspectos:

- i) los hogares son, con las empresas, los sectores que más aportan al ahorro nacional ofreciendo capacidad de financiación al resto de sectores; contribuyendo al superávit de la balanza por cuenta corriente; financiando la inversión y fomentando el crecimiento económico
- ii) en términos de flujo, como ofertante y demandante de fondos frente a los intermediarios financieros incide sobre el mercado crediticio y es un agente activo

de inversión, especialmente inmobiliaria, pero también en la inversión que realizan las microempresas y en la creación de empleo;

- iii) por su relación con el consumo y la renta en términos corrientes y permanentes, condiciona el bienestar de las familias e incide sobre la demanda agregada y el ciclo económico;
- iv) en términos acumulados o de fondo, su posición financiera y endeudamiento influye en la solvencia del sistema financiero y acusa sus problemas.

En los epígrafes siguientes abordamos estas cuestiones poniendo de relieve la importancia de profundizar en el estudio del ahorro de los hogares.

### 1.1.1 El ahorro y el crecimiento económico

El ahorro nacional, como flujo anual, financia el incremento del stock de capital que la teoría presenta como uno de los pilares del crecimiento económico. La teoría económica postula que el crecimiento económico sostenido procede, básicamente, del incremento de los recursos productivos, especialmente el capital, y del avance tecnológico. Las fuentes del crecimiento nos permiten distinguir entre el corto y el largo plazo.

A corto plazo el crecimiento de algunos recursos productivos utilizados en el proceso de producción como el capital y otros factores fijos es lento; como lo es el avance técnico y su incorporación y adaptación a los procesos de producción. En consecuencia y, bajo estos supuestos clásicos, el crecimiento económico a corto plazo procede del aumento de la tasa de actividad y ocupación laboral (L/Pt) y del aumento de la productividad especialmente del trabajo (Y/L).

$$Y_{pc} = (L/Pt) * (Y/L) \quad \text{ó} \quad \text{PIB}_{pc} = \text{tasa de actividad} * \text{PMeL}$$

Que en términos de tasas de crecimiento, tras aplicar logaritmos y diferenciar, indica que el crecimiento del PIB per cápita a corto plazo procede del crecimiento de la tasa de ocupación y la productividad del trabajo:

$$Y_{pc} = \frac{\dot{L}}{Pt} + \frac{Y}{L}$$

La productividad del trabajo depende directamente de la incorporación y adaptación de los avances técnicos y del aumento del capital por trabajador ( $k/L$ ).

A largo plazo, el ahorro nacional es determinante para el crecimiento económico y la productividad futura. Este capital por trabajador concede, de nuevo, gran importancia al ahorro nacional que financia la inversión o incremento de capital y condiciona el saldo de la balanza por cuenta corriente. Si el ahorro nacional es superior a la formación bruta de capital el país presenta capacidad de financiación y exporta ahorro; si el ahorro nacional es insuficiente para financiar la inversión necesita financiación del resto del mundo.

### 1.1.2 El ahorro de los sectores institucionales: el ahorro de los hogares

El ahorro nacional o interno del país es la suma del ahorro de cada uno de los agentes o sectores institucionales: hogares, empresas no financieras, instituciones financieras y administraciones públicas. Cada agente de cada sector institucional es excedentario de fondos (ahorrador o prestamista neto) o deficitario de fondos (prestatarario neto). De forma acumulada, cada sector muestra esa capacidad o necesidad de financiación respectivamente.

La Tabla 1.1 siguiente muestra una síntesis de las cuentas corrientes y de acumulación de 2015 de los sectores institucionales y del total de la economía; muestra el cálculo del ahorro de cada sector y el del país como suma de los anteriores. El ahorro bruto de cada sector institucional se obtiene, en general, como diferencia entre los ingresos o rentas generadas y los gastos corrientes aunque presenta particularidades dadas sus características funcionales.

Muestra otros dos aspectos importantes que queremos resaltar: por un lado la ecuación fundamental que refleja la función del ahorro interno y externo como financiación de la inversión y, por el otro, el papel importante de los intermediarios financieros como canal que vehicula los flujos de ahorro hacia la inversión.

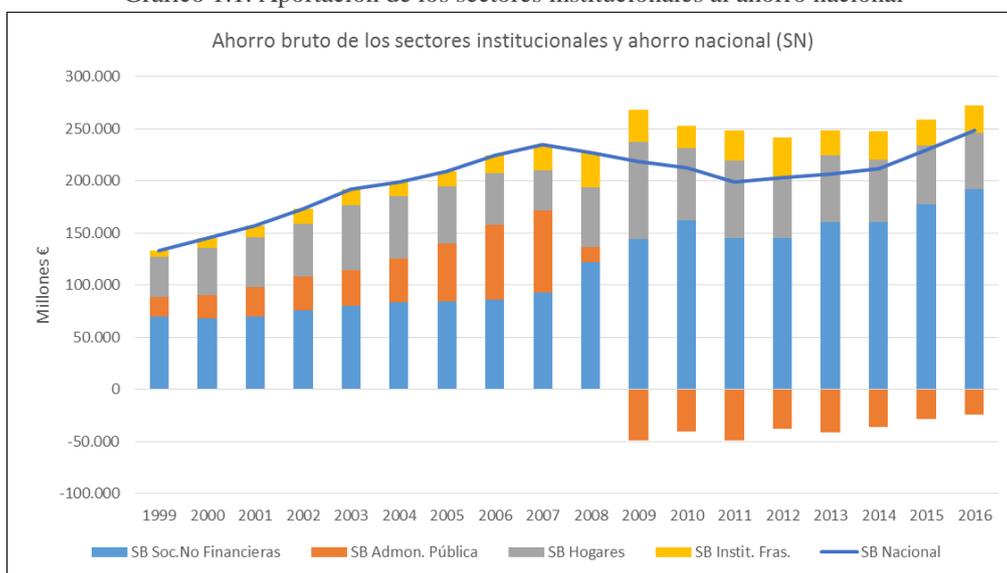
Tabla 1.1. El ahorro de los sectores institucionales y el total nacional: canalización del ahorro y financiación de la inversión

Contabilidad Nacional Anual de España. Base 2010. Cuentas económicas integradas													
Recomposición y síntesis de las Cuentas corrientes y cuentas de acumulación. Año 2015 (A) de los sectores institucionales y del total de la economía													
Unidad: millones de euros													
Cuenta del resto del mundo	Empleos						Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos					
	S.1 Total de la economía	S.15 ISFLSH	S.14 Hogares	S.13 Administraciones públicas	S.12 Instituciones financieras	S.11 Sociedades no financieras		S.11 Sociedades no financieras	S.12 Instituciones financieras	S.13 Administraciones públicas	S.14 Hogares	S.15 ISFLSH	S.1 Total de la economía
	189.807	895	40.241	27.588	4.453	116.630	Valor añadido bruto/Producto interior bruto	574.343	37.184	147.172	209.151	7.945	1.075.639
	510.344	7.040	37.422	119.125	20.290	326.467	Consumo de capital fijo				512.420		512.420
	24.872	20	12.178	918	5.878	5.878	Remuneración de los asalariados				0	0	230.216
							<b>Impuestos y subvenciones</b>	0	0	230.216	0	0	230.216
							Excedente de explotación bruto	244.937	13.955	27.588	71.742	895	359.117
	190.323	54	8.811	34.993	59.783	86.682	Rentas de la propiedad	46.032	74.590	10.478	52.972	567	184.639
		1832	279.767	327.200	36.848	38.714	IRPF, Cot SS, Transfer..	12.310	31423	388.932	227.863	12.547	
							<b>Renta disponible bruta</b>	<b>177.883</b>	<b>23.337</b>	<b>179.913</b>	<b>670.317</b>	<b>12.123</b>	<b>1.063.573</b>
	833.524	11275	613.760	208.489	-1582		Gasto en consumo final						
<b>Ahorro nacional</b>	<b>230.049</b>	<b>848</b>	<b>54.975</b>	<b>-28.576</b>	<b>24.919</b>	<b>177.883</b>	<b>Ahorro bruto</b>						
							<b>Intermediarios financieros</b>						
<b>Inversión</b>	<b>215.769</b>	<b>1.180</b>	<b>28.655</b>	<b>26.908</b>	<b>5.532</b>	<b>153.494</b>	<b>Formación bruta de capital</b>						
	7.007	559	635	321	-760	6.252	Transferencias netas resto mundo						
	21.287	227	26.955	-55.163	18.627	30.641	<b>Capacidad (+) / Necesidad (-) de financiación</b>						
<b>Resto del mundo</b>	<b>-21.287</b>						<b>Entrada (+) / Salida (-) de capital al resto del mundo</b>						

Fuente: Contabilidad Nacional. INE

Con una perspectiva temporal, mostramos en el gráfico 1.1 el ahorro bruto de los sectores y su aportación al ahorro nacional en millones de euros. El sector que genera más ahorro son las empresas seguidas de los hogares, lo cual constituye una primera evidencia de la importancia del ahorro de los hogares para la economía nacional. Podemos apreciar la tendencia creciente del ahorro nacional como suma del ahorro bruto de todos los sectores y el impacto de la crisis en 2008 que reduce el ahorro nacional originado mayormente por la reducción del ahorro público que se vuelve negativo en 2009. El aumento del ahorro bruto de los hogares y empresas desde 2008 compensa parcialmente este declive, pero no recupera la senda creciente hasta 2011.

Gráfico 1.1. Aportación de los sectores institucionales al ahorro nacional

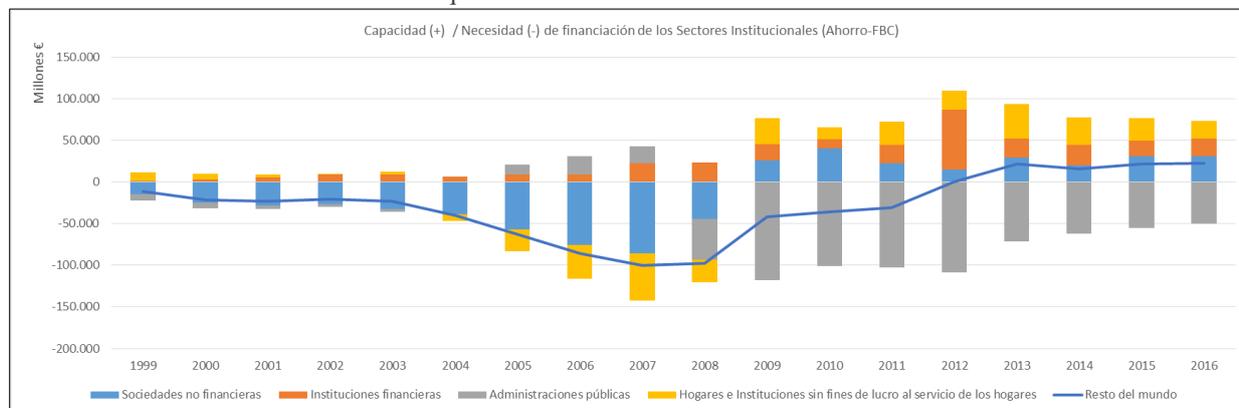


Fuente: Contabilidad Nacional

Los hogares son también los agentes institucionales con mayor capacidad de financiación: determinan en gran medida la oferta de fondos prestables a sí mismos y al resto de agentes deficitarios. Como se muestra en el gráfico 2 siguiente, cada uno de los sectores institucionales tiene capacidad de financiación (necesidad) si su ahorro bruto excede de (es menor que) su inversión o formación bruta de capital (FBC) y, en conjunto, explican la capacidad o necesidad de financiación del país para mantener y aumentar el stock de capital del país imprescindible para el crecimiento económico. Como ahorradores netos los hogares han financiado (prestamistas netos) al resto de sectores y al conjunto del país,

excepción hecha del período transcurrido entre 2004 y 2007 en los que la inversión, básicamente en vivienda, superó su ahorro.

Gráfico 1.2: Equilibrio financiero de los sectores institucionales



Fuente: Cuentas Financieras. Banco de España

El sector institucional hogares incluye también la actividad productiva de las empresas, microempresas y autónomos que no son formalmente sociedades mercantiles. El ahorro generado como excedente bruto de explotación de la actividad productiva de los hogares tiene su importancia para la autofinanciación de su actividad e indica la capacidad de supervivencia de las microempresas ante situaciones de crisis.

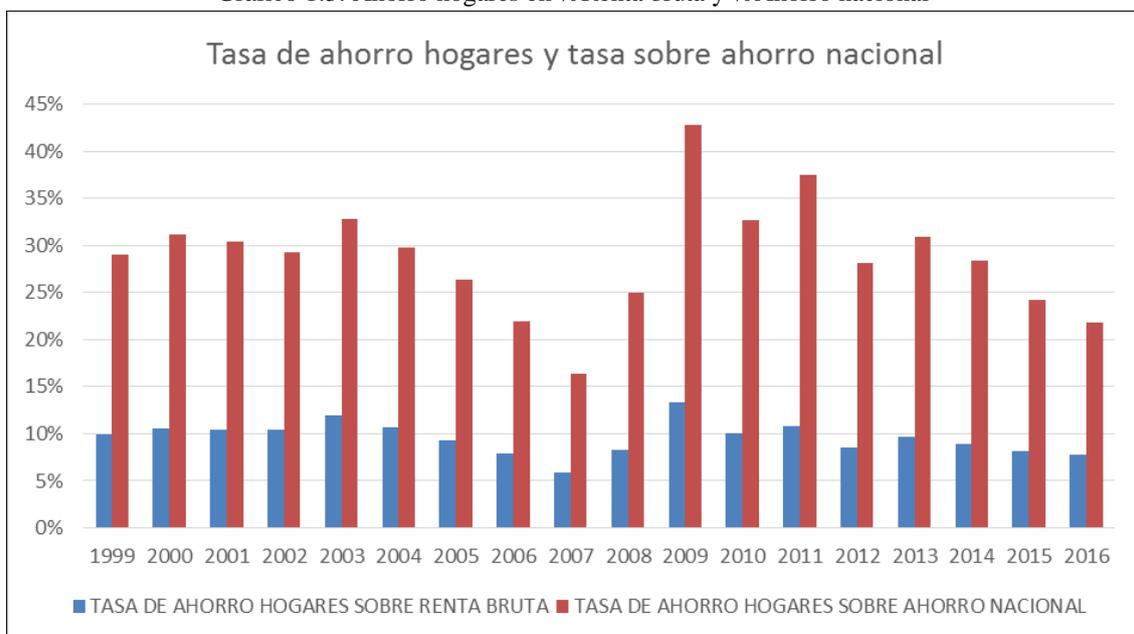
El ahorro de los hogares incide en la oferta de crédito bancario y la tasa de crédito concedida repercute asimismo en la tasa de ahorro de los hogares. Dado que no coinciden los hogares ofertantes y demandantes de crédito, la contracción del crédito incide en la capacidad de financiación de estas microempresas y así, en su inversión, en la generación y el mantenimiento del empleo y, en consecuencia, en la producción, en la demanda agregada y en el ciclo económico.

### 1.1.3 El ahorro de los hogares y la gestión del ciclo económico

El marco general y teórico en el que se inscribe este estudio es la teoría del ciclo vital (Modigliani & Ando, 1960, 1954; Modigliani & Brumberg, 1954) y las teorías de la renta permanente (Friedman, 1957), comúnmente TCVRP. En conjunto establecen que el ahorro de los hogares tiene por objeto básico establecer una senda estable de consumo a lo largo del ciclo de vida. El flujo de ahorro sería, por tanto, una variable residual que acomoda el consumo, más estable, a las variaciones de la renta y riqueza. La evolución de estas variables determinan las decisiones de ahorro de los hogares, aunque no de forma exclusiva como mostraremos.

El gráfico 1.3 muestra la relación entre ahorro y renta bruta de los hogares y su aportación al ahorro nacional. En términos medios la tasa de ahorro de los hogares sigue una tendencia cercana al 10% de su renta bruta aunque podemos ver ciertas variaciones en la tendencia a partir de 2004: primero se reduce hasta 2007, aumenta durante la crisis, y vuelve a reducirse por debajo de su tendencia. En este máximo en 2009 llega a alcanzar el 44% del ahorro nacional y, en términos medios, supone un 30% del ahorro nacional en el período 1999 a 2016.

Gráfico 1.3: Ahorro hogares en % Renta bruta y % Ahorro nacional



Fuente: Datos INE y Banco de España

Esta función del ahorro como estabilizador del consumo determina su influencia en el ciclo económico: incide sobre la demanda agregada, la producción y la renta de equilibrio.

Tabla 1.2. Valor medio del consumo privado en la demanda agregada

PIB REAL Y COMPONENTES DE LA DEMANDA AGREGADA. Mill.€						
Oferta Agregada		=	Demanda Agregada			
AÑO	PIB	=	Consumo privado	+ Consumo publico	+ Inversión	+ Exportaciones netas
2003	570556	=	341213	105185	143.221	-19063
	100%	=	59,8%	18,4%	24,7%	-3,3%
2004	585877	=	353124	110325	151.026	-28598
	100%	=	60,3%	18,8%	25,8%	-4,9%

Fuente: Contabilidad Nacional. INE.

La Tabla 1.3 muestra el peso de cada componente de la demanda agregada: consumo privado, público, formación bruta de capital y exportaciones netas. El consumo privado constituye el componente más importante de la demanda agregada, alcanzando en términos medios reales un 60%: un consumo agregado estable reduce las fluctuaciones de la demanda agregada suavizando el ciclo económico.

Renta, riqueza y consumo podrían ser variables determinantes del ahorro. La TCVRP establece que el objetivo de los hogares es maximizar la utilidad que les reporta el consumo sujeto a una restricción de renta de carácter permanente o estimada para su ciclo vital. Consideran el ahorro como una variable de ajuste. Pero su incidencia indirecta sobre la demanda agregada -vía consumo- y sobre el crecimiento a largo plazo -vía inversión- hace pertinente el estudio de otros determinantes del ahorro de los hogares.

#### 1.1.4 Estimación del ahorro de los hogares: como residuo y como acumulación de riqueza

La estimación del ahorro anual, tanto en términos nacionales como de los sectores institucionales procede de dos vías. La Contabilidad Nacional calcula el ahorro como residuo

o diferencia entre los flujos de renta bruta y el consumo anuales. Abordaremos esta perspectiva en el capítulo 4 de este documento.

En términos financieros, las Cuentas Financieras calculan el ahorro como incremento o acumulación de riqueza o diferencia entre el valor del patrimonio neto al principio y al final de cada período. Desde una perspectiva financiera, los hogares como el resto de sectores institucionales disponen de un patrimonio financiero que viene recogido en las Cuentas Financieras de la Economía Española (CFEE). El patrimonio financiero de los hogares está constituido por los activos financieros (fondo) que aumentan cuando colocan su ahorro (flujo anual) y financian sus actividades productivas o de consumo mediante la reducción de activos o la adquisición de pasivos financieros. Del conjunto de operaciones financieras realizadas anualmente obtenemos los activos financieros netos –o riqueza financiera- que posee cada agente institucional y la necesidad o capacidad de financiación como saldo de las operaciones financieras.

Desde la óptica de los hogares ese flujo de ahorro se coloca y acumula en forma de activos financieros, nos presenta la perspectiva financiera del ahorro, y muestra las repercusiones recíprocas con el sistema bancario y la coyuntura financiera del país. Desde una perspectiva financiera el ahorro de los hogares tiene los siguientes posibles destinos:

- Ahorro financiero: incremento de activos o disminución de pasivos. Permite adecuar la senda de consumo a las variaciones de la renta permanente. También está relacionado con el ahorro precautorio y el solidario.
- Ahorro finalista para la adquisición de bienes de consumo duraderos. La reducción de activos o incremento de pasivos financieros financia lo que sería la inversión de los hogares. En realidad confirma la TCVRP si consideramos que consumimos la parte proporcional de la vida útil del bien de consumo duradero adquirido.
- Adquisición de bienes inmobiliarios vía incremento de pasivos conjuntamente a la reducción de activos. Al igual que en el caso anterior (inversión de los hogares) consumimos la parte proporcional de su vida útil y mantenerlo como activo está relacionado con el ahorro solidario.
- En menores casos, adquisición de bienes de inversión para la actividad productiva del hogar; en este caso estamos hablando de pura inversión productiva, para la generación de PIB y nuevas rentas, no para el consumo.

En todos estos casos anteriores, las variaciones de ahorro y consumo (también de bienes duraderos) repercuten directamente en el volumen de activos y pasivos financieros propiedad de los hogares. Un 44% de los activos financieros de los hogares se encuentran en efectivo y depósitos (Banco de España, 2015) depositados en el sistema bancario<sup>1</sup> que constituye, como veremos, la principal fuente de financiación de los hogares.

En consecuencia, el patrimonio financiero de los hogares y la situación del mercado de crédito se influyen de forma recíproca. El 37% de los activos financieros de los hogares está constituido por participaciones en capital y fondos de inversión de forma que el valor de mercado de esos activos actúa de forma procíclica y modifica el valor del patrimonio financiero de los hogares: la reducción del valor de sus activos y el elevado endeudamiento reduce la solvencia de los hogares, dificulta el acceso a la financiación y condiciona el ahorro y la demanda de crédito solvente.

Por el lado contrario, la situación patrimonial de las entidades de crédito y el eventual deterioro de su balance reduce su solvencia, la oferta de crédito y la tasa de crédito concedida. En términos generales la solidez y solvencia del sistema bancario condiciona la colocación del ahorro de los hogares, las posibilidades de obtener financiación, e inciden sobre las posibilidades de ahorrar y consumir en una senda estable como afirma la TCVRP.

### 1.1.5 Evolución de la tasa de ahorro de los hogares

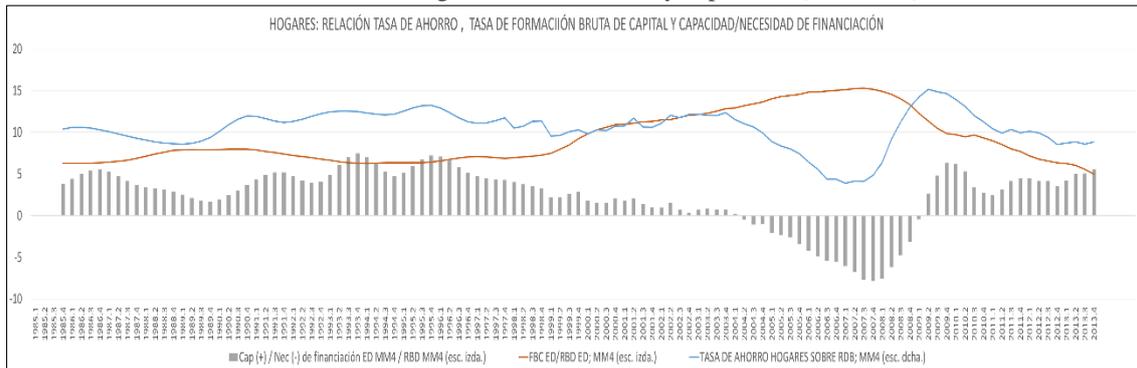
Los hogares españoles han sido tradicionalmente un sector ahorrador con capacidad de financiación al resto de sectores institucionales. En el gráfico 1.4 se muestra la tasa de ahorro e inversión de los hogares y su saldo, capacidad o necesidad de financiación en medias móviles de orden cuatro (MM4). En general los hogares presentan capacidad de financiación hasta 2003; desde 2003 a 2008, la disminución de la tasa de ahorro y el esfuerzo de inversión les convierte en prestatarios netos de recursos. Aunque en este marco temporal, de 1985 a 2016, se han sucedido períodos de crecimiento y recesión, la tasa de ahorro bruto ha seguido

---

<sup>1</sup> Únicos intermediarios financieros con capacidad de contratar depósitos.

una tendencia cercana al 10% de la renta bruta disponible desde 1985 hasta 2004, donde inicia un fuerte declive hasta 2007. A partir de la recesión iniciada en 2008 la tasa de ahorro sobre reacciona y alcanza el 14% de la renta bruta disponible en 2009 para caer fuertemente desde 2010 y situarse por debajo de su tendencia.

Gráfico 1.4. Tasa de ahorro de los hogares, inversión neta y capacidad (necesidad) de financiación.



Fuente: INE, Contabilidad Nacional Trimestral.

En la fase decreciente del ciclo aumenta el desempleo, disminuye la renta disponible corriente y se modifican las expectativas respecto a la renta permanente que afecta al ahorro como colchón precautorio, disminuye el acceso al crédito, se deterioran las expectativas sobre las pensiones; la tasa de ahorro aumenta como predice la literatura económica, reaccionando de forma que podríamos catalogar de excesiva. Con el agudizamiento y extensión de la fase decreciente del ciclo el ahorro vuelve a decaer inducido en parte por el declive permanente de la renta, el sobreendeudamiento y la crisis del sistema bancario.

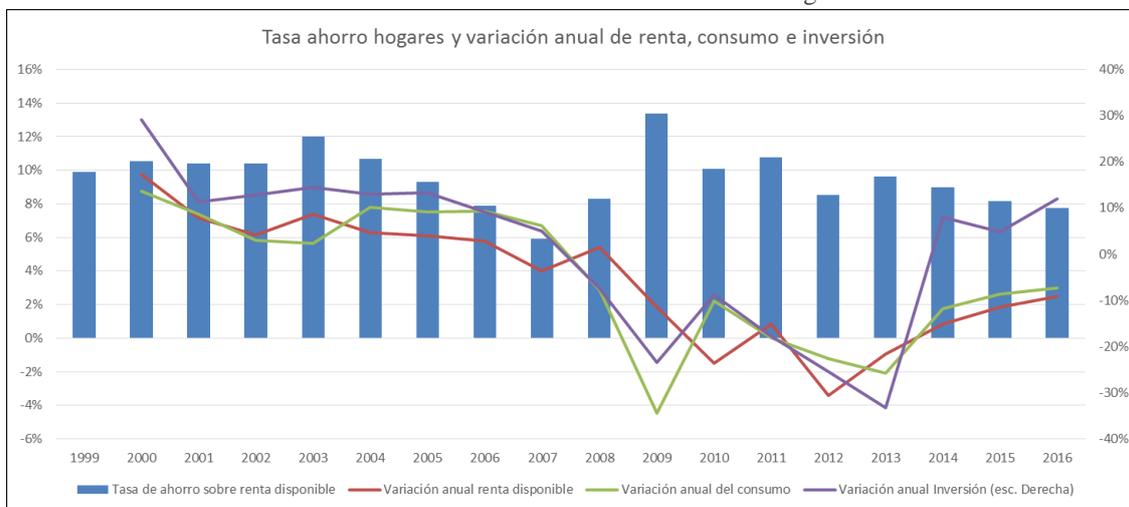
Esta sobre reacción de la tasa de ahorro que tiene lugar de 2008 a 2013 en España se enmarca en una gran recesión<sup>2</sup> a nivel internacional. La profundidad y algunas particularidades de esta recesión en España condicionan la evolución de las variables económicas y muestran la especial incidencia recíproca entre el sector inmobiliario y financiero que agudiza la recesión y retrasa la recuperación (Carballo-Cruz, 2011); Conefrey y Gerald (2010) relacionan la burbuja inmobiliaria con el endeudamiento de los hogares derivado de la mayor facilidad de

<sup>2</sup> Desde finales de 2008 se populariza en la literatura académica el término *Gran Recesión* como denominación de la recesión iniciada ese año ([http://economix.blogs.nytimes.com/2009/03/11/great-recession-a-brief-etymology/?\\_r=0](http://economix.blogs.nytimes.com/2009/03/11/great-recession-a-brief-etymology/?_r=0)). Aunque no hay consenso sobre su prevalencia, el 10.06.16 en google.scholar aparecen 48.500 documentos académicos con esa denominación en el título.

crédito en la Unión Monetaria Europea (UME); Velt et al. (2014) confirman la importancia de los flujos de capitales y la contracción del crédito sufrida por los hogares; incluso en términos de integración europea, Ortega y Peñalosa (2012) sugieren revisar la política económica en el seno de la UME para evitar las consecuencias negativas de esta interacción.

La recesión en España deteriora las condiciones económicas de los hogares que mostramos en el gráfico 1.5: la reducción del PIB se inicia en 2008 pero su efecto sobre la renta de los hogares se retrasa a 2010, con nuevas caídas en 2012 y 2013; la tasa de variación anual del consumo de los hogares se reduce en 2009, repunta ligeramente en 2010 y vuelve a caer en 2013; la tasa de ahorro bruto de los hogares sobre la renta disponible aumenta en 2008 y especialmente en 2009; como acostumbra, la inversión es la variable más sensible y la tasa de formación bruta de capital sobre PIB cae desde 2008 a 2014; finalmente la depresión de la demanda interna supone cierta mejora del componente exterior de la demanda agregada reduciendo desde 2008 el déficit de bienes y servicios alcanzando superávit en 2012. La tasa de crédito a los hogares, mostraremos, se reduce desde 2008 condicionando la evolución del consumo y el ahorro.

Gráfico 1.5. Evolución de las variables de los hogares



Fuente: INE CNE

La evolución de las distintas variables económicas mostradas ha de permitirnos relejar el comportamiento de la tasa de ahorro de los hogares en función del conjunto de las variables que determinan su evolución, cuestión que abordamos en el siguiente epígrafe.

## 1.2 Determinantes de la tasa de ahorro de los hogares

En Argandoña (1994) se resumen los motivos por los que ahorran los hogares que clasifica en tres grandes epígrafes:

- Motivo distribución del consumo: el ahorro sirve para la distribución temporal del consumo en una senda suavizada que compensa las variaciones de renta.
- Motivo precaución con el objeto de hacer frente a imprevistos. El ahorro (C. D. Carroll, 1997) se comporta como un colchón o parachoques (buffer stock) que amortigua la capacidad de consumo durante los cambios de ciclo.
- Motivo solidaridad con los descendientes por el cual los hogares intentan construir un patrimonio para dejar como herencia.

Los motivos de ahorro permiten analizar las variables que determinan el volumen y la tasa de ahorro de los hogares. El marco teórico general sobre consumo y ahorro es la teoría del ciclo vital (TCV) (Ando & Modigliani, 1963; Modigliani & Ando, 1954; Modigliani & Brumberg, 1954) y la teoría de la renta permanente (TRP) (Friedman, 1957) en conjunto TCVRP.

El primer paso es la revisión, bajo el marco teórico de la TCVRP, de las variables económicas que determinan el ahorro de los hogares a largo plazo. Las fuentes señalan la renta permanente, la riqueza, el desempleo, el crédito, el ahorro público, la estructura de la población, los sistemas de previsión social y las prestaciones de jubilación, los tipos de interés y la variación de precios. En los siguientes epígrafes comentamos la relación de estas variables con la tasa de ahorro de los hogares.

## 1.2.1 La relación renta, riqueza y ahorro: teoría del ciclo vital y renta permanente

La renta corriente se compone de la renta permanente (anticipada) y la renta transitoria (no esperada) que, por definición, es la diferencia entre ambas. Por esa razón el consumo es una variable bastante estable. El ahorro desde esta perspectiva sería una variable residual: la diferencia entre la renta corriente y el consumo corriente. En términos de renta permanente, si el consumo es estable, también lo será el ahorro.

Cuando la renta corriente se separa (es mayor) que la renta permanente, en la medida en que esa variación no sea percibida como permanente y sí como transitoria, no haría aumentar el consumo (mayor propensión marginal a consumir de la renta permanente que de la transitoria) y sí aumentará el ahorro, y viceversa. Tendemos a repartir nuestro consumo de forma equilibrada en nuestra vida lo que lo hace relativamente más estable que la renta corriente.

Veamos reflejadas gráficamente estas cuestiones. En los gráficos 1.6 (datos trimestrales) y 1.7 (datos anuales) vemos la mayor estabilidad del consumo y mayor variabilidad de la renta corriente y el ahorro como variable acomodaticia o parachoques. Aunque con menor relieve, también podemos observar esa perturbación en el ahorro neto de los hogares a partir del año 2008 que intentamos explicar.

Gráfico 1.6. Evolución de las variables hogares (datos trimestrales)

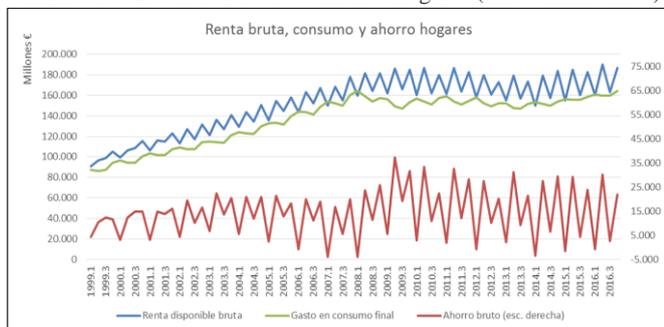
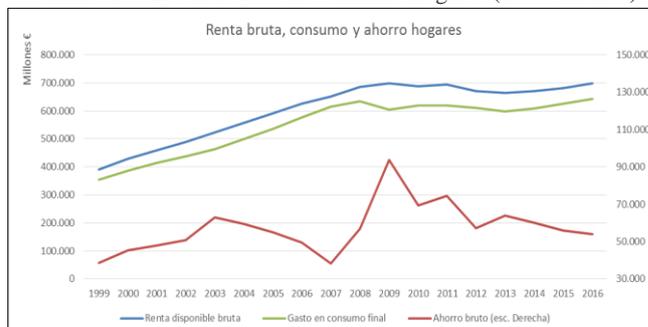


Gráfico 1.7. Evolución de las variables hogares (datos anuales)

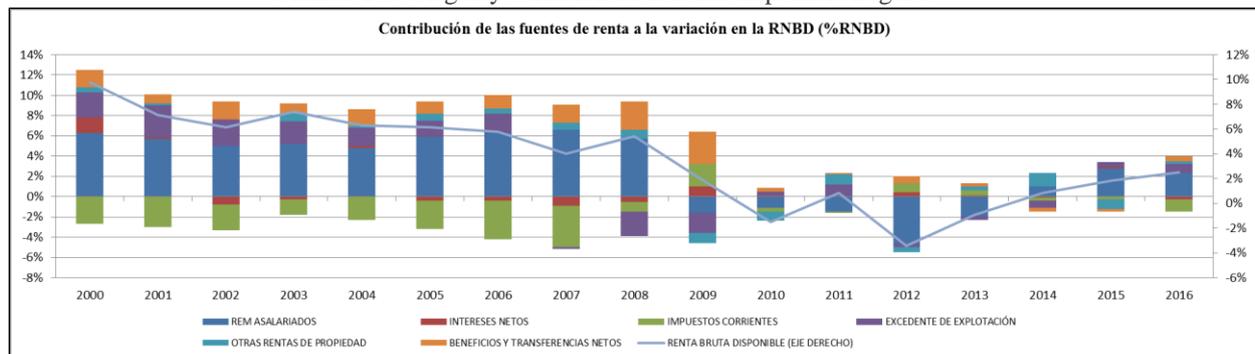


Fuente: Datos INE

Durante el período objeto de estudio la renta corriente en términos nominales crece hasta el año 2008 y decrece después: hasta ese año 2008 las expectativas sobre la renta permanente no serían objeto de revisión por parte de los hogares. Desde entonces, la repercusión de la crisis en términos de empleo, ajuste salarial y facilidades financieras modifica las expectativas respecto a la renta permanente e inciden en mayor medida sobre el consumo y el ahorro. En el gráfico 8 siguiente vemos la contribución de las fuentes de renta (que incluye los rendimientos de la riqueza financiera) a la variación de la misma y la justificada actualización de las expectativas sobre la renta permanente de los hogares.

En el gráfico 1.8 mostramos los componentes de la renta bruta disponible de los hogares y su contribución al crecimiento de la renta nacional bruta disponible (RNBD). El componente de más peso son las rentas salariales que los hogares asocian con su renta de carácter más permanente; éstas crecen hasta 2008, con disminuciones a partir de 2009 y fuertemente en 2012. Este evolución modifica, con cierto retraso, las expectativas sobre la renta permanente. El excedente de explotación, de carácter más volátil, procíclico y en ese sentido menos permanente, presentan una aportación positiva hasta 2008 y contribuyen desde 2009 a la reducción de la renta.

Gráfico 1.8. Origen y variación de la renta disponible hogares



Fuente: Datos CNE INE

En nuestro modelo no pretendemos diferenciar explícitamente entre renta permanente y corriente; exploraremos algunas vías para diferenciar entre ambas mediante variables proxy. Utilizaremos la renta corriente con distintas posibilidades como variable explicativa del ahorro e incluiremos en el modelo otras variables (precautorias) que intentan recoger los efectos de los cambios en las expectativas sobre la renta permanente.

La riqueza financiera es el valor del patrimonio financiero de los hogares como saldo de su balance financiero. Éste se compone del ahorro acumulado en el activo (activos monetarios y de capital) y del endeudamiento en el pasivo. Desde una perspectiva financiera, las cuentas financieras o cuentas de flujos de fondos de los sectores institucionales que publica el Banco de España complementan las cuentas no financieras de los sectores institucionales. Siguen diferente criterio ya que tienen por objeto calcular el ahorro financiero, mayor que el ahorro contable anterior ya que incluyen:

- Los incrementos de capital financiero derivados de los aumentos de precios de los activos financieros o disminución de los pasivos.
- Los incrementos de fondos públicos de pensiones
- Incluyen (deducen) la compra de bienes duraderos de consumo

La consideración de este ahorro acumulado o riqueza financiera como renta permanente o transitoria es complicada: el sentido de la variación de los precios puede revertir. La inclusión en el modelo también lo es: la riqueza financiera neta está desigualmente repartida o muy concentrada en términos personales. El ahorro de las empresas es finalmente de los hogares pero contablemente es patrimonio societario no imputado a los hogares (velo societario), aunque finalmente repercuta en mayor valor de los activos financieros.

Otro grupo de hogares se encuentran muy endeudados con pasivos financieros que superan a los activos como consecuencia de la adquisición de vivienda y bienes de consumo duradero. En conclusión, incluir la riqueza (financiera pero también inmobiliaria) como una fuente de potencial renta permanente afectará al consumo cuando el incremento de la riqueza, derivado del incremento de valor de los activos financieros o de la vivienda, por ejemplo, se considere permanente pero menos cuando se considere transitorio. Incorporaremos en algunos modelos de prueba la riqueza junto a la renta buscando la variable independiente más representativa.

Un problema particular procede de la interdependencia entre las decisiones de consumo y financiación, especialmente evidente en períodos de contracción del crédito. Las decisiones de ahorro y su colocación en activos reales y financieros tampoco son independientes: existen costes de transacción, burbujas que incentivan el ahorro etc. Aunque la intención de este estudio no es, inicialmente, poner de manifiesto o contrastar estas implicaciones, tendremos en cuenta en algunos casos, que las decisiones de ahorro dependen de la composición de la riqueza (Motley, 1982).

## 1.2.2 El ahorro precautorio

La TCVRP es coherente con el ahorro por precaución. Los primeros estudios teóricos sobre el motivo precautorio (Leland, 1968) ponen de evidencia el comportamiento de los agentes que presentan aversión al riesgo. Carroll (C. D. Carroll, 1997) presenta una versión de la TCVRP que incluye incertidumbre en la renta en la que explica que un motivo importante para el ahorro es mantener saldos para hacer frente a urgencias imprevistas, a lo que llama ahorro precautorio o amortiguador (buffer stock).

El consumidor intenta mantener un equilibrio entre la preferencia por el consumo actual y el deseo de mantener ahorro para evitar reducir su consumo ante eventuales crisis de renta. Así mantendrá ahorro o riqueza que crecerá en función del riesgo que prevea y las variaciones del valor de liquidación de esa riqueza. Si el riesgo decrece o el valor de su riqueza aumenta, aumentará su consumo y disminuirá su ahorro; si aumenta el riesgo o disminuye el valor de su riqueza aumentará su ahorro.

De esta forma, en los primeros casos la propensión marginal al consumo (PMC) puede separarse de la que la TCVRP anticipa. Dado que la mayor parte de la renta considerada permanente procede de las rentas laborales se han utilizado variables relacionadas con el desempleo (Carroll, 1992) para introducir en el modelo este aspecto. Como alternativa al desempleo para estimar el riesgo de variación de ingresos Carlson y Parkin (1975) utilizan la varianza del crecimiento de la renta disponible de los hogares. En el epígrafe correspondiente se revisan las posibilidades y se justifica la variable elegida.

### 1.2.3 El ahorro de los hogares, el patrimonio financiero y el crédito

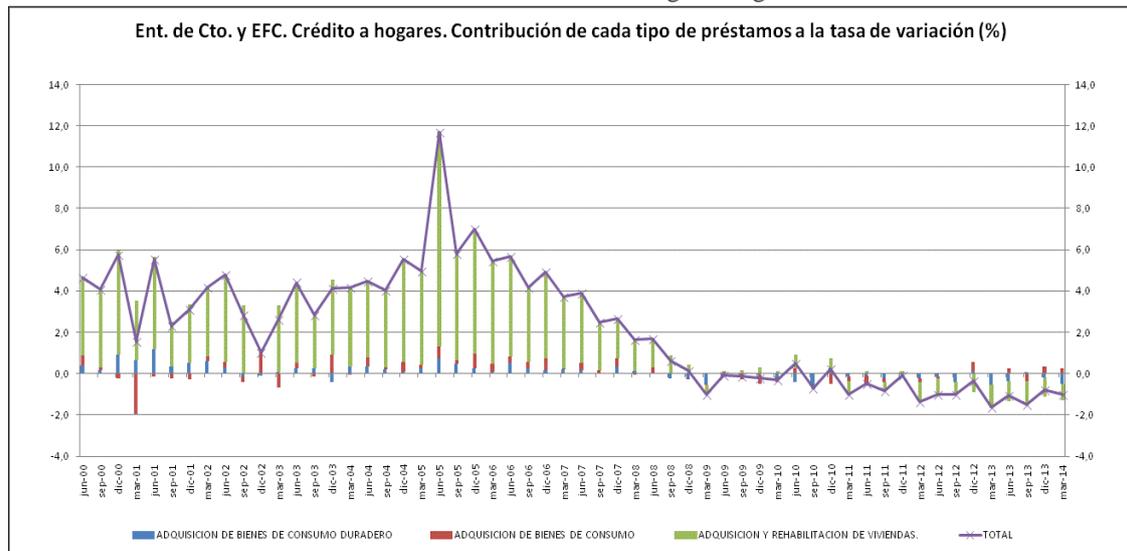
El flujo anual de ahorro de los hogares, como parte del ahorro nacional, forma parte del incremento anual de fondos prestables que las entidades financieras se encargan de canalizar. Desde una perspectiva financiera, cada sector institucional se caracteriza mediante un patrimonio o balance financiero que recoge el valor de sus activos financiero, los pasivos financieros, sus variaciones u operaciones financieras y, como saldo, su riqueza financiera neta.

El ahorro financiero de cada sector institucional viene recogido en las operaciones financieras netas. Las cuentas financieras que redacta el Banco de España forman parte de la contabilidad nacional y registran tanto balances como las operaciones financieras de cada sector institucional y del conjunto de la economía; revisaremos las cuentas financieras de los hogares en el capítulo 4; en el capítulo 5 justificaremos la elección del determinante financiero del ahorro.

Hemos mostrado que los hogares presentan, salvo excepciones, capacidad de financiación y, como excedentarios neto de fondos, aportan fondos al sistema crediticio. Tratamos poner de manifiesto la relación y mutua dependencia entre el ahorro de los hogares, su patrimonio financiero, el sistema bancario y el crédito. Según la TCVRP el sistema crediticio permite suavizar la senda de consumo en función de la renta permanente posponiendo o anticipado consumo mediante el acceso al crédito o la colocación del ahorro. Pero eventuales situaciones de restricción de liquidez condicionan, como veremos, los postulados de la TCVRP.

Los hogares que no se enfrentan a restricciones de crédito pueden acomodar su plan de consumo a la renta permanente como puede suceder hasta 2008, la reducción del endeudamiento y la contracción del volumen de pasivos netos contraídos indican restricciones de liquidez. Es lógico que una parte del ahorro haya tenido como destino reducir el apalancamiento y los pasivos netos contraídos; uno de los objetivos de este trabajo consiste en valorar esta aportación.

Gráfico 1.9. Variación del crédito a hogares según destino.



En el gráfico 1.9 mostramos la tasa de variación del crédito a hogares para adquisición de vivienda, bienes duraderos y bienes de consumo y la contribución de cada uno al total. La variación es positiva hasta diciembre de 2008 en que la tasa de variación se torna negativa iniciando la senda de desapalancamiento de los hogares.

Constituye un objetivo de este estudio cuantificar qué parte de la variación del ahorro viene determinada por esta contracción del crédito de la cual los hogares quizá no son responsables principales. Entendemos que parte de la contracción del crédito vendría justificada por la disminución de la demanda función del crecimiento de los tipos de interés derivados del aumento del riesgo consecuencia del endeudamiento acumulado de los hogares y la menor disponibilidad de renta y avales, aunque ponderar esta contribución (perspectiva de demanda) excede de los objetivos de este trabajo.

## 1.2.4 Otras variables determinantes del ahorro

La literatura consultada contempla otras variables que inciden sobre la tasa de ahorro en el largo plazo como el tipo de interés, el saldo presupuestario o ahorro público, la estructura de la población, la tasa de dependencia o los mecanismos de protección social. Comentaremos la repercusión de estas variables al revisar la literatura –capítulo 2- y al estudiar su introducción en el modelo en el capítulo 5.

## 1.3 Propósito de la investigación y aspectos novedosos

Tras la revisión de la literatura respecto a las variables que inciden sobre el ahorro de los hogares nos planteamos como objetivo general estudiar la significatividad de esos determinantes para explicar la evolución de la tasa de ahorro de los hogares en el período 1985 a 2016 y su alejamiento respecto a su tendencia de largo plazo desde 2004.

Mediante series temporales de las variables reflejaremos en un modelo cointegrado el comportamiento de la tasa de ahorro de los hogares en función de las variables que el marco teórico considera determinantes. Las variables a considerar son: renta y riqueza, aspectos financieros, aspectos precautorios, ahorro público, tipos de interés, precios y otras variables relativas a la estructura de la población y los sistemas de protección social.

El modelo será evaluado en términos de coherencia con el marco teórico y validez según la metodología empleada. La interpretación del modelo podrá permitirnos analizar la contribución de los determinantes a la evolución de la tasa de ahorro.

En segundo lugar, una versión reducida del modelo construido será aplicado para evaluar las consecuencias sobre el ahorro y la gestión del ciclo económico derivadas de una política financiera implementada de forma anticipada.

Con este objetivo, simulamos un escenario en el que el rescate a una parte de las entidades del sistema bancario, básicamente las cajas de ahorro, hubiera tenido lugar al inicio de la crisis. Hipotéticamente, la contracción del crédito por motivos de solvencia del prestamista hubiera sido menor y más rápida la recuperación de la demanda agregada.

El interés y novedad de la propuesta de investigación se fundamenta en los siguientes puntos.

- La evaluación de un conjunto extenso de variables que determinan la tasa de ahorro de los hogares a largo plazo; aunque existen estudios sobre los determinantes de la tasa de ahorro de los hogares, no plantean el objetivo explícito de estimar cuáles resultan más significativos para explicar el comportamiento de la tasa de ahorro de los hogares.
- La principal novedad procede de la relación entre el objetivo y la utilización de series temporales y cointegración que, aplicada en otros países, no nos consta para este período en España.
- No nos consta la existencia de estudios que relacionen los sistemas de protección social y la estructura demográfica con la tasa de ahorro de los hogares en España

Consideramos que la construcción del escenario contrafactual de política financiera y la aplicación de un modelo reducido de la tasa de ahorro derivado del anterior, presenta novedad y los resultados muestran el coste social consecuencia de la procrastinación en la aplicación de la política financiera en España durante la crisis 2008-2014.

## 1.4 Enfoque metodológico del modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares

La fuente básica de los datos es la contabilidad nacional de la que obtenemos las series temporales de las variables económicas a partir de las cuales construimos las series de la tasa de ahorro y sus determinantes a largo plazo. Attanasio y Brown (1994) especifican las dificultades de utilizar únicamente series temporales para contrastar las conclusiones de la

TCVRP; pero éste no es nuestro objetivo. A su vez ponen de manifiesto su utilidad y adecuación al marco teórico si recoge sus postulados.

Estudios similares en Turquía (Tunc & Yavas, 2016), Brasil (Paiva & Jahan, 2003), India (Athukorala & Sen, 2004), Canadá (Bérubé & Côté, 2000) utilizan series temporales en un marco teórico que recoge los fundamentos de la TCVRP sin hacer explícita la ecuación microeconómica que recoge la conducta maximizadora del agente representativo ni los supuestos de agregación.

La elección e introducción de las variables del modelo se inicia con el análisis de las series temporales. En algunos casos se incumplen las condiciones generales del modelo MCO y los estimadores no presentan las características necesarias que lo validan; en general presentan problemas de endogeneidad entre las variables, que produce multicolinealidad en las regresiones estimadas (Coricelli & Roland, 2011; Deaton, 1988; Lucas, 1976) y da lugar a regresiones espurias.

El incumplimiento de las condiciones clásicas para la obtención de los estimadores se reduce cuando las variables cointegran (C. W. Granger, 1981). Si dos o más series tienen el mismo orden de integración, se dice que están cointegradas de forma que existe una combinación lineal de las mismas que es estacionaria y su relación tiende a mantenerse en el tiempo. Guisán (2002) afirma que el “análisis de cointegración no es una técnica superior, de forma general, al análisis de regresión”; matiza que es conveniente usar ambos métodos y recomienda usar el segundo en fases de análisis de la causalidad.

Cuando las variables cointegran, el teorema de representación de Engel y Granger (1987) permite asegurar que podemos estimar un modelo de corrección de error y evitar las regresiones espurias. Utilizaremos el marco metodológico de corrección de error y estimaremos la relación entre la tasa de ahorro y sus determinantes mediante cuatro modelos que nos permitirán confirmar la cointegración de las variables.

En concreto, estudiamos cuatro especificaciones del modelo de la tasa de ahorro de los hogares en España a largo plazo basado en la TCVRP y, siguiendo a Bérubé (2000) contrastamos la cointegración de las variables en el marco del modelo de corrección de error. Pretendemos poner de relieve la importancia de las variables estructurales de evolución en gran medida previsible como la tasa de dependencia y otras, como la contracción del crédito

y las prestaciones sociales, cuya magnitud depende de la coyuntura económica y de la legislación. Consideramos, con Carroll (2012), que “los modelos son metáforas, no fotos de alta definición”.

## 1.5 Estructura del trabajo

El trabajo, tras la introducción recogida en el capítulo 1 en la que se centra el objeto de estudio, justifica su relevancia y plantea de forma sumaria la metodología, se estructura en 8 capítulos.

En el capítulo 2 se revisa el pensamiento económico y la literatura científica relacionada con el contenido del estudio, los diferentes enfoques teóricos y metodológicos y las variables implicadas: ahorro, consumo, renta, riqueza, los precios, la incidencia de los tipos de interés, el desempleo, la influencia de las variables financieras como el crédito, el ahorro de los otros sectores institucionales, los sistemas de protección social, la estructura de la población, etc.

En el capítulo 3 se concretan los objetivos y se plantean los aspectos metodológicos coherentes para alcanzar los objetivos. En la primera sección se concretan las hipótesis del modelo y los objetivos generales y específicos del trabajo. En la segunda sección se revisa la metodología de construcción del modelo y el tratamiento de las series temporales: el procedimiento de enlace y su análisis en términos de cointegración.

El capítulo 4 estudia el ahorro de los hogares: la primera sección plantea las diferentes acepciones teóricas y las relaciona con las fuentes contables. La segunda sección revisa el marco teórico contable procedente de la contabilidad no financiera de los sectores institucionales. La tercera sección aborda el ahorro desde una perspectiva financiera a partir de las cuentas financieras de los hogares: revisa el enlace entre la contabilidad financiera y no financiera y plantea la posibilidad de construir una serie alternativa del ahorro de los hogares. En la cuarta sección se justifica la acepción elegida y la procedencia de la serie temporal utilizada.

El capítulo 5 revisa las variables que hemos considerado como determinantes de la tasa de ahorro. En la sección 1 y sus epígrafes estudiamos la renta permanente como el primero de los aspectos que inciden sobre el ahorro. Revisamos la literatura del ciclo vital y renta permanente y sus implicaciones y justificamos la elección de la renta laboral como proxy de la renta permanente; en segundo lugar valoramos la posibilidad de ampliar esta acepción incluyendo parte o la totalidad de la renta mixta; finalmente justificamos la variable que utilizaremos en el modelo.

La segunda sección revisa la relación entre el ahorro y riqueza de los hogares, justifica la inclusión de la riqueza inmobiliaria como determinante del ahorro y comenta la fuente y características de la serie temporal utilizada.

En la sección 3 estudiamos las posibilidades para mostrar la incidencia sobre la tasa de ahorro por motivos de precaución, ahorro que los agentes utilizan como parachoques antes cambios inesperados de renta; finalmente justificamos la variable elegida.

En la sección 4 estudiamos la repercusión de los aspectos financieros, especialmente los pasivos, sobre el ahorro de los hogares y relacionamos la variable con la tasa de crédito considerando que las restricciones de crédito inciden sobre el ahorro dificultando la traslación del consumo.

La sección 5 recoge el estudio de la incidencia de la rentabilidad del ahorro y el coste de trasladar renta y consumo mediante el tipo de interés. En las secciones 6 a 8 se revisan, respectivamente, el ahorro público, la estructura de la población, los sistemas de protección social y la repercusión de la variación de precios como determinantes de la tasa de ahorro a largo plazo.

El capítulo 6 recoge la construcción de los modelos de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares que constituye el objetivo central de esta tesis. En la primera sección y sus epígrafes se plantea el modelo general mediante cuatro especificaciones de la tasa de ahorro en función de sus determinantes y estudiamos la cointegración de las variables; contrastamos la validez del modelo en el marco del modelo de corrección de error, y mostramos la contribución de los determinantes a largo plazo a las variaciones de la tasa de ahorro. En la segunda sección contrastamos las hipótesis planteadas, revisamos los objetivos y evaluamos el grado de consecución de los mismos.

En los epígrafes de la tercera sección del capítulo 6 se construye y muestra un modelo reducido que excluye las variables tasa de dependencia y prestaciones sociales. Se estudia la validez del modelo en términos de cointegración y la contribución de las variables a la tasa de variación del ahorro. Se comparan los resultados con un modelo de corrección de error, un modelo VECM, y un análisis de componentes principales (ACP) al objeto de contrastar la significación de las variables elegidas. En la sección cuarta se contrastan las hipótesis de partida con los resultados obtenidos y se evalúa el grado de consecución de los objetivos.

El capítulo 7 muestra una aplicación del modelo reducido -presentado en el capítulo 6 sección 3- con el objeto de estimar las consecuencias sobre el ahorro de los hogares y el ciclo económico derivado de un escenario hipotético en el que las ayudas a la solvencia del sistema bancario se hubieran anticipado. En la primera sección, introductoria, mostramos la situación económica de los hogares y del sistema bancario en el marco temporal de la gran recesión. En la segunda sección concretamos el objetivo, planteamos el marco teórico del ejercicio, se explicitan las hipótesis respecto a la construcción del escenario alternativo y se presentan las limitaciones en cuanto a los resultados del mismo.

En la sección tercera y sus epígrafes se muestra la situación del crédito a los hogares: primero describimos la situación crítica de parte del sistema bancario y la repercusión sobre la oferta de crédito a partir de 2008; continuamos con la perspectiva de los hogares mostrando su situación patrimonial y la eventual incidencia del endeudamiento sobre la tasa de crédito obtenida.

En la cuarta sección revisamos la intervención de política financiera en otros países europeos y comparamos su actuación y resultados con la aplicada en España. Justificamos y elegimos dos casos similares en los que se anticiparon las ayudas a la solvencia bancaria. Nos planteamos como hipótesis que la intervención en España podría haberse anticipado al inicio de la crisis. En ese escenario hipotético estimamos la evolución de la tasa de crédito, que resulta menos restrictiva. Aplicamos el modelo reducido de la tasa de ahorro en el marco de la TCVRP, y obtenemos una evolución menos reactiva de la tasa de ahorro de los hogares que podría haber adelantado en el tiempo la senda de recuperación económica.

El capítulo 8 revisa el contenido del estudio tanto en cuanto a las hipótesis, los resultados, los aspectos novedosos y se concluye intentando ir más allá de lo expuesto, a lo trascendente del trabajo. Dado que los modelos propuestos presentan características y objetivos diferentes, la revisión se muestra en epígrafes separados.

En la primera sección se resumen los fundamentos y las conclusiones extraídas de los resultados del modelo de la tasa de ahorro de los hogares en función de sus determinantes a largo plazo que, como resultado más relevante de esta tesis, hemos denominado modelo general.

En la segunda sección se revisan los fundamentos y los resultados del modelo reducido de la tasa de ahorro de los hogares construido para poner de relieve la repercusión de los aspectos financieros sobre la tasa de ahorro de los hogares. En la tercera sección revisamos las conclusiones de la aplicación del modelo reducido en ese escenario contrafactual remarcando las limitaciones del ejercicio. En la cuarta sección se concretan posibles líneas de investigación que el trabajo abre.

El trabajo finaliza con la bibliografía consultada y los anexos: en el ANEXO A se sintetizan los fundamentos de la metodología general estadística empleada en las series temporales, los modelos de regresión, la teoría de cointegración, el modelo de corrección de errores de Engle y Granger (1987) y la metodología de Johansen (1988).

El ANEXO B recoge los gráficos de las series utilizadas. En el ANEXO C se recoge el resumen de las pruebas de validación del modelo reducido, el modelo ECM y VECM. El ANEXO D recoge la estimación de la tasa de crédito en el escenario contra factual del capítulo 7 y las pruebas de validación de la especificación. En el ANEXO E se relaciona la procedencia de las series, su origen y el tratamiento concreto en caso de enlace.

El ANEXO F recoge una muestra de las posibilidades del análisis bibliométrico: en la primera sección analizamos temporal y espacialmente la bibliografía utilizada; en la segunda aplicamos un software bibliométrico a una consulta a la bibliografía indexada en WoS sobre nuestro tema que muestra un mapa de co-ocurrencias entre los temas relacionados con el nuestro. El ANEXO G se comenta la situación de las publicaciones emanadas de este trabajo y las consideraciones de los revisores ciegos.

## 2 ESTADO DEL ARTE

Este capítulo tiene por objeto la revisión de la literatura sobre el consumo y el ahorro y nos permitirá evaluar las variables que influyen sobre la tasa de ahorro de los hogares<sup>3</sup>. La primera sección y sus epígrafes revisan la evolución de los fundamentos teóricos hasta la construcción y contraste empírico de la teoría del ciclo vital y renta permanente; se muestran las divergencias entre los postulados del marco teórico y los resultados empíricos; finalmente se derivan implicaciones para la política de gestión del ciclo –fiscal y monetaria- y el crecimiento económico. En la segunda sección se recogen las aportaciones sobre ahorro y consumo relativas a España. En la tercera se muestran las conclusiones de esta revisión que se concretan en la elección de las variables económicas que se proponen como determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares.

### 2.1 Marco teórico sobre el ahorro y el consumo

En este epígrafe proponemos el marco económico teórico general en el que se inscribe la investigación. Las variables implicadas proceden de la contabilidad nacional financiera y no

---

<sup>3</sup> Un examen de los determinantes del ahorro puede revisarse en Argandoña, (1994); Browning & Lusardi, (1996); Loayza, Schmidt-Hebbel, & Servén, (2000a)

financiera y se enmarcan en el conjunto de ecuaciones y relaciones macroeconómicas con un trasfondo teórico y contable: el flujo de renta anual obtenido por los hogares tiene como destino el consumo y el ahorro por lo que los avances teóricos en este campo inciden de forma conjunta sobre ambas variables.

Es, por tanto, necesario, repasar las aportaciones teóricas que afirman que las decisiones sobre consumo y ahorro se toman de forma conjunta. En general, dada la mayor relevancia cuantitativa del consumo sobre la demanda agregada, la literatura económica se ha enfocado más sobre el consumo, siendo las decisiones de ahorro consecuencia o “función de” las decisiones de consumo. En los siguientes párrafos damos una perspectiva histórica de las distintas teorías y aportaciones al comportamiento del ahorro, el consumo, y las variables que condicionan su evolución.

### 2.1.1 Los fundamentos del pensamiento actual: los fisiócratas y los marginalistas

El pensamiento económico actual se fundamenta<sup>4</sup> en el siglo XVII y XVIII: se atribuye a los fisiócratas la concepción de lo económico como un “sistema” en el que la producción se gasta o se ahorra. Los fisiócratas definían el ahorro como el exceso de ingreso sobre el gasto de consumo y era propio de los terratenientes: el resto de clases no dispondrían, desde su punto de vista, de capacidad de ahorro, aunque éste sería posible en función de su frugalidad. El ahorro sería un stock de bienes o de dinero disponible para hacer frente a la inversión productiva y no supondría una “retirada” del sistema en términos de renta. Si el ahorro considerado de esta manera, no es invertido en lo que ahora llamaríamos formación bruta de capital, lo sería en préstamos con interés, para consumo o inversión y no saldría de la corriente de renta.

---

<sup>4</sup> La revisión de la literatura histórica procede de Spiegel (1973) y Naredo (2003) por lo que, en general, se prescinde de referenciar las fuentes originarias.

Las aportaciones de autores clásicos como Smith, Ricardo, Say y Malthus suponen el “abandono del contenido físico que se dio inicialmente a la noción de producción”<sup>5</sup> de los fisiócratas, y su redefinición en un término más ambiguo que abarcaría cualquier creación de valor, con el mismo destino de consumo o ahorro. Para Malthus, la reducción de gasto – dirigido al ahorro- reduce la demanda efectiva (agregada) y no crea empleo.

Malthus se adelanta en términos poco concretos a la propensión óptima al consumo (y al ahorro) de Oskar Lange que podríamos definir como aquella que permite alcanzar una demanda efectiva acorde con la producción potencial. Malthus apoya la existencia de ahorro superfluo, excesivo, que, o no se canaliza hacia la inversión o si lo hace tiene como consecuencia únicamente aumentar el exceso de oferta sobre la demanda efectiva.

David Ricardo, en su teoría monetaria, apoya la ley de Say y la teoría cuantitativa del dinero: la inflación es el resultado de una expansión monetaria. Como defensor de la libertad comercial y el *laissez faire* limitaba las funciones del estado y su déficit presupuestario; en su teoría de la tributación argumenta la incidencia de la imposición y las ineficiencias que crea. En la misma línea, Thornton refuerza la importancia de la cantidad de dinero sobre el interés y la actividad económica y destaca la importancia de la entrada de ahorro externo causado por el déficit comercial exterior y su dependencia del tipo de interés.

Ricardo da nombre a la tesis por la cual un aumento de los impuestos no genera renta debido al cambio de actitud de las economías domésticas que aumentan su ahorro por anticipar el aumento de gravamen posterior: la tesis de *equivalencia ricardiana* postula el efecto contrario al efecto multiplicador keynesiano.

La revolución marginalista de 1870 reafirma la teoría cuantitativa del dinero pero mantiene la tesis de neutralidad del mismo. El conocimiento actual de los mecanismos de transmisión a corto plazo de la economía financiera sobre la economía real con los que opera la política monetaria permite confirmar la incidencia de la oferta monetaria y los tipos de interés sobre el consumo y el ahorro y rechazan la tesis de la neutralidad. Marshall redefine y concreta el concepto de producto nacional que sería retomado por Keynes convertido en un tema central.

---

<sup>5</sup> Naredo, J.M. (2003)

En general, Marshall acepta la teoría cuantitativa del dinero pero especialmente desarrolla una versión de la misma sobre la demanda de saldos líquidos con un coste de oportunidad que anticipa la importancia que tendrá el tipo de interés sobre la demanda (preferencia) de liquidez de Keynes. Sea la inversión la que determina el ahorro o el ahorro que oferta los fondos para invertir, ambas variables dependen esencialmente de los tipos de interés.

## 2.1.2 La revolución keynesiana

Los cambios introducidos por Keynes en el pensamiento económico enfatizan la importancia de la demanda agregada. En general abandona el *laissez faire* a favor de la gestión activa del ciclo, la teoría cuantitativa del dinero pierde vigencia, el mercado monetario y la demanda de saldos líquidos de Marshall pierde centralidad a favor de la óptica de la renta.

En su teoría sobre los precios Keynes incluye el tipo de interés y ambas variables se determinan mediante el movimiento de las rentas monetarias obtenidas en la producción. El análisis de la relación (contable) entre ahorro e inversión se centra más en la parte producción (de bienes de capital) gasto o demanda agregada que en la definición del ahorro o su complementario, el consumo.

En el *Tratado sobre el dinero* (J. Keynes, 1930) y en la *Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero* (J. M. Keynes, 1936) Keynes da una interpretación de las causas para ahorrar (o conservar el dinero) y mantener o preferir liquidez que sintetiza en *precaución, previsión, cálculo, mejoramiento, independencia, empresa, orgullo y avaricia*: estas causas del ahorro nos permiten inferir las variables determinantes del ahorro de los hogares. En su “paradoja de la frugalidad” pondera la importancia de un volumen de ahorro agregado adecuado que permita un crecimiento de la demanda agregada que será el destino de la producción. Refleja un rastro de aquella acepción del ahorro que los fisiócratas consideraban “retirada” de la corriente de renta: aunque un exceso de ahorro reduce la demanda agregada vía consumo, los efectos beneficiosos como incremento de fondos prestables en economías más abiertas reflejan el entorno cerrado de las economías de aquellas épocas.

En realidad en la obra de Keynes el ahorro tiene un papel secundario: “*Habiendo ya definido tanto el ingreso como el consumo, la definición de ahorro, que es la diferencia entre el primero y el segundo, es una consecuencia natural*” (J. Keynes, 1951, p. 85). Es la inversión la que determina el nivel de renta a cuyo valor el ahorro se ajusta. La inversión determina la tasa de crecimiento del PIB y el ahorro es una variable endógena dependiente de la inversión. Para ello, siguiendo la formulación de la Escuela de Estocolmo, el ahorro *ex post* es contablemente igual a la inversión ya que es la diferencia entre renta y consumo. Cuando el ahorro *ex ante* es menor que la inversión, la renta aumenta y con ello el ahorro hasta que la igualdad se alcanza.

La demanda de saldos líquidos es central en la determinación del tipo de interés que, a su vez, incidirá sobre la inversión y el ahorro. Esta demanda de liquidez Keynesiana proviene de tres motivos: transacciones, precaución y especulación (coste de oportunidad de activos más rentables). La demanda de saldos líquidos keynesiana se contrapone a la oferta de dinero y da lugar al rango de tipos de interés activos y pasivos en los diferentes mercados monetarios en los que el tipo de interés de referencia es decidido por el banco central.

En las teorías keynesianas se supone que el gasto en bienes de consumo depende en relación directa de la renta corriente, dando lugar a una propensión marginal al consumo elevada y una propensión media ligeramente inferior; ambas decrecientes al aumentar la renta corriente. El ahorro, como parte de la renta corriente no gastada, se estimaba creciente con el nivel de renta. Los contrastes empíricos de esta teoría en la que se fundamentaron medidas de política de estabilización fueron inicialmente satisfactorios pero con importantes márgenes de error. Las políticas de estabilización, incidiendo sobre la renta disponible, deberían tener importantes efectos sobre la demanda agregada que, finalmente, no se observaron.

### 2.1.3 El marco actual: la teoría del ciclo vital y renta permanente

La Teoría del Ciclo Vital (TCV, Modigliani y Brumberg 1954 y Ando y Modigliani 1957, 1963) se basa en fundamentos microeconómicos de los que carece la teoría keynesiana, y

mejora la contrastación empírica. Los autores observaron que el consumo presentaba cierta estabilidad a largo plazo y que no seguía las variaciones habidas en la renta corriente. Fundamentan la teoría en la conducta del consumidor que maximiza la utilidad que le reporta el consumo sujeto a la restricción presupuestaria: la renta previsible obtenida a lo largo de su vida.

La TCV postula que la propensión marginal a consumir (PMC) es diferente en función del tipo de renta: la renta considerada como permanente presenta una mayor PMC que la correspondiente a la renta transitoria, como los aumentos de la riqueza (inmobiliaria y financiera), cercana ésta a cero aunque positiva y sujeta a continuo debate como veremos. La TCV postula que los propietarios de riqueza aumentan su consumo actual en coyunturas de crecimiento de precios (inmobiliarios y financieros); este efecto renta asociado a las clases con mayor patrimonio produce un aumento de consumo menor y, por tanto mayor ahorro (Karen E Dynan, Skinner, & Zeldes, 2000) que no tiene lugar en los sujetos con menor patrimonio inmobiliario y financiero.

De esta forma, la distribución de la riqueza tendría repercusión en la efectividad de las políticas de estabilización. Esta teoría supone implícitamente que los mercados de capitales son perfectos y permiten trasladar renta mediante el ahorro o el endeudamiento para suavizar la senda de su consumo. El supuesto irreal de mercados perfectos ha dado lugar a modelos que distinguen entre agentes con y sin restricciones de liquidez; para los primeros se utilizarían funciones keynesianas y da lugar al problema de exceso de sensibilidad del consumo a la renta corriente que comentaremos.

La TCV postula la heterogeneidad del consumidor en relación a su edad mostrando la incidencia sobre el consumo y el ahorro de la estructura demográfica. Los mercados financieros y el crédito permiten trasladar renta, consumo y ahorro, dando lugar a esta senda estable de consumo, de forma que los individuos se endeudan –su ahorro es menor- en su juventud cuando sus ingresos corrientes son menores y mayores sus necesidades para la formación de su hogar. Y ahorran en su edad madura reduciendo su endeudamiento y formando un patrimonio para su jubilación.

En consecuencia, el consumo será mayor y el ahorro menor en sociedades jóvenes que presentan mayor propensión marginal a consumir (PMC) respecto a su renta permanente que las cohortes adultas. En la PMC respecto a la riqueza o renta transitoria pasaría lo contrario, aunque su repercusión sería menor. La TCV también predice que el ratio de dependencia

reduce las tasas de ahorro: Loayza et al. (2000b) cuantifican que un aumento de un 3,5% en el ratio de dependencia juvenil reduce la tasa de ahorro en torno al 1%.

En los modelos básicos de la TCV el consumo en las etapas finales de la vida agotaría los recursos ahorrados, dando lugar a una relación inversa entre renta permanente y tasa de ahorro: dada su renta corriente, aumentos considerados permanentes de la riqueza dan lugar a tasas de ahorro decrecientes. Pero la evidencia empírica no demuestra que en la vejez el desahorro sea tal (C. D. Carroll & Poterba, 1996; Deaton & Paxson, 2000) y se muestran generosos con las herencias. Al contrario, la tasa de ahorro de los jubilados no parece disminuir significativamente y se confirma su ahorro por motivos de solidaridad intergeneracional (Weil, 1994). En versiones más actuales basadas en la TCVRP se incorporan modelos que recogen restricciones de liquidez y ahorro precautorio que contemplan el motivo de solidaridad.

La Hipótesis de Renta Permanente, en adelante TRP (Friedman, 1957) centra su objeto en las decisiones de consumo del agente que maximiza su utilidad sujeto a una restricción presupuestaria derivada de la renta total que ha de anticipar y que denomina renta permanente. En general es una teoría similar a la TCV y da lugar a similares conclusiones por lo que se suele incluso identificar. La TRP afirma que las variaciones del consumo se deben especialmente a las variaciones imprevistas de renta o diferencia entre la renta corriente y la permanente.

En realidad, la TCV y la TRP explican más la corriente de utilidad (bienes no duraderos, servicios y bienes duraderos) que los patrones de gasto (Dornbusch, Fischer, & Startz, 2014) aunque estos patrones de gasto, según la teoría, seguirán con ciertas variaciones aquella corriente de utilidad. La compra de un bien duradero es en realidad inversión doméstica: estamos dilatando o periodificando el consumo (en realidad la corriente de utilidad que nos reporta el consumo de un bien duradero) a lo largo de su vida útil o nuestra propia vida.

Esta interpretación explica que reduzcamos pasivos mediante flujos procedente de incrementos inesperados de renta (renta transitoria): estamos destinando esa renta al ahorro o mejor, al servicio derivado del consumo en el tiempo de un bien duradero. El criterio de la contabilidad nacional imputa el consumo de bienes duraderos al año de adquisición lo cual impide la correlación temporal entre el gasto y la utilidad derivada de su consumo y complica la aplicación estricta de la teoría si no se corrige esta diferencia de criterio. Siendo conscientes

esta incoherencia mantendremos el criterio de la contabilidad nacional ya que no tenemos intención de contrastar este postulado de la TCVRP.

El uso de preferencias cuadráticas en la función de maximización de la utilidad que utiliza Hall (1978) supone considerar que la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo es nula. Este tipo de preferencias excluyen la posibilidad de ahorro precautorio. Algunos autores (J A Núñez, 2006) utilizan una función de utilidad isoelástica –aversión al riesgo constante– para subsanar esta cuestión. Los enfoques más coherente con la TCVRP, utilizan datos transversales o análisis de cohortes (Alegre & Pou, 2008) mediante ecuaciones microeconómicas que recogen el comportamiento maximizador del consumidor. La utilización de datos transversales permite segmentar subconjuntos de agentes homogéneos que, en las series temporales, quedan indiferenciados.

En general, el uso de funciones de utilidad requiere explicitar la forma de las preferencias y que se puedan agregar en una única del consumo per cápita del agente representativo, cuestión que suscita, como veremos, fundamentadas críticas. La metodología de series temporales (Davidson, Srba, & Yeo, 1978) nos permite evitar la especificación de la función de utilidad y las incongruencias derivadas de su agregación. Como inconveniente, la utilización de series temporales de contabilidad nacional implica que las variables no recogen realmente las decisiones de los agentes debido a los cambios en las variables en términos reales (Furstenberg, 1980).

La TCV incorpora la variabilidad de la renta pero en sus supuestos no está incluida la incertidumbre dado que presupone la certeza de su ingreso permanente. Si relajamos sus presupuestos la TCV pronostica que el aumento de incertidumbre eleva la tasa de ahorro; los consumidores presentamos aversión al riesgo y destinamos recursos para afrontar la adversidad (Skinner, 1988; Zeldes, 1989).

La TCV explica y compensa los pronósticos de la TRP: el exceso de consumo –respecto al pronosticado por la teoría– en los jóvenes se explica cuando esperan futuros crecimiento de sus ingresos; y el exceso de ahorro –respecto al pronosticado– en la vejez viene explicado por la incertidumbre respecto a su esperanza de vida y el coste de la sanidad.

Adicionalmente el ahorro tiene una función de cobertura de riesgos denominado ahorro por motivo de precaución (Carroll & Kimball, 2001) que hace aumentar el ahorro cuando aumenta la incertidumbre sobre las rentas futuras. Los estudios empíricos sugieren que este

ahorro por motivos de precaución supone una proporción importante de la riqueza de los hogares (C. D. Carroll & Samwick, 1997).

Dada la dificultad de introducir la incertidumbre en los modelos, se utilizan variables proxy: la inflación (Loayza, Schmidt-Hebbel, & Servén, 2000a) ha dado resultados poco significativos; el ratio de urbanización –sugiriendo que las rentas rurales presentan más incertidumbre que las urbanas; y el desempleo o variables derivadas del mismo han tenido más éxito en los modelos (Carroll, 1992).

Las relaciones entre las políticas orientadas al ahorro y sus consecuencias sobre la tasa de ahorro constituyen otra categoría amplia. Bandiera et al. (2000) estudian el impacto de la liberalización financiera sobre el ahorro con resultados ambiguos: la liberalización financiera supone mayor oferta de fondos, mayor competencia y productividad del sistema financiero, que tendría efectos sobre los tipos de interés. Utilizan un modelo con componentes principales que no permite confirmar que la competencia en el sector ni sus precios haga aumentar la tasa de ahorro vía.

Otros aspectos institucionales que guardan relación con el marco legal general tienen implicaciones sobre la tasa de ahorro. Samwick (2000) estudia la relación entre los sistemas de pensiones –y la variación de los mismos- sobre la tasa de ahorro. Confirma cierta reducida evidencia entre los cambios hacia sistemas privados -no mutualizados o de capitalización- y el aumento en la tasa de ahorro; y menores tasas cuanto mayor es la cobertura en los sistemas de reparto.

Las evidencias sobre la reducción de la tasa de ahorro en los países desarrollados y el envejecimiento de la población han inducido a poner el foco en los incentivos fiscales al ahorro en aras de mejorar esta situación. Besley y Meghir (1998) revisan la literatura y resumen resultados poco claros: los estudios indican problemas en la relación entre el rendimiento del ahorro y los tipos de interés, especialmente en los países de bajos ingresos. Algunos de los resultados son incongruentes o poco explicables mediante la TCVRP, incluso dudan de su utilidad para estudiar los incentivos fiscales; pero en conjunto, encuentran cierta relación positiva entre los incentivos fiscales al ahorro y la tasa de ahorro, especialmente en cuanto a la composición de los activos.

## 2.1.4 Divergencias entre la teoría y los resultados empíricos: las restricciones de liquidez, el crecimiento y la política económica

El contraste con datos empíricos ha detectado desviaciones respecto a lo esperado que han puesto en cuestión los presupuestos teóricos de la TCVRP. Desarrollos posteriores al trabajo de Hall pusieron de manifiesto diferencias en ambos sentidos entre el consumo estimado y los datos reales.

En general el ahorro presenta fuerte inercia o persistencia que conduce a una elevada correlación serial, incluso controlando el resto de factores relevantes, y de manera particular y diferente que las series de consumo (Loayza et al., 2000b). En las series de consumo se puede explicar y aislar la inercia introduciendo un stock de consumo por “hábitos” (J. Y. Campbell & Cochrane, 1994), que no tienen tratamiento equivalente en el ahorro.

En algunos casos estas diferencias muestran un exceso de sensibilidad del consumo hacia las variaciones predecibles de la renta corriente (que supondrían variaciones en la renta permanente). Flavin (1981) obtiene resultados en los que el consumo es muy sensible a los cambios en la renta esperada o a los cambios esperados en la renta corriente y lo explica por restricciones de liquidez o dificultad de acceso al crédito. Si la renta corriente es menor que la permanente el consumo no debería reducirse (o no ser tan sensible) y el consumidor podría suavizar la senda de consumo mediante el recurso al préstamo (Flavin, 1985).

Otros autores explican esta hipersensibilidad del consumo aduciendo restricciones de liquidez (Hall & Mishkin, 1982) lo cual hace a los consumidores más dependientes de la renta corriente. Cuando los hogares se enfrentan a restricciones de crédito, la imposibilidad de trasladar rentas determina una función de consumo más correlacionada con la renta corriente (consumo keynesiano) y menos con la permanente. Estas restricciones de crédito (Hall & Mishkin, 1980) explicarían ese “exceso de sensibilidad” del consumo a las variaciones transitorias de su renta corriente en contra de los pronósticos de la TCVRP: Campbell y Mankiw (1989) sugieren como indicador de los hogares sometidos a restricciones de liquidez la magnitud del coeficiente que relaciona consumo y renta corriente.

Hall y Mishkin (1980) calculan que son un 20% de los hogares los que sufren estos problemas de restricción de la liquidez dado que el 80% del consumo responde a la hipótesis de la renta permanente; Campbell y Mankiw (1991) estudian la respuesta del consumo a la renta para un conjunto de países desarrollados en las décadas 70 y 80; muestran la existencia de restricciones de liquidez y estiman que podrían llegar al 100% en Francia dada la absoluta sensibilidad del consumo a la renta corriente.

En otros casos, el contraste de la tesis de Hall ha mostrado un exceso de uniformidad en el consumo: sería el caso de escasa respuesta del consumo en los casos de aumento predecible de la renta corriente (Campbell y Mankiw, 1989). En ambos casos, por hipersensibilidad o por uniformidad los pronósticos de la TCVRP no se ajustan a los resultados empíricos.

Cuando el consumo agregado se distancia de la senda pronosticada por la teoría, plantean que el consumidor se comporta de forma miope, que existen restricciones de liquidez o imperfecciones del mercado financiero que impiden trasladar al consumo actual la proporción estimada de las rentas permanentes que la TCVRP prevé. Las restricciones de crédito dificultan el traslado de rentas y consumo, que derivan en sendas de consumo más dependientes de la renta corriente (CD Carroll & Summers, 1991).

Parece coherente con la TCVRP que el desarrollo financiero y la facilidad de crédito reducen la tasa de ahorro (Ferrucci & Miralles-Cabrera, 2007) (Loayza, Schmidt-Hebbel, & Servén, 2000). Por el contrario, no hay consenso respecto a las consecuencias de la restricción del crédito. La mayor parte de la literatura revisada y comentada confirma los pronósticos de la TCVRP: la restricción de crédito reduce el consumo y aumenta el ahorro (Ludvigson, 1999) aunque es difícil estimar su efecto de forma aislada ya que la consideración del resto de variables –variación en la renta y su consideración como permanente o transitoria- tiene trascendencia.

Jappeli y Pagano (1994), construyen un modelo de generaciones solapadas en los países de la OCDE; utilizan el volumen de crédito al consumo como variable para estudiar los efectos de la restricción del crédito que, encuentran, hace aumentar la tasa de ahorro. Por el contrario, Hondroyannis (2006) estudia los determinantes del ahorro privado en Europa, y encuentra que la restricción del crédito reduce la tasa de ahorro.

La introducción de variables relativas a las medidas de política económica tiene por objeto estimar la utilidad de estos instrumentos para la gestión del ciclo y el crecimiento económico<sup>6</sup>. En el capítulo 1 comentamos la relación entre ahorro y consumo con las políticas de estabilización o gestión del ciclo: las medidas fiscales, imposición o transferencias, pueden impulsar el consumo actual y, vía incrementos de la demanda agregada, aumentar el PIB y la renta.

La relación del ahorro con el crecimiento económico se fundamenta en la relación entre ahorro -interno más exterior neto- y formación bruta de capital: el flujo de ahorro nacional y la entrada de ahorro exterior neto, financian la inversión o incremento de capital, factor determinante para el crecimiento del capital por trabajador, aumentar la productividad, y, en consecuencia, el crecimiento económico a largo plazo. También en este punto existen discrepancias entre la teoría y el contraste empírico.

En Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén, (2000a) se recogen los resultados del proyecto de investigación del Banco Mundial “Saving Across the World”, sobre los determinantes de la tasa de ahorro a nivel agregado –no exclusivamente de los hogares-, sus relaciones con el crecimiento económico y el impacto de las políticas económicas y financieras. Resumen los determinantes del ahorro y destacan las relaciones de intercambio (*terms of trade*), las restricciones al crédito exterior, variables de política fiscal y variables relativas a los sistemas de pensiones.

Las restricciones de liquidez disminuyen la equidad en la distribución de la renta: crean una distribución de la riqueza desigual en el tiempo que afectaría al consumo y al ahorro sin modificar la renta permanente esperada (Kotlikoff, Spivak, & Summers, 1982). Estas restricciones influyen en la eficacia de políticas estabilizadoras y de transferencias: si no hay restricciones de liquidez el agente descuenta el efecto de la política en su renta esperada esterilizando sus efectos. Ante restricciones de liquidez, cuando el agente se encuentra por debajo de su renta esperada, la política fiscal afecta a su consumo presente e incide sobre la demanda agregada de forma eficaz y útil.

La hipótesis de equivalencia Ricardiana (Barro, 1974) postula la ineficacia de la política fiscal desde el momento en que los agentes privados descuentan políticas fiscales contractivas que

---

<sup>6</sup> Una compilación sobre la relación entre ahorro y crecimiento se encuentra en K Schmidt-Hebbel, L Servén, (1999)

compensan esos efectos. Así, tanto el déficit como el ahorro público serían compensados con ahorro o desahorro privado, en cada caso; aunque la existencia de restricciones de liquidez puede modificar esta conducta. La mayoría de estudios empíricos rechazan la hipótesis de equivalencia ricardiana aunque sí avalan parcialmente esta compensación entre ahorro público y privado (Loayza et al. 2000).

Hall (1978) aplica la hipótesis de las expectativas racionales (HER) a la TRP y ha constituido un apoyo a la equivalencia ricardiana. Si los sujetos utilizan toda la información disponible para tomar sus decisiones, solo cuando aparezca más información (novedades) modificarán sus decisiones. Hall postula que el consumo en determinado período puede expresarse como el esperado más un error o sorpresa:

$$C_{t+1} = E(C_{t+1}) + \text{sorpresa}$$

Que puede ser estimado mediante un proceso autorregresivo de primer orden AR(1). En el caso particular de que  $\delta = r$ , entonces:

$$C_{t+1} = C_t + \varepsilon_t$$

Y decimos que el consumo sigue un paseo aleatorio y la mejor aproximación al consumo futuro es el consumo presente. Según la HER la sorpresa ( $\varepsilon_t$ ) es impredecible y aleatoria; Hall demuestra que el consumo futuro debe ser igual al actual más un componente de error aleatorio y estacionario. Así, el mejor estimador o predictor del consumo actual es el consumo retardado.

En ese caso, si la renta permanente sigue un “paseo aleatorio”, (no estacionario) la renta transitoria es su desviación y sería “ruido blanco<sup>7</sup>” estacionario. Como consecuencia, la HER ha trasladado el foco de la teoría del consumo: solo tienen impacto en el consumo aquellas variaciones de la renta permanente imprevistas por los agentes y postula el reducido impacto en el consumo de las variaciones transitorias de renta. La HER supuso un fuerte acicate teórico y sigue siendo objeto de análisis y contraste empírico: entre otras consecuencias postula la escasa operatividad de la política fiscal que solo sería efectiva si es inesperada.

---

<sup>7</sup> Ruido blanco (*white noise*): proceso estocástico constituido por variables de media cero y varianza constante.

La distribución de la renta repercute en la eficacia de la política fiscal. Por un lado, la distribución funcional entre rentas del capital y del trabajo tiene implicaciones sobre el consumo y el ahorro en los modelos post keynesianos (Pasinetti, 1962) que, en general, no admiten la equivalencia ricardiana y consideran eficaz la política fiscal.

La concentración de renta en términos personales o distribución personal, parece presentar un efecto negativo en el ahorro de los hogares, pero no significativo a nivel nacional (Collins, 1991; Edwards, 1995; Schmidt-Hebbel & Servén, 1999). Existe evidencia empírica respecto a que el nivel de ingreso real per cápita está relacionado positivamente con la tasa de ahorro (Collins, 1991; Carroll y Weil, 1994; Edwards, 1995; Schmidt-Hebbel y Servén, 2000) y que es mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados.

En el modelo de crecimiento endógeno (Solow, 1956), la inversión (y el ahorro) no inciden en la tasa de crecimiento en el estado estacionario (aquel estado en el que las variables permanecen constantes en términos per cápita). En la transición hacia el estado estacionario el crecimiento será mayor cuanto mayor es la inversión (y el ahorro) por lo que una variación de las variables condicionantes del ahorro tendrá su efecto en las perspectivas de los agentes en el corto plazo y en una mayor tasa de crecimiento económico a largo plazo.

La TRP predice que mayores tasas de crecimiento económico, en la medida que generan incremento futuros de renta, reducen el ahorro corriente. En la TCV el efecto es más ambiguo en función de qué cohortes se benefician de ese crecimiento, de cuál es la estructura o composición de sus ingresos y cómo son las restricciones de crédito (Deaton, 1991). En sentido contrario, Attanasio, Picci y Scorcu (2000) se enfocan en la conducta del ahorrador y en las políticas practicadas en una muestra de 123 países: el objetivo es contrastar la dinámica entre el ahorro nacional, inversión y el crecimiento. Muestran esa correlación positiva entre la tasa de ahorro –con rezagos- y la inversión; una relación de causalidad –en sentido de Granger- entre la tasa de inversión con la tasa de crecimiento económico; y una relación de causalidad entre crecimiento e inversión.

Deaton y Laroque (1998) aplican un modelo de crecimiento de generaciones solapadas y confirman una relación positiva o virtuosa entre el ahorro con fines inmobiliarios y el crecimiento económico. Deaton y Paxton (2000) estudian, en sentido contrario, la repercusión del crecimiento económico sobre los cambios en la tasa de ahorro agregada por diferencias entre los recursos de las generaciones jóvenes y adultas, dando importancia a la estructura de edad de la población. Muestran que las restricciones de liquidez y el aumento del ahorro

pueden generar crecimiento económico a largo plazo mediante la generación de capital humano.

De Gregorio (1996) argumenta, en sentido contrario, que la restricción del crédito puede reducir la acumulación de capital humano y presentar efectos contrarios sobre el crecimiento. En todo caso las relaciones entre ahorro y crecimiento son recíprocas: el crecimiento genera ahorro (C. D. Carroll & Weil, 1994) y el ahorro genera crecimiento mediante el crecimiento de la inversión (Mankiw, Romer, & Weil, 1990) dando lugar a relaciones de endogeneidad entre las variables. Mediante técnicas de variables instrumentales, Loayza et al. (2000) determinan que un aumento del 1% en la tasa de crecimiento tiene efectos similares sobre la tasa de ahorro privado.

Los tipos de interés forman parte de las posibilidades de intervención de política monetaria. Si el ahorro y el consumo son sensibles a las variaciones sobre el tipo de interés, la política monetaria tendría cierta eficacia en la gestión del ciclo económico mediante el fomento del ahorro y o gestión de la demanda agregada vía consumo.

Pero la incidencia del tipo de interés sobre el consumo y el ahorro no está clara; ni siquiera el sentido de su influencia. El efecto sustitución hace que un aumento del tipo de interés real fomente el ahorro ya que hace aumentar su rendimiento y coste de oportunidad. El efecto renta, al contrario, designa el fenómeno por el cual un aumento del interés hace aumentar el rendimiento de nuestro ahorro y riqueza y con él nuestra renta permanente con lo que fomenta el consumo: permite mantener una senda de consumo mayor con menor ahorro. Como en otros fenómenos económicos el sentido viene determinado por el efecto de mayor dimensión. Los contrastes empíricos dan resultados variados en cuanto al sentido y la magnitud: efectos positivos (Boskin, 1978); efectos negativos (J. Campbell & Mankiw, 1989).

La contracción del crédito también está relacionada con la estabilidad del sistema financiero y repercute en la actividad productiva de los hogares. Por el lado de la oferta, la relación entre la actividad productiva de los hogares -microempresas y autónomos- y las crisis bancarias ha sido puesta de manifiesto en varios sentidos. Berger y Udell (1998) destacan la dependencia del crédito bancario en las pequeñas empresas, la importancia de la estructura organizativa bancaria, la relación personal a lo largo del tiempo y las dificultades derivadas de los cambios regulatorios y de política monetaria.

Centrado asimismo en los pequeños negocios, Hancock y Wilcox (1998) estudian la contracción del crédito derivada de dificultades en la solvencia distinguiendo entre bancos de diferentes tamaños: los bancos pequeños reducen la oferta de crédito en mayor proporción dificultando la actividad económica. El carácter local o regional y pequeña dimensión de algunas de las antiguas cajas de ahorros en procesos de fusión, absorción y, en general, en dificultades, amplifican el problema de restricción del crédito. La actividad productiva de los hogares se ve comprometida y reduce el empleo, al menos en las empresas fuertemente endeudadas relacionadas con las entidades de depósito en crisis (Bentolila, Jansen, Jiménez, & Ruano, 2013).

Finalmente, la contracción del crédito presenta otros aspectos negativos sobre la gestión del ciclo económico: la senda de recuperación se retrasa (Coricelli & Roland, 2011) si no se recupera el flujo de crédito. Por otro lado, la necesidad de financiación de la deuda pública emitida para financiar el mayor gasto consecuencia de la política sectorial financiera (Becker & Ivashina, 2014), produce un efecto *crowding out* y dificulta la financiación de las empresas y complica el desarrollo de su actividad y, en consecuencia, del empleo.

## 2.2 La literatura sobre el ahorro y el consumo en España

El consumo y el ahorro en la literatura económica española ha sido objeto de análisis con diversos enfoques y diferente alcance. Estudios con cierta similitud al nuestro como los de Marchante (1998, 1999) muestran las variables que influyen en el ahorro en España a partir de una distribución funcional de la renta. De forma similar para Estados Unidos, Cuadro (2011) hace una revisión general de gran número de variables como determinantes del ahorro y estudia su representatividad mediante regresión MCO utilizando datos temporales: además de la riqueza, destaca la importancia de algunas variables como la innovación financiera, el endeudamiento y el precio de los activos financieros.

En general los estudios revisados utilizan una metodología con fundamentos microeconómicos y datos de sección cruzada, como las encuestas continuas de presupuestos familiares (ECPF). Bover, (2008) mediante la ECPF describe la evolución de los patrones de

consumo a partir de las variaciones habidas entre 2002 y 2005 en la renta de las familias, los activos reales y financieros y la riqueza derivada de ellos. Alegre y Pou, (2008) estudian el consumo y el ahorro y evalúan la incidencia de la edad y la generación sobre sus pautas de consumo y ahorro. Encuentran patrones de gasto deferentes por edades y la generación a la que pertenecen, confirmando la incidencia de la estructura demográfica sobre el consumo y ahorro en España. Núñez, (2006) estudia el consumo y ahorro de los jóvenes en España con base microeconómica aportando evidencias de los diferentes patrones de consumo según las cohortes de edad.

La recesión de 2008 ha aumentado el interés por la situación de los hogares. Arce et al. (2013) revisan la evolución del consumo y el ahorro durante la gran recesión en España para explicar cierto desfase en el ajuste del consumo durante la recesión. Encuentran una importante correlación positiva entre renta disponible y tasa de ahorro, destacan las rigideces en la función de consumo –efecto hábito y umbrales mínimos de consumo- que ralentizan su ajuste.

Sastre y Fernández, (2011) revisan los determinantes del consumo y el ahorro. Utilizan un modelo VECM con fundamentos microeconómicos a partir de la renta permanente y diferencian entre el consumo duradero y no duradero. Destacan el incremento importante del ahorro en 2008 y 2009 y encuentran evidencias de que está originado por la revisión a la baja de las expectativas de renta futura derivada de la disminución de su riqueza real y financiera. Encuentran cierto desfase en la evolución –reducción- de su renta en comparación con su gasto: el consumo se ajusta –reduce- más rápidamente que la renta ante el cambio de expectativas, lo cual genera cierto aumento automático de la tasa de ahorro. Concluyen que las variaciones en la tasa de ahorro no vienen completamente explicadas por lo anterior por lo que no excluyen otras causas que en estudios posteriores relacionan con la restricción del crédito y el ahorro precautorio

Continuando su trabajo anterior, Sastre et al. (2011) revisan el papel de las expectativas asociado al riesgo de desempleo y las condiciones de financiación sobre la tasa de ahorro de los hogares durante la gran recesión. Utilizan un modelo de renta permanente al que asocian un indicador del riesgo de desempleo como indicador de incertidumbre. Si bien parece que el conjunto de variables explica el aumento de la tasa de ahorro en 2008 y 2009, no parece suficiente para explicar la caída en 2010. Respecto al papel del riesgo por desempleo afirman que parece indisociable de las revisiones de expectativas sobre la renta laboral dado que el indicador integrado en el modelo no aporta más información que la que ofrece un modelo de

renta permanente. Concluyen que la revisión a la baja de las expectativas de ingreso futuro de los hogares es determinante pero no suficiente, y aportan la evidencia derivada de las condiciones de financiación.

El ahorro por motivos precautorios ha sido objeto de interés y contraste empírico. Soria et al. (2004) incluyen en el modelo una variable ficticia que recoge la incertidumbre sobre las rentas futuras y, mediante datos de sección cruzada, encuentran evidencias de la existencia de ahorro por precaución en aquellos hogares con un cabeza de familia de mediana edad. Núñez (2013a) investiga los efectos de la incertidumbre sobre el consumo en los hogares; utilizando datos regionales, incluye en el modelo un indicador de volatilidad condicionada basado en una estructura ARMA-GARCH y confirma la existencia de un ahorro por motivos de precaución.

Barceló, C., et al. (2010; 2010, 2016) explican los efectos de la estabilidad laboral sobre el ahorro y la riqueza de los hogares españoles mediante el estudio de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF) y los subsidios regionales a la contratación indefinida. Destacan especialmente la importancia del ahorro por motivos de precaución. Para estimar la magnitud de su influencia comparan la riqueza con la diferencia en la renta esperada en situaciones en las que el agente se expone a perder el empleo. Diferencian entre el caso en el que el cabeza de familia tiene un contrato fijo o temporal. Según sus cálculos el contratado temporal se enfrentaría a una reducción de su renta futura un 5,5% mayor al contratado indefinido. Estiman que la riqueza financiera de los agentes con menor riesgo de desempleo es un 30% menor que los hogares con contrato temporal y esta diferencia vendría motivada por el ahorro precautorio.

Del Rio et al. (2004) estiman el impacto del endeudamiento de los hogares sobre el consumo y el ahorro utilizando una metodología VECM que incluye como regresores la renta laboral, otras variables relativas a la riqueza, y tipos de interés. Concluyen que cuando el endeudamiento se aleja por encima de su senda de largo plazo, el consumo futuro se contrae y viceversa. A su vez encuentran cierta evidencia de un indicador de cambios en la renta laboral futura cuando el consumo se aleja de su nivel de equilibrio a largo plazo.

Ferruz, Gómez y López (2012) revisan de forma somera los factores que condicionan la tasa de ahorro, destacan la importancia de la estructura y edad de la población y enfocan su trabajo en el destino del ahorro en diferentes activos financieros y la intermediación bancaria.

En otros casos el objeto de estudio es el consumo agregado a partir de una función de consumo de la economía privada española (Balmaseda & Tello, 2002; Zabalza Martí & Andrés Domingo, 1991). Respecto a la y la incidencia de la fiscalidad, Zabalza y Andrés (Zabalza Martí & Andrés Domingo, 1991) estudian la composición del ahorro nacional: encuentran únicamente efectos transitorios de la imposición sobre el ahorro privado y nulos efectos en el largo plazo. La presión fiscal incide negativamente sobre el ahorro familiar pero no sobre el total del ahorro privado; sugieren que el aumento del ahorro empresarial en forma de beneficios no distribuidos muestra evidencias parciales de que las familias rasgan el velo societario. Evidencias similares muestra Argimón (1996) para un conjunto de países de la Comunidad Europea.

Otras líneas metodológicas plantean un equilibrio general en el que se inserta la conducta de los agentes representativos. El desarrollo de los modelos microeconómicos basado en la conducta maximizadora de los agentes ha permitido su inclusión en los modelos macroeconómicos agregados. Pero la inserción de la conducta financiera de los agentes económicos en un modelo macroeconómico presenta ciertas dificultades:

“la integración de un bloque financiero completamente desarrollado en el modelo macroeconómico es enormemente compleja, tanto por la proliferación de ecuaciones que conlleva como por las dificultades para caracterizar adecuadamente las diferentes fricciones financieras que resultan básicas para captar lo esencial del comportamiento de las variables de interés. A título de ejemplo, es razonable pensar que buena parte de las variables financieras sobre las magnitudes reales sean de naturaleza no lineal y, es sabido que las no linealidades complican analíticamente el diseño de un modelo y plantean importante problemas para la correcta agregación del comportamiento de los agentes individuales. No es, por tanto, de extrañar que en la gran mayoría de modelos macroeconómicos que actualmente utilizan las autoridades económicas y los analistas carezcan de un bloque que desarrolle de manera completa estos aspectos, siendo más frecuente la inclusión de versiones estilizadas de algunas de las principales relaciones financieras relevantes<sup>8</sup>.”

En esta línea, Fernández Villaverde y Ohanian (2010) plantean un modelo dinámico general macroeconómico (DSGE) a partir de la conducta de agentes representativos. Aunque el ahorro no es un elemento central, revisa y confirma como aspectos centrales en esta crisis algunos de los elementos financieros centrales en esta crisis. Insuficiencia del ahorro previa a la crisis, un modelo de banca universal con un sistema de incentivos perverso que crea fricciones financieras, etc. Intenta evaluar las claves tras los cambios en las variables macroeconómicas en la gran recesión: el desempleo, unos salarios reales todavía creciendo,

---

<sup>8</sup> Servicio de estudios del Banco de España, 2005. Pág.418.

las reformas del sistema financiero pospuestas –en ese 2010-, el deterioro de las finanzas públicas, y deriva de estas cuestiones algunas recomendaciones de política económica.

## 2.3 Conclusiones de la revisión teórica

La revisión del marco teórico nos permite evaluar la repercusión de cada variable sobre la tasa de ahorro y estimar su inclusión en nuestro modelo. La TCVRP, marco de referencia, establece la relación entre consumo, ahorro y renta; tanto en términos permanentes como corrientes –ante restricciones de liquidez- por lo cual han de formar parte de los determinantes de la tasa de ahorro. Los modelos referidos al caso español recogen la incidencia de estas variables.

Las variaciones de la riqueza modifican la renta permanente esperada incidiendo sobre el consumo y, por tanto, sobre el ahorro.

El acceso al crédito permite trasladar renta y consumo en el tiempo: la existencia de restricciones de liquidez o contracción del crédito general divergencias entre los pronósticos teóricos y los resultados empíricos por lo cual debemos incluir en el modelo una variable que recoja esta eventualidad. La revisión de la literatura referida al caso español confirma la incidencia de la restricción del crédito sobre el ahorro.

En sentido similar, el coste de la financiación o renta del ahorro puede modificar las decisiones de consumo y ahorro aunque, como se ha comentado, el sentido de su repercusión no es claro.

La variabilidad en la renta esperada refleja el riesgo de sufrir modificaciones futuras en la renta. Los hogares más adversos al riesgo aumentarán su ahorro en entornos de incertidumbre. La variable proxy más utilizada para reflejar este ahorro precautorio es el desempleo, que será objeto de revisión para su inclusión en el modelo. El contraste empírico ha mostrado evidencias de este ahorro precautorio en España.

La TCVRP muestra diferentes patrones de consumo y ahorro en las cohortes de diferentes edades: jóvenes dependientes, adultos activos, y retirados. La estructura de la población o las características demográficas son, a largo plazo, variables que inciden sobre la tasa de ahorro y se han mostrado explicativas de la evolución del ahorro en España.

Los sistemas de protección social a las cohortes jóvenes y especialmente a la jubilación modifican los patrones de consumo y ahorro y están relacionados tanto con el ahorro público como con la estructura demográfica y la tasa de dependencia y su inclusión en el modelo ha de ser objeto de estudio. No nos consta la existencia de estudios que reflejen la incidencia de los sistemas de protección social sobre el ahorro de los hogares en España.

Otras variables presentan menor incidencia, resulta más complicada su inclusión por la dificultad de obtener datos, o no se incluyen por cuestiones metodológicas. La evidencia empírica no concede especial relevancia a la imposición y los incentivos fiscales al ahorro, que se comentarán en su epígrafe correspondiente. La relación del ahorro con el crecimiento económico no es objetivo específico de esta tesis, pero su incidencia puede verse reflejada mediante el crecimiento de la riqueza o de la renta. La incidencia de la equidad en la distribución del ingreso y el ahorro por solidaridad, resulta de difícil inclusión en series temporales y es más propia de estudios de corte transversal.



## 3 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tras introducir el objeto de estudio y revisar la literatura sobre el mismo, en este capítulo concretamos el rango de objetivos -sección 1- y planteamos las hipótesis en la sección 2. En la tercera sección resumimos las alternativas metodológicas y describimos y justificamos la metodología que aplicaremos.

### 3.1 Objetivo general y objetivos específicos derivados

Planteamos dos rangos de objetivos que pretendemos alcanzar y que, consideramos, son de interés, presentan cierta novedad y son coherentes o convergentes en sentido de que son alcanzables de forma conjunta.

#### **Objetivo general**

Evaluar el conjunto de variables a largo plazo que determinan la evolución de la tasa de ahorro de los hogares, contrastar su significatividad y su capacidad explicativa. Las variables propuestas son: renta permanente, riqueza, endeudamiento, acceso al crédito, incertidumbre, ahorro público, estructura demográfica, sistemas de protección social, tipos de interés y variación de precios

La especificación del modelo y su aplicación ha de conducirnos a alcanzar **3 objetivos específicos derivados del objetivo general**.

1. Respecto al modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares
  - 1.1. Trataremos de estimar la contribución de cada uno de los aspectos mencionados a la evolución del ahorro en el período 1985 a 2016 y, especialmente, la conducta reactiva de la tasa de ahorro de los hogares en la gran recesión de 2008 a 2014.
  - 1.2. Evaluaremos el grado de permanencia en las alteraciones de la tendencia de la tasa de ahorro alrededor del 10% de la renta bruta.
2. Proponemos la aplicación de un modelo reducido de la tasa de ahorro derivado del anterior en un escenario alternativo (contrafactual) de la recesión iniciada en 2008. Construimos un escenario hipotético en el que las ayudas a la solvencia de las entidades bancarias se hubiera adelantado a 2008 y estimamos las consecuencias sobre el ahorro de los hogares. Evaluaremos los resultados en términos de eficacia de la intervención de política financiera.

## 3.2 Hipótesis de partida

Las hipótesis implícitas en el objetivo general y los 2 objetivos específicos que este trabajo pretende contrastar son las siguientes:

**Hipótesis respecto al objetivo general:** la tasa de ahorro de los hogares puede ser explicada de forma significativa por los determinantes propuestos y el sentido de su influencia corresponde con el previsto por la literatura.

**Hipótesis respecto a los 2 objetivos específicos derivados:**

1. Hipótesis relativas al modelo:
  1. Proponemos las siguientes hipótesis respecto a la contribución de los determinantes y la explicación de la conducta reactiva de la tasa de ahorro en el cambio de ciclo en 2008; contrastaremos:

1. La tasa de ahorro crece apoyada por el cambio de expectativas respecto a la renta permanente; la tasa de dependencia; el desempleo; la contracción continuada del crédito; únicamente la existencia de prestaciones presionan para reducir la tasa de ahorro.
  2. El ajuste (aumento) del ahorro al principio de la crisis se debe fundamentalmente a motivos de precaución y reducción de la renta esperada.
  3. La caída drástica en 2010 se debe a que la contribución de la disminución de la renta corriente condiciona el ahorro precautorio; la contracción del crédito acentúa el descenso.
  4. Desconocemos inicialmente la incidencia de las variables demográficas – dependencia- y las relativas a las prestaciones públicas por lo cual no proponemos hipótesis respecto a su contribución, más allá de las que establece el marco teórico.
2. Respecto a la tendencia de la tasa de ahorro contrastaremos: en la etapa de la tasa de ahorro por debajo de la tendencia inciden de forma conjunta: mejoran las expectativas sobre la renta permanente, crece la riqueza, el crédito y se reduce el ahorro precautorio con la mejora del empleo. Las alteraciones de la tasa de ahorro respecto a su tendencia no son permanentes.
2. Respecto al escenario contra factual: una política financiera de recomposición de los coeficientes de solvencia practicada a tiempo habría mejorado las condiciones de liquidez, reducido las necesidades de ahorro y adelantado el proceso de recuperación económica.

### 3.3 Metodología de la investigación

En esta sección mostramos las alternativas metodológicas y, en sus epígrafes, explicamos la procedencia de los datos de las variables utilizadas, el análisis de estacionariedad, y proponemos la metodología que seguiremos, coherente con la disponibilidad de datos y la consecución de objetivos.

Respecto a las posibilidades metodológicas, el procedimiento tradicional en estos estudios consiste en derivar de la teoría económica un sistema de ecuaciones que recoge de los modelos teóricos las relaciones causales entre las variables que deseamos incluir y ajusta los parámetros de la ecuación a los datos de la contabilidad nacional.

En nuestro caso podemos diferenciar tres métodos para la especificación del modelo:

1. Modelos de series temporales que recogen la relación causal entre las variables pero no recogen los fundamentos microeconómicos de la conducta del agente. Dado que es la metodología elegida, será objeto de explicación con más detalle en el epígrafe 3.3.2.
2. Modelos con datos de sección cruzada que incorporan fundamentos microeconómicos de la conducta del agente mediante una función objeto de optimización. En el caso de los hogares, maximizan la utilidad que les reporta el consumo sujeto a una restricción de renta de carácter intertemporal. Son modelos con raíz microeconómica en los que se intenta integrar el equilibrio macro de forma coherente con la conducta del agente objeto de estudio. Revisaremos algunas aportaciones importantes de esta línea metodológica que permite el uso de datos de corte transversal.
3. Otros modelos como los que incorporan variables autorregresivas, modelos mixtos con ecuaciones estructurales y modelos de equilibrio general.

La crítica de Sims (1980), dio lugar a una línea metodológica en la que se prescindía de la base estructural teórica y se construían ecuaciones a partir de las series temporales mediante la inclusión como regresores de variables endógenas retardadas. Son los modelos ARIMA de Box y Jenkins (1970) y los sistemas vector autorregresivo VAR (Cleveland & Hannan, 1970). Estos modelos incluyen entre los regresores retardos de la serie a estimar por lo que pierden la referencia teórica entre las variables causa y efecto. El argumento teórico consiste en que el agente descuenta toda la información disponible; en ese caso también lo ha hecho en el pasado y toda la información forma parte de los valores de la variable. Una crítica a esta línea procede de la imposibilidad de contrastar teorías económicas en términos de relaciones entre variables causales ya que no están implícitas en el modelo.

Alternativas a estas orientaciones son los modelos dinámicos (Hendry, 1986; Sargan, 1964) cuya base es la regresión clásica con ecuaciones estructurales en las que los modelos se estiman a partir de una hipótesis teórica que el modelo permite contrastar.

### 3.3.1 Fuentes de las series temporales de las variables utilizadas

El estudio del comportamiento económico de los agentes de forma agregada puede realizarse mediante series de tiempo de magnitudes macroeconómicas agregadas o mediante datos de sección cruzada, que discriminan en función de algunas características de la variable o del agente en cuestión. Como ejemplo del primer caso tendríamos la serie temporal del ahorro agregado de los hogares; como ejemplo del segundo, el ahorro de los hogares en función del número de miembros del hogar.

En el primer caso utilizaríamos series temporales de variables macroeconómicas agregadas procedentes de la contabilidad nacional (Deaton, 1988); en el segundo caso utilizaríamos, por ejemplo, las encuestas continuas de presupuestos familiares (Alegre & Pou, 2008).

Para el estudio de la tasa de ahorro de los hogares la acepción concreta de ahorro que operativamente empleemos condiciona las fuentes y, en menor medida, la metodología de trabajo. Tres acepciones o perspectivas son las más utilizadas:

- a) El ahorro como residuo de la renta bruta disponible tras las decisiones de consumo.
- b) El ahorro como saldo de operaciones financieras: variación de activos y pasivos netos.
- c) Una acepción intermedia mediante correcciones de las anteriores.

La definición de ahorro que utilizaremos en este estudio se deriva de la utilización de series temporales de datos procedente de la contabilidad nacional y corresponde a la perspectiva a) aunque será complementada con b) al introducir aspectos financieros para obtener la relación entre el ahorro de los hogares y sus determinantes a largo plazo.

Los valores de las variables ahorro y sus determinantes - fuentes secundarias - proceden mayoritariamente de la contabilidad nacional. El INE redacta y publica la Contabilidad Nacional Anual (CN) y la Contabilidad Nacional Trimestral de los Sectores Institucionales (CNTR) con distintos niveles de desagregación y tratamiento. El Banco de España redacta y publica las Cuentas Financieras de los Sectores Institucionales (CCFF) entre los que se encuentran los hogares y los distintos agregados de instituciones financieras.

Dado que las series con detalle trimestral no tienen la antigüedad requerida se han enlazado con las cuentas anuales de los sectores institucionales que presentan mayor antigüedad. Por un lado ha sido necesario enlazar las series de los diferentes sistemas contables y, por otro, desagregar algunas de las series anuales en trimestrales mediante procedimientos estadísticos que mantienen la tasa de crecimiento en términos anuales.

El sistema de enlace empleado y más habitual es aplicar las tasas de crecimiento – normalmente anual- calculadas en la serie a sustituir –las publicadas en base a la CN86 y CN95- a las series más largas y actuales –CN2010-. Esto mantiene la tasa de crecimiento anual de la serie original. En algunos casos se trimestraliza la serie mediante el software R – paquete tempdisagg, método Denton-Cholette, que se comenta en el ANEXO A.

Las series de población utilizadas para reflejar la estructura demográfica mediante la tasa de dependencia proceden del censo de población que publica el INE. En el ANEXO E se especifican las series temporales utilizadas, su origen, periodicidad y sistema de enlace. En el ANEXO B se muestra la representación de las series temporales utilizadas.

En la fase de análisis de variables de este trabajo incluimos tentativamente como determinantes de la tasa de ahorro las siguientes series:

- Como renta y riqueza: la renta laboral real –niveles, tasas y primera diferencia de su logaritmo-, riqueza inmobiliaria y financiera real –índices y tasa-
- Como incertidumbre: desempleo, tasa de crecimiento del PIB real, un indicador de volatilidad (GARCH del PIB); un indicador de volatilidad del mercado financiero.
- Como determinante de los aspectos financieros o restricción del crédito: pasivos netos de hogares; operaciones financieras netas de hogares, capacidad o necesidad de financiación de los hogares, tasa de crecimiento de crédito concedido a los hogares.
- Tipo de interés: rentabilidad de la deuda pública nominal y real, interés pasivo de los préstamos a los hogares nominal y real,

- Saldo presupuestario público o ahorro público
- Estructura de la población: tasa de dependencia
- Mecanismos de protección social: cobertura de las prestaciones de jubilación, cobertura de las prestaciones totales.

En el capítulo 5 se revisan los determinantes propuestos y se comenta cada una de estas variables. En el ANEXO E se muestra la construcción y procedencia de cada serie.

### 3.3.2 Metodología aplicada en la estimación del modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares

Los modelos más tradicionales parten de ecuaciones con fundamento teórico y, mediante ajustes econométricos, estiman los parámetros del modelo MCO con el fin de contrastar la teoría y efectuar pronósticos. En los análisis económicos es habitual que los datos procedan de variables de la contabilidad nacional que presentan relaciones contables entre ellas y presentan problemas de endogeneidad que produce multicolinealidad en las regresiones estimadas (Coricelli & Roland, 2011).

La crítica de Lucas (1976) también tuvo consecuencias metodológicas: en el caso que nos ocupa, las ecuaciones basadas en determinantes del ahorro pierden uso debido a que las variables explicativas no son exógenas respecto a la modelización de la renta del trabajo esperada considerada como renta permanente.

En algunos casos se relaja el cumplimiento de las hipótesis del modelo MCO y, en muestras grandes, los estimadores no pierden las propiedades en sentido asintótico. En nuestro caso, la muestra es limitada; disponemos de datos trimestrales desde 1985 a 2016; ampliarla es factible para algunas de las variables, pero no para todas y difícilmente con datos trimestrales

Las series de variables procedentes de la contabilidad nacional no presentan estacionariedad en niveles, incumpliendo la premisa de que la media, la varianza y las autocovarianzas sean

independientes del tiempo. La regresión MCO con series no estacionarias<sup>9</sup> da lugar a estadísticos de prueba que, aunque presenten aparentemente buenas propiedades, no siguen una distribución estándar con lo cual la inferencia realizada no es válida y puede dar lugar a estimaciones espurias (C. W. J. Granger & Newbold, 1974).

Desde las críticas originadas por el estudio de las regresiones espurias, el análisis de cointegración se ha extendido para contrastar el carácter causal o espurio de la relación entre las variables. Guisán (2002) afirma que el “análisis de cointegración no es una técnica superior, de forma general, al análisis de regresión”; matiza que es conveniente usar ambos y recomienda usar el segundo en fases de análisis de la causalidad.

Las series o variables no estacionarias –integradas- presentan tendencia en media (tendencia determinística) o en varianza (tendencia estocástica o paseo aleatorio) y han de ser diferenciadas para convertirlas en estacionarias. Las series no estacionarias presentan raíces unitarias en los términos de error de las regresiones estimadas, que constituye uno de los test habituales para contrastar la estacionariedad de una serie.

Una raíz unitaria de un proceso estocástico lineal indica que el polinomio característico tiene 1 como raíz. Si las demás raíces del polinomio son menores que uno en valor absoluto, la serie diferenciada es estacionaria. Las regresiones con series no estacionarias o raíces unitarias presentan no estacionariedad en varianza y, como consecuencia, los shocks producen efectos permanentes sobre el nivel de la serie.

El orden de integración de una serie (C. W. Granger, 1981) indica el número de veces que ha de ser diferenciada para ser estacionaria. Si dos o más series no estacionarias tienen el mismo orden de integración, se dice que están cointegradas. Ello significa que aunque cada serie siga su senda, existe una combinación lineal de las mismas que es estacionaria y su relación tiende a mantenerse en el tiempo.

La transformación de las series mediante metodología Box-Jenkins (1970), o modelos de transferencia, evita las regresiones espurias: todas las series se diferencian una o más veces hasta que se comportan como estacionarias de forma previa a realizar la regresión. Suponen un avance pero eliminan parte de la información contenida en los niveles de las series.

---

<sup>9</sup> En el ANEXO A se resume el concepto de estacionariedad y se muestran los fundamentos de cointegración.

El teorema de representación de Engle y Granger (1987) demuestra que si las variables son cointegradas, es decir son integradas del mismo orden, existe una relación estable a largo plazo entre ellas que permite aplicar la metodología de cointegración de Granger y estimar un modelo con mecanismo de corrección de error (ECM): permite utilizar series cointegradas en niveles –sin perder información- y aseguramos que la especificación no es espuria.

El análisis de cointegración de series a largo plazo ha sido objeto de novedosas aportaciones: además del análisis de Engle y Granger (1987) y el modelo ECM, utilizaremos otras dos especificaciones. El modelo MCO dinámico (DOLS) de Stock y Watson (1993) incluye rezagos y adelantos de los regresores; y la estimación completamente modificada (FMOLS) de Phillips y Hansen (1990) que corrige la correlación serial filtrando los residuos del modelo mediante un VAR de orden 2.

Complementariamente utilizamos el contraste de Johansen (1988) para estimar el rango de cointegración de las variables implicadas y estimar un modelo vectorial con corrección de error (VECM) que permite contrastar la contribución de cada regresor cuando el regresando se alejan de la tendencia común a largo plazo. Explicamos sucintamente en el Anexo A los fundamentos de los modelos ECM y VECM.

El procedimiento general para utilizar la metodología propuesta seguirá los siguientes pasos:

- Enlace y tratamiento de las series: dado que las series presentan variaciones estacionales las desestacionalizamos.
- Análisis de las series temporales enlazadas en términos de estacionariedad.
  - Contrastamos la estacionariedad mediante las pruebas habituales: test ADF (Dickey & Fuller, 1979), Test PP (P. Phillips & Perron, 1988), test KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, & Shin, 1992)
- Especificamos un modelo inicial con todas las variables propuestas mediante una estimación MCO dinámica (DOLS) con 4 rezagos y adelantos. Procedemos de forma escalonada (stepwise) sustrayendo las variables poco significativas o con signo contrario al previsto. Obtenemos una especificación en la que todas las variables resultan significativas. Complementariamente comprobamos los resultados de especificaciones DOLS con diferente orden de rezagos y adelantos, que resultan similares; estos resultados no se reportan.
- Análisis de cointegración de las series de las variables mediante los residuos de las especificaciones del modelo. Test ADF y PP.

Dado que los primeros análisis no permiten asegurar la cointegración de las variables, especificamos 4 modelos -EG, ECM, DOLS, FMOLS-, estudiamos la significatividad de los parámetros y realizamos las pruebas de cointegración (ADF y PP) a los residuos.

- Siguiendo a Berube (2000) practicamos una prueba complementaria consistente en aplicar la metodología ECM en cada especificación. Para ello obtenemos los residuos de cada especificación anterior, y aplicamos la metodología ECM a partir de un VAR bien comportado en el que incorporamos los residuos de cada especificación con un rezago. Si el coeficiente de corrección de error es similar en todas las especificaciones y los residuos de cada modelo ECM resultan estacionarios, podemos confirmar que las variables cointegran.
- Finalmente estandarizamos las variables para analizar la contribución de los determinantes.
- Complementariamente al objetivo general, contrastamos los resultados obtenidos mediante un modelo VECM que obtenemos a partir de un VAR con 7 rezagos de las variables del modelo relativamente bien comportado. Los resultados difieren ligeramente de los anteriores y están en proceso de revisión.

La metodología empleada para obtener el modelo reducido –epígrafe 6.3- que será objeto de aplicación al escenario contrafactual es similar a la comentada; aunque dado que hemos contrastado que las variables cointegran, reducimos las pruebas complementarias de cointegración. Pretendemos poner de relieve la incidencia del crédito, para lo cual construimos un modelo de la tasa de ahorro de los hogares de carácter reducido sustrayendo las variables de carácter más estructural como la tasa de dependencia y prestaciones. Dado que nos interesa más la evolución coyuntural de las variables y no su tendencia, en este modelo extraemos la tendencia de las variables mediante el filtro Hodrick Prescott (1997).

Para obtener el pronóstico de la variable crédito obtenido por los hogares utilizamos un modelo de regresión que incorpora la variable endógena retardada. El modelo pierde causalidad pero no lo consideramos un problema dado que solo tiene intención predictiva y mejora los resultados de estimación.

## 4 EL AHORRO DE LOS HOGARES: MARCO TEÓRICO Y CONTABLE

Este capítulo recoge el estudio del ahorro de los hogares. La primera sección plantea las posibles acepciones de ahorro en el marco de la TCVRP y las relaciona con la contabilidad nacional. En la segunda sección estudiamos la definición de ahorro según la contabilidad nacional no financiera y las posibilidades de obtener series temporales correspondientes a cada acepción. En la tercera sección revisamos la acepción de ahorro financiero procedente de las cuentas financieras de los hogares, el enlace entre ambos sistemas contables y la posibilidad de construir una serie del ahorro ajustada más acorde con la TCVRP. En la cuarta y última sección justificamos la acepción elegida, la procedencia contable y explicamos la obtención de la serie temporal y su tratamiento.

### 4.1 Planteamientos sobre la acepción concreta del ahorro

El ahorro puede ser entendido en 3 acepciones (Argandoña, 1994) que hacen referencia a al procedimiento para su cálculo: el ahorro como residuo entre renta y consumo; como diferencia entre la riqueza acumulada; y como variable intermedia obtenida mediante ajuste de las anteriores. En los siguientes epígrafes mostramos las consecuencias de cada aproximación.

### 4.1.1 El ahorro como residuo: renta menos consumo

Esta acepción del ahorro como residuo presenta algunos inconvenientes: no integra los cambios en el valor de los activos o pérdidas y ganancias potenciales derivadas de las variaciones de valor de su patrimonio. Estas variaciones no están recogidas en los ingresos corrientes (ni en el ahorro) y sí tendrían impacto en su consumo y ahorro corriente. Los impuestos también generan distorsiones en renta, consumo y ahorro: las variaciones de riqueza no realizadas no están sujetas a gravamen y sí lo están las realizadas. Asimismo, aunque en la CN se incluye un ajuste por la variación de derechos de pensiones, éstas no están sujetas a gravamen hasta que no se perciben. Estas cuestiones dificultan la aplicación de la TCVRP que utiliza el concepto de renta permanente, un consumo que también incluye los bienes duraderos y, en consecuencia, una acepción diferente de ahorro.

El problema de utilizar las series de ahorro y riqueza procedentes de la contabilidad nacional es doble: por un lado la endogeneidad de las variables y dependencia lineal entre agregados contables que deriva en problemas de multicolinealidad en los modelos (Deaton, 1988); por el otro, las cuentas financieras solo recogen la riqueza financiera y el ahorro en términos financieros. Como ventaja, cabe destacar la disponibilidad y coherencia de las series publicadas por la contabilidad nacional.

### 4.1.2 El ahorro como variación de riqueza

Siguiendo esta acepción el ahorro se obtiene como diferencia del stock de riqueza acumulada o valor del stock de activos reales y financieros –variables fondo- entre dos períodos. Esta acepción del ahorro presenta dos tipos de problemas: por un lado la escasa disponibilidad de datos de riqueza en la contabilidad nacional española –como hemos visto más centrada en variables flujo- y que, cuando son disponibles, los datos procedentes de esta interpretación dan lugar a series muy volátiles si están valorados a precios de mercado.

Podríamos obtener una estimación del ahorro –financiero- como diferencia del patrimonio financiero procedente de las CCFF. Esta estimación excluye el ahorro procedente de los activos reales por lo que abandonamos esta acepción.

### 4.1.3 El ahorro como variable ajustada

Bajo el marco de la TCVRP una acepción amplia y completa de ahorro corresponde a la diferencia entre el total de ingresos (renta permanente) y el consumo en bienes no duraderos: por tanto los ingresos incluyen las rentas y plusvalías -realizadas o no- procedentes del patrimonio mobiliario e inmobiliario, las rentas de los negocios y los beneficios en general de la riqueza (Karen E Dynan et al., 2000).

Esta acepción se corresponde con el flujo de ahorro procedente de la contabilidad no financiera ajustado por la variación de la riqueza financiera y real a precios corrientes. Requiere construir series de ahorro ajustadas integrando la contabilidad financiera, no financiera, y la variación del valor de los activos reales. Abdih y Tanner (2009) proponen el uso de un “ahorro primario” obtenido mediante ajustes contables como diferencia entre el ingreso del trabajo y el consumo y a partir de una riqueza neta de los hogares.

Como antes, la dificultad de obtener registros del valor de la riqueza inmobiliaria propiedad de los hogares dificulta esta perspectiva; además el gasto de consumo en bienes duraderos no está periodificado –en los años de uso- en la contabilidad española lo que minusvalora el flujo de ahorro.

## 4.2 El ahorro de los hogares en la Contabilidad Nacional no Financiera

La Contabilidad Nacional (CN) está enfocada en obtener estimaciones de la producción de bienes y servicios (PIB), el destino de estos (Demanda Agregada) y el ingreso o rentas generadas en el proceso de producción.

Las Cuentas No Financieras de los Sectores Institucionales y la Contabilidad Nacional de España (CTNFSI y CN) tienen por objeto “describir las relaciones económicas entre las unidades institucionales que forman la economía nacional y entre aquellas y el resto del mundo, en una serie ordenada de cuentas que describe cada una de las fases del proceso económico (producción y generación de renta, distribución y redistribución, consumo final, ahorro y acumulación de activos)”<sup>10</sup>. En la Tabla 4.1 siguiente mostramos la cuenta de los hogares. Como vemos, se centran más en la medición de variables flujo que fondo y respecto a éstas, únicamente la acumulación de activos físicos en términos netos, constituida por la formación neta de capital –FBC menos amortizaciones- y la adquisición/ venta de activos no producidos. Todas ellas variables que excluyen el valor de la riqueza o patrimonio de los hogares de difícil obtención en la contabilidad nacional española.

La Contabilidad Nacional Trimestral de los Sectores Institucionales sigue el Sistema Europeo de Cuentas (SEC) que se va amoldando al marco conceptual y normativo del Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales, actualmente (SEC-10)<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> INE: CTNFSI: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp016&file=inebase&L=0>

<sup>11</sup> Reglamento (UE) n° 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2013, relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea. [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-81250](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-81250)

Tabla 4.1. CNTR de los sectores institucionales: Hogares. 2013.

**Contabilidad Nacional de España. Base 2010**  
**Cuentas no financieras trimestrales por sector institucional**  
 Hogares e Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (S.14+S.15)  
**2016 T I - 2016 T IV (P)**  
 Unidad: millones de euros [Lista Tabl](#)

**Cuentas corrientes**

**I. Cuenta de producción**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
224311	58.084	53.362	56551	53.474	53.474	B.1b	53.474	56.261	55.902	53.874	224311
421791	11.036	10.769	10.596	10.410	P.51e						
361820	47.048	42.593	45.955	43.064	B.1a						

**II. 1.1 Cuenta de explotación**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
45816	11.690	11.271	11.617	11.247	D.1						
8.436	2.143	2.054	2.177	2.024	D.2						
3.438	2.143	2.054	2.177	2.024	D.29						
-2.653	-1.987	-2.057	-2.024	-2.024	D.3						
-2.653	-1.987	-2.057	-2.024	-2.024	D.39						
17.211	45.448	42.304	43.592	40.487	S.2b / S.3b						
139.820	348.12	32.085	33.008	30.007	B.2n / B.3n						

**II. 1.2 Cuenta de asignación de la renta primaria**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
7.144	1.913	1.310	2.222	1.699	D.4						
6367	1.891	1.030	1.942	1.430	D.41						
0	0	0	0	0	D.42						
0	0	0	0	0	D.43						
0	0	0	0	0	D.44						
1.077	296	272	283	269	D.45						
745.529	195.283	183.465	19.149	175.251	B.5b						
702.736	184.247	172.818	180.834	164.947	B.6n						

**II. 2 Cuenta de distribución secundaria de la renta**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
86.419	24.618	24.926	16.198	20.677	D.5						
152.189	39.483	37.643	38.036	36.965	D.61						
87	21	22	22	22	D.62						
526.49	17.228	11.363	11.352	12.706	D.7						
13.374	3.393	3.178	3.369	3.434	D.71						
39.275	13.936	9.195	7.983	9.292	D.73/76						
89.548	186.529	162.370	183.758	160.281	B.6b						
89.267	179.493	162.367	179.202	160.881	B.6n						

**II. 3 Cuenta de redistribución de la renta en especie**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
11.520	3.140	2.470	2.802	3.108	D.63						
224.830	2.19.355	190.257	22.1841	183.187	B.7b						
777.258	208.919	179.545	211.055	177.197	B.7n						

**II. 4.1 Cuenta de utilización de la renta disponible**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
64.3840	164.185	159.672	159.482	160.531	P.3						
64.3840	164.185	159.672	159.482	160.531	P.31						
54.072	21.923	2.734	38.238	-826	B.8b						
17.267	10.692	-8.056	19.800	-11.238	B.8n						

**II. 4.2 Cuenta de utilización de la renta disponible ajustada**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
164.342	197.881	197.039	191.295	198.437	B.7b						
164.342	197.881	197.039	191.295	198.437	B.7n						
54.072	21.923	2.734	38.238	-826	P.4						
17.267	10.692	-8.056	19.800	-11.238	P.41						
					D.8						

**Cuentas de acumulación**

**III. 1.1 Cuenta de variaciones del patrimonio neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital**

Variaciones de los activos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Var. de los pasivos y del patrimonio neto				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
					B.9n	Ahorro neto	-17.259	19.850	-6.658	10.662	17.267
					D.9	Transferencias de capital, a cobrar	202	603	348	826	1.979
					D.92/99	Otras transferencias de capital	202	603	348	826	1.979
					D.9	Transferencias de capital, a pagar	-65	-245	-730	-1.044	-2.584
					D.91	Impuestos sobre el capital	-693	-1.095	-974	-1.259	-4.121
					D.92/99	Otras transferencias de capital	165	-310	244	215	1.538
10.876	10.874	-6.437	19.536	-11.090	B.10.1	Variaciones del patrimonio neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital					

**III. 1.2 Cuenta de adquisiciones de activos no financieros**

Variaciones de los activos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Var. de los pasivos y del patrimonio neto				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
					B.10.1	Variaciones de patrimonio neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital	-17.099	19.835	-6.437	10.874	10.876
33.426	9.634	9.492	6.608	7.492	P.5b	Formación bruta de capital					
31.063	9.325	7.470	8.426	6.242	P.51b	Formación bruta de capital fijo					
-427.91	-11.036	-10.789	-10.596	-10.410	P.51c	Consumo de capital fijo					
-2.363	309	-2.022	-18.18	1.260	P.52/63	Variación de existencias y adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos					
-983	-864	-222	-123	-84	NP	Adquisiciones menos cesiones de activos no producidos					
21.024	12.489	4.318	23.618	-6.467	B.9	Capacidad (+) / Necesidad (-) de financiación					

**Promemoria**

Empleos	Código					Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
	TOTAL	T I	T II	T III	T IV		T I	T II	T III	T IV	TOTAL
17.189	4.440	3.767	4.757	4.225	D.41.0	Total intereses antes de la asignación de SIPM113	2.029	17.43	2.095	616	6.464

Fuente: CNT INE

La renta primaria de los hogares procede de la actividad productiva de los hogares (microempresas), de las rentas del trabajo y de las rentas de la propiedad de activos reales y financieros. Obtenemos la renta disponible sustrayendo las transferencias al sector público en forma de cotizaciones a la seguridad social e impuestos.

En la Tabla 4.2 se muestra una cuenta integrada de la contabilidad trimestral no financiera de los sectores institucionales (CTNFSI) hogares e instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH) de 2014. El ahorro bruto se obtiene a partir de la renta disponible bruta e integra, por tanto, las rentas mixtas, la remuneración de asalariados, las rentas e intereses de la propiedad y excluye los impuestos corrientes, las cotizaciones sociales netas, las prestaciones sociales y otras transferencias corrientes. Obtenemos el ahorro bruto como diferencia entre la renta disponible bruta y el consumo.

Tabla 4.2. Cuenta integrada Hogares

	Cuenta integrada	
	Empleos	Recursos
Excedente de explotación bruto /		186.804,0
Remuneración de los asalariados		498.942,0
Rentas netas de la propiedad		45.369,0
<b>Saldo de rentas primarias bruto</b>		<b>731.115,0</b>
Impuestos corrientes sobre renta y patrimonio (netos)	83.597,0	
Cotizaciones sociales netas	147.638,0	
Prestaciones sociales distintas de las transferencias en especie (netas)	-189.879,0	
Otras transferencias corrientes (netas)	-3.357,0	
<b>Renta disponible bruta</b>		<b>693.116,0</b>
Transferencias sociales en especie (netas)		114.538,0
<b>Renta disponible ajustada bruta</b>		<b>807.654,0</b>
Gasto en consumo final	624.553,0	
Ajuste por consumo en especie	114.538,0	
Ajuste por la variación de los derechos por pensiones		-1.074,0
<b>Ahorro bruto</b>		<b>67.489,0</b>
Transferencias de capital netas		351,0
Formación bruta de capital	34.656,0	
Adquisiciones - cesiones de activos no producidos	-603,0	
<b>Capacidad (+) / Necesidad de financiación</b>		<b>33.787,0</b>

Fuente: CTNFSI, INE

En términos de contabilidad nacional, como muestra la Tabla 4.3, el ahorro de los sectores institucionales se calcula en las cuentas corrientes - cuenta II.4. Cuenta de utilización de la renta disponible-, como saldo o diferencia entre la renta disponible bruta y el gasto en consumo final, aunque cada uno de los sectores institucionales presenta particularidades.

Tabla 4.3. Ahorro bruto en CNTR

II. 4.1 Cuenta de utilización de la renta disponible											
Empleos					Código	Operaciones y otros flujos y saldos contables	Recursos				
TOTAL	T IV	T III	T II	T I			T I	T II	T III	T IV	TOTAL
					B.6g	Renta disponible bruta	157.128	185.277	165.427	185.284	693.116
					B.6n	Renta disponible neta	147.046	175.657	155.296	175.833	652.682
624.553	159.512	154.401	154.186	156.454	P.3	Gasto en consumo final					
624.553	159.512	154.401	154.186	156.454	P.31	Gasto en consumo individual					
					D.8	Ajuste por la variación de los derechos por pensiones	-192	-176	-563	-143	-1074
67.489	25.629	10.463	30.915	482	B.8g	Ahorro bruto					
27.055	15.528	332	20.795	-9.600	B.8n	Ahorro neto					

Fuente: CNTR, INE

Las decisiones de ahorro se reflejan mejor en términos brutos. La amortización del capital físico diferencia entre las variables brutas y netas. El consumo de capital fijo –mayormente asociado a la depreciación de los inmuebles- es realmente el consumo de un bien duradero y, como tal consumo, no es realmente un ahorro (Argandoña, 1997). Por último, en este ahorro bruto está descontado el consumo total de los hogares que no periodifica entre el consumo duradero y no duradero. Algunos modelos estudiados (Sastre y Fernández, 2011) concretan esta definición de ahorro y diferencian entre el consumo duradero y no duradero, no disponible en las series de Contabilidad Nacional.

### 4.3 El ahorro de los hogares en las Cuentas Financieras

En este epígrafe estudiamos las cuentas financieras del sector hogares: activos financieros, pasivos, su variación -operaciones financieras- y su saldo resultante. Nos planteamos un doble objetivo:

- a) Construir una serie proxy del ahorro de los hogares a partir de las cuentas financieras alternativa a la procedente de la contabilidad no financiera y evitar eventuales problemas de endogeneidad entre las variables.

Estudiamos la utilidad de construir una variable con una acepción más amplia que el ahorro como residuo entre renta y consumo; como los “recursos obtenidos”. Si utilizamos el ahorro

financiero más la financiación neta obtenida (obtención de fondos ajenos netos) estamos estimando el potencial de financiación total (propia y ajena) de los hogares. Esta capacidad de financiación total depende de la renta obtenida, del gasto destinado al consumo de bienes no duraderos y tiene como destino el pago de los bienes de inversión, el pago por el servicio de consumos de esos bienes duraderos –financiados- y la colocación del ahorro en activos financieros.

- b) Revisar la posibilidad de obtener una serie que refleje la repercusión sobre el ahorro de las restricciones de crédito que, por un lado reflejan las dificultades de los hogares para trasladar el consumo, y por el otro podrían explicar los mayores requerimientos de ahorro destinado a amortizar pasivos y reducir el apalancamiento de los hogares.

Las Cuentas Financieras de la Economía Española (CFEE) “constituye un sistema de cuentas normalizadas, completas, coherentes, consistentes, integradas y comparables internacionalmente, que, en relación con los instrumentos financieros, permite la elaboración de forma consistente para todos los sectores y subsectores de la economía española balances financieros y de cuentas de operaciones financieras y otros flujos (revalorizaciones y otros cambios de volumen)”<sup>12</sup>. Las cuentas financieras de los sectores institucionales se obtienen a partir de las anteriores –CNTR de los Sectores Institucionales y CN de España- y están orientadas a la obtención de los balances financieros a principio al final del período; siendo la diferencia entre ellos, las operaciones financieras realizadas (Tabla 4.4).

El objetivo de las cuentas financieras es ofrecer para cada sector institucional y para el conjunto de la economía, los instrumentos financieros que constituyen su patrimonio (activo); los instrumentos financieros mediante los cuales se financian (pasivo) y las variaciones habidas en ellos (flujos de operaciones). Los instrumentos financieros se registran doblemente: los activos de un sector (el tenedor) son los pasivos de otro (el emisor) valorados de forma homogénea que da coherencia a las CCFF. Las CCFF permiten obtener la riqueza financiera bruta y neta de los sectores institucionales y del total de la economía. Lógicamente, los activos no financieros no se recogen en la CCFF por lo que, como en el caso de la CNTR, no permite disponer de datos de activos reales.

---

<sup>12</sup> BDE: Resumen Metodológico CFEE. <http://www.bde.es/webbde/es/estadis/ccff/resumenmet.pdf>

Para cada instrumento y sector, el saldo al final del período ( $S_t$  valor de la riqueza financiera) se compone del saldo inicial, más las operaciones financieras, más las revalorizaciones, más las modificaciones en los saldos por otros cambios en volumen.

$$S_t = S_{t-1} + OF_t + R_t + OV_t$$

Con:

$S_t$	Stock de riqueza o Saldo al final del período t
$S_{t-1}$	Stock de riqueza o Saldo al inicio del período t
$OF_t$	Flujo de Operaciones financieras realizadas durante el período t
$R_t$	Revalorizaciones o cambios del valor en los activos durante el período t
$OV_t$	Otros cambios en volumen en los activos financieros

Tabla 4.4. Relación cuentas de operaciones de capital y financieras: Cuentas Financieras

	CUENTA DE OPERACIONES DE CAPITAL	CUENTA DE OPERACIONES FINANCIERAS	VARIACIÓN DE ACTIVOS POR OPERACIONES DEL PERÍODO Y SU FINANCIACIÓN
	1	2	3 = 1 + 2
SALDOS	Capacidad/necesidad de financiación (Recursos - empleos) TOTAL 10	Operaciones financieras netas (Pasivos netos contratados - adquisiciones netas de activos) <sup>1</sup> TOTAL -10	Consolidación 10 - 10 = 0
	Variación de activos no financieros por operaciones por operaciones (Empleos de la cuenta de capital (EC)) TOTAL 90	Adquisiciones netas de activos financieros (AnAF) TOTAL 60	Variación de activos no financieros por operaciones por operaciones (Empleos de la cuenta de capital (EC)) TOTAL 90 Adquisiciones netas de activos financieros (AnAF) TOTAL 60
Variaciones de activos	90	60	90 + 60 = 150
	Variaciones del Patrimonio neto por operaciones (Recursos de la cuenta de capital (FC): Ahorro bruto + Transferencias netas de capital) TOTAL 100	Pasivos netos contratados (PnC) TOTAL 50	Variaciones del Patrimonio neto por operaciones que se concretan en: 1) Mayores activos no financieros TOTAL 90 2) Mayores activos financieros netos TOTAL 10 Pasivos netos contratados (PnC) TOTAL 50
Variaciones de pasivos y del Patrimonio neto	100	50	100 + 50 = 90 + 10 + 50

1. En la publicación, el saldo de la cuenta de operaciones financieras se calcula como diferencia entre las adquisiciones netas de activos financieros y los pasivos netos contratados. Para hacer explícita la consolidación entre la cuenta de operaciones de capital y la de operaciones financieras, dicho saldo se calcula en este esquema como diferencia entre los pasivos netos contratados y las adquisiciones netas de activos financieros.

Fuente: nota metodológica Cuentas Financieras. BDE

Las Cuentas Financieras de la economía reflejan, como ya comentamos, la capacidad de ahorro financiero de los sectores institucionales y de la economía en su conjunto y ofrece el

volumen de fondos que constituye la oferta y demanda de financiación anual. La oferta de fondos prestables de un país es una variable fondo o stock que se compone del ahorro interno y externo acumulado (stock); del flujo de renta corriente no consumida y del flujo corriente de ahorro externo. El ahorro interno procedente de los hogares es, en términos contables, una pequeña parte del ahorro total que financia la inversión interior pero, como vimos en las páginas iniciales de este trabajo, tiene gran importancia en términos cuantitativos.

Las cuentas financieras del sector hogares recogen el valor de las variables mencionadas en poder de los hogares. El ahorro –financiero- de los hogares vendría recogido como diferencia entre el saldo de la riqueza financiera al final y al principio del período ( $S_t - S_{t-1}$ ). En este caso estaríamos computando como ahorro la revalorización de activos y pasivos financieros y otros cambios en volumen que podrían no recoger decisiones activas de ahorro. Por tanto, la variable financiera más representativa del ahorro de los hogares sería la recogida en las operaciones financieras ( $OF_t$ ).

### 4.3.1 Enlace entre la contabilidad no financiera y la financiera

Observamos el equilibrio final entre ahorro de los hogares y la inversión mediante las Cuentas de Acumulación (III. 1.1. Cuenta de variaciones del patrimonio debidas al ahorro y a las transferencias de capital; y III.1.2. Cuenta de adquisiciones de activos no financieros) de la Tabla 4.1 anterior.

Las decisiones de consumo, el ahorro y la inversión dan lugar a los flujos financieros que en términos contables ha de cumplir la equivalencia entre origen y destino tanto para la economía en conjunto como para cada uno de los sectores institucionales: el ahorro bruto ( $S_b$ ) más el incremento de pasivos netos ( $\Delta PfN$ ) ha de financiar la inversión real (formación bruta de capital FBC, básicamente en inmuebles si nos referimos a los hogares) y la inversión financiera o incremento neto de activos ( $\Delta AfN$ ):

$$S_b + \text{Financiación neta obtenida} = \text{FBC}$$

$$S_b + \Delta PfN = \text{FBC} + \Delta AfN \quad \text{o también}$$

$$S_b = FBC + \text{financiación neta}$$

(con financiación neta = operaciones financieras netas o necesidad de financiación)

La diferencia entre el ahorro bruto y la inversión bruta de los hogares indica la capacidad o necesidad de financiación que ya mostramos en el gráfico 1.4 del capítulo 1. Lógicamente el saldo (capacidad o necesidad de financiación) para el conjunto de la economía corresponde con la salida o entrada -respectivamente- de capital o financiación del resto del mundo, mostrado en el gráfico 1.2. Los hogares presentan, en general, capacidad de financiación hasta 2004 en que la inversión en inmuebles –FBC- supera su nivel de ahorro. Esta pauta tiene lugar hasta 2008 en que, con excepciones, se reduce el gasto en FBC y los hogares vuelven a ser financiadores netos al resto de sectores; básicamente al sector público que incurre en déficits continuados desde entonces.

### 4.3.2 Construcción de una serie alternativa al ahorro no financiero

En esta sección ofrecemos las posibilidades respecto a la construcción de una serie de ahorro procedente de las cuentas financieras de los hogares que pueda sustituir a la serie contable de ahorro procedente de las cuentas no financieras.

Partimos de la ecuación de equilibrio financiero de los hogares:

$$S_t - FBC_t = CNF_t \text{ (cap /nec de financiación)}$$

$$S_t + \Delta AF_t = FBC_t \text{ (si existe capacidad de financiación)}$$

$$S_t + \Delta PF_t = FBC_t \text{ (si existe necesidad de financiación)}$$

Que puede ser finalmente expresada como:

$$S_t = FBC_t \pm OFN_t$$

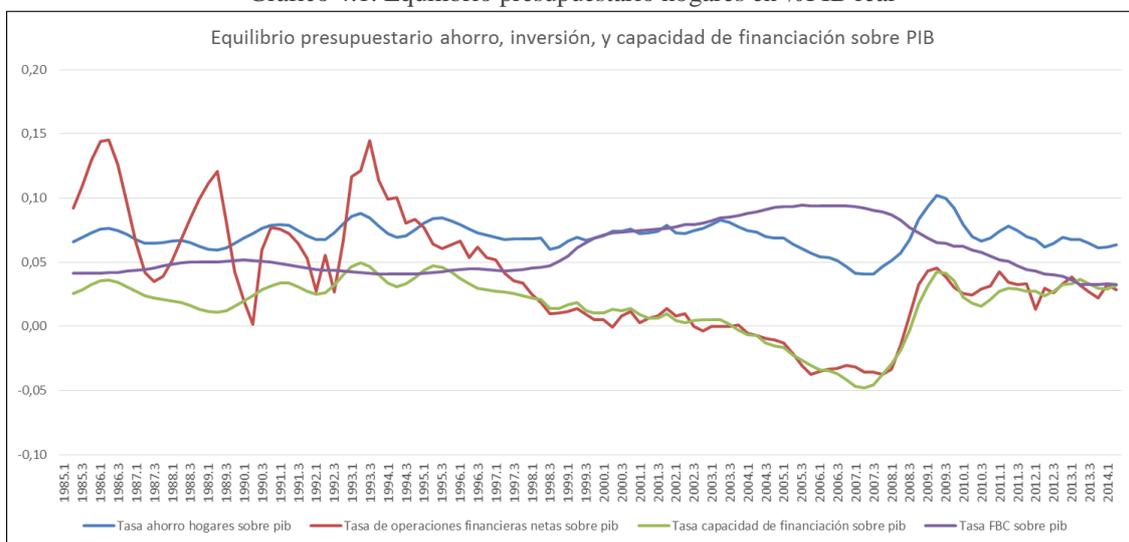
Con:

$S_t$	Flujo de ahorro en el período t
$FBC_t$	Flujo de inversión de los hogares en t
$CNF_t$	Capacidad o necesidad de financiación de los hogares en t
$\Delta AF_t$	Incremento de activos financieros netos de pasivos en t
$\Delta PF_t$	Incremento de pasivos financieros netos de activos en t
$OFN_t$	Saldo de las operaciones financieras (activos netos menos pasivos netos) en t

Alternativamente podemos trasladar las variaciones de activos o pasivos financieros con la FBC y obtenemos una definición del ahorro constituida mediante series alternativas. Obtenemos nuestra definición de ahorro mediante la adición de las operaciones financieras netas (OFN) en términos reales a la formación bruta de capital o inversión en activos fijos – mayormente inmobiliarios- de los hogares.

En el gráfico 4.2 mostramos una transformación de las variables anteriores en términos de tasa sobre PIB únicamente para el sector hogares y permite explicar la conducta de los hogares en el período y estudiar las posibilidades de una variable ahorro alternativa. Se muestra la tasa de ahorro bruta en relación al PIB (TSB); la tasa de operaciones financieras netas en relación al PIB (TOFNPIB); la tasa de capacidad o necesidad de financiación en relación al PIB (TCNFPIB) y tasa de formación bruta de capital respecto al PIB (TFBCPIB). Las series enlazadas proceden de diversas fuentes (SEC95 y SEC10) que se pueden consultar en el anexo correspondiente.

Gráfico 4.1. Equilibrio presupuestario hogares en %PIB real



Fuente. Datos ahorro y FBC: CNTR INE. Datos OFN y Cap/Nec Fin de los SI: CCFB BDE.

La TFBCPIB indica la tasa de inversión en vivienda de los hogares. Cuando esta tasa es inferior a la tasa de ahorro existe capacidad de financiación –TCNFPIB es positiva. A medida que la tasa de FBC se acerca a la tasa de ahorro y la supera, la tasa de capacidad o necesidad de financiación se vuelve negativa (entre 2001 y 2009). A partir de 2009 la tasa de ahorro vuelve a superar a la inversión y los hogares disponen de capacidad de financiación. La tasa de operaciones financieras netas – activos adquiridos menos pasivos contraídos - indica la variación del patrimonio financiero y del endeudamiento: es positiva cuando los hogares aumentan los activos en mayor medida que los pasivos, muestran capacidad de financiación y mejoran su posición acreedora ( $\text{Ahorro} > \text{FBC}$ ) y negativa cuando adquieren financiación o aumentan su pasivos.

Potencialmente y, dado su origen, la serie pueden incluir los mismos problemas de endogeneidad. Tras las pruebas realizadas en el modelo los resultados no mejoraban los correspondientes a las series de ahorro procedentes de la contabilidad no financiera. La construcción de una serie alternativa del ahorro a partir de la superposición de FBC y operaciones financieras netas a partir de las cuentas financieras de los hogares no dio los resultados esperados: fue contrastada en niveles y en tasas –más volátil- y permanece para futuras líneas de investigación como posible proxy del ahorro al objeto de reducir potenciales problemas de endogeneidad.

Las series estudiadas como posibilidades de reflejar una acepción alternativa del ahorro o de la tasa de ahorro, como las derivadas de las operaciones financieras netas no resultaron suficientemente representativa como sustitutiva del ahorro contable respecto a sus determinantes.

## 4.4 Obtención y justificación de la serie tasa de ahorro de los hogares

Hemos estudiado tentativamente plantear el modelo siguiendo cada una de las siguientes posibilidades:

- a) Partiendo de las definiciones y series contables de la Contabilidad Nacional.
  - a.1. Hemos iniciado el planteamiento del modelo partiendo de la Contabilidad Nacional Trimestral -no financiera- de los Sectores Instituciones que redacta el Instituto Nacional de Estadística (INE) siguiendo el Sistema Europeo de cuentas (SEC), que comentamos en la siguiente sección.
  - a.2. Hemos estudiado la posibilidad de utilizar el ahorro financiero procedente de la Cuentas Financieras que redacta el Banco de España tanto como variable dependiente –en bruto y en tasa- y también alguno de sus componentes como regresor siguiendo al anterior. Comentamos las posibilidades en su epígrafe correspondiente.
- b) El problema básico derivado de utilizar una acepción del ahorro que parta de la riqueza es la práctica inexistencia de series temporales históricas e homogéneas de riqueza en la contabilidad española.
- c) La posibilidad de restringir la acepción del ahorro y asimilarla a las particularidades del marco teórico es reducida: ha resultado difícil construir una serie de ahorro que englobe el flujo de ahorro primario y, especialmente, la variación de riqueza inmobiliaria y financiera.

La alternativa es una acepción del ahorro que destaque la conducta activa del ahorrador: la diferencia entre las rentas realizadas -excluyendo las ganancias no realizadas del patrimonio- y el consumo. Si esas rentas potenciales del patrimonio no son anticipadas en el momento de la decisión de consumo -no constituyen renta permanente-, esta acepción recogería mejor la intención de ahorro (Karen E Dynan et al., 2000). Consideramos que gran parte de las rentas de la propiedad incluidas en el ahorro bruto proceden del patrimonio mobiliario –intereses y dividendos- e inmobiliario –alquileres- que son previsibles y constituyen renta permanente.

Nos hemos decantado por la opción a) y utilizar los datos de contabilidad nacional en base a la mayor calidad y disponibilidad de datos. Analizados *a posteriori* los modelos obtenidos en función de la contabilidad no financiera y financiera, el modelo resultante a partir de la contabilidad no financiera ofreció mayor calidad en el ajuste.

Utilizamos las series de ahorro bruto y renta bruta disponible de la Contabilidad Nacional Trimestral de los Sectores Institucionales que sigue el Sistema Europeo de Cuentas (SEC10)<sup>13</sup> y obtenemos la tasa de ahorro de los hogares sobre renta bruta disponible. Respecto al denominador para el cálculo de la tasa de ahorro, Dynan et al. (2000) proponen utilizar la renta corriente o una media de los últimos períodos; aunque consideran que el componente de error en el denominador es poco probable que produzca sesgos y no encuentran evidencias de diferencias en los resultados derivados de cambios en el denominador.

Para el enlace de las series hemos utilizado, en general, cuentas de SEC-95 con base 1986; SEC-95 con base 1995; y siempre que ha habido datos, SEC-2010 con año base 2010. La construcción de la serie de ahorro bruto y renta bruta disponible se realiza mediante enlace procedente de tres fuentes:

- SEC95. Año base 1986. Saldo. (Código B86). Años 1985.1 a 1997.4. Obtenemos la serie en trimestres mediante descomposición Denton-Cholette que minimiza la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los niveles del dato anual y la serie trimestral resultante.
- SEC95. Año base 1995 para el año 1998.1 a 1998.4.
- SEC2010. Año base 2010. Para los años 1999.1 a 2014.4. (código B.8g)

Aunque las series en tasas no lo requieren construimos un índice de precios al consumo (IPC) para comprobar eventualmente los resultados de introducir las series en niveles y deflactadas. Los detalles de la construcción de la serie IPC se muestran en su epígrafe.

La serie empleada es la tasa de ahorro bruto sobre renta disponible. Se incorpora en los modelos en tasa y ajustada de variaciones estacionales. Las pruebas de estacionariedad muestran discrepancias respecto a su orden de integración y cointegrabilidad con el resto de las variables. La serie podría ser estacionaria en torno a su media aunque existen evidencias (Argimón Maza, 1996)(Argimón Maza, 1996) de que la tasa de ahorro no es estacionaria sino integrada de orden uno. En el modelo reducido de la tasa de ahorro aplicamos el filtro Hodrick Prescott (1997) para eliminar su tendencia.

---

<sup>13</sup> Reglamento (UE) nº 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2013, relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea. [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-81250](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-81250)



## 5 DETERMINANTES DEL AHORRO DE LOS HOGARES EN EL MODELO PROPUESTO

Este capítulo desarrolla cada una de las variables elegidas como determinante a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares. En cada sección planteamos las posibles acepciones; justificamos la elección de la variable en base a la literatura revisada; comentamos las fuentes y el enlace de las series; estudiamos su estacionariedad y cointegración con las variables del modelo; y explicamos las transformaciones realizadas para su inserción en el modelo de la tasa de ahorro de los hogares.

### 5.1 La renta de los hogares: renta permanente

En esta sección y sus epígrafes planteamos las posibilidades para incluir en el modelo una variable que refleje la renta permanente; analizamos la renta laboral proponemos la posibilidad de construir una renta laboral acumulada. Finalmente justificamos la elección.

### 5.1.1 La renta laboral como proxy de la renta permanente

La TCVRP postula que el consumo está correlacionado con la renta permanente, ambos más estables que la renta corriente. El ahorro también podría presentar cierta relación con la renta permanente como objetivo de los hogares. Pero presentará mayor variabilidad dado que ajusta el consumo –estable y con hábitos- a las diferencias entre renta corriente y permanente. Es difícil obtener una estimación adecuada de la renta permanente y, dado que medimos el ahorro como el residuo entre renta y consumo corrientes, es probable que aparezcan correlaciones positivas entre ahorro y la variable de renta utilizada.

Para evitar esta correlación Dynan et al. (2000) proponen utilizar proxies de la renta permanente y consideran 4 posibilidades: el consumo, la renta del trabajo con rezagos, la renta del trabajo futura y el nivel de estudios, éste último más adecuado para datos de sección cruzada (Modigliani & Ando, 1960; Zellner, 1960). El proxy elegido debe cumplir dos requisitos: por un lado debe mostrar elevada correlación con la renta permanente anticipada por los hogares en el momento de la decisión de ahorro; por el otro, la variable no debe mostrar correlación con el término de error -que incluye la medida del error y el ingreso transitorio- de forma que incida sobre la tasa de ahorro solo mediante su influencia como renta permanente.

La primera posibilidad, el consumo, cumple perfectamente el primer requisito, no está correlacionado con la renta transitoria; pero el consumo transitorio puede sesgar la relación entre tasa de ahorro y renta permanente y hacerla negativa; así la medida del error refuerza el sesgo cuando se utiliza la acepción de ahorro como diferencia entre renta y consumo. La renta laboral con rezagos presenta mayores propiedades: cuantos más rezagos y menor persistencia de la renta transitoria, menor correlación entre ellas; Abowd y Card (1986) y MaCurdy (1982), aportan evidencias de escasa persistencia de la renta transitoria. Por último, la utilización de los ingresos futuros también puede introducir sesgos: si la previsión de los hogares respecto a su futura renta laboral es mayor que la que harían basándose en su historial de ingresos, utilizar el ingreso laboral futuro sesga la relación ahorro-renta hasta hacerla inversa: mayores rentas futuras reducen el ahorro actual. La utilización de *leads* o adelantos de las variaciones de la renta laboral (Mody, Ohnsorge, & Sandri, 2012) como proxy de la renta permanente permiten asimismo reducir los problemas de correlación.

La obtención de la renta laboral a partir de la contabilidad nacional requiere distinguir los dos tipos de rentas que obtienen los hogares: las rentas obtenidas por el trabajo dependiente, de las obtenidas de forma conjunta con el capital o rentas mixtas. Las primeras aparecen en la contabilidad nacional trimestral no financiera de los sectores institucionales (CNTNFSI) en la cuenta II. 1.2. Cuenta de asignación de la renta primaria (código D.1). Esta remuneración de asalariados recoge la obtenida por el trabajo dependiente tanto en sociedades como en actividades productivas sin estructura mercantil; corresponde a las rentas del trabajo que mejor se asocian con el concepto de renta permanente.

Estudiamos la posibilidad de obtener una serie temporal de la renta laboral “acumulada” que recoja ambos tipos de rentas del trabajo: las procedentes del trabajo dependiente y las procedentes de la renta mixta. En estas últimas aislamos y excluimos la parte de la renta mixta que corresponde a la remuneración del capital de estas microempresas. Los resultados no fueron suficientemente significativos y no se reportan pero se mantiene como posibilidad para futuras líneas de investigación. La construcción de esa serie de renta laboral “acumulada” se ofrece en el epígrafe siguiente.

Finalmente el modelo utiliza como proxy de la renta permanente la remuneración de asalariados o rentas del trabajo dependiente en tasa de variación (primera diferencia de su logaritmo) de la renta laboral en términos reales con un adelanto para reducir la correlación y ajustamos la serie sustrayendo las variaciones estacionales. En el anexo 1 se muestra el gráfico de la serie, las pruebas de cointegración; en el anexo 2 el origen de las series utilizadas y su enlace. Al igual que la tasa de ahorro, los test de estacionariedad muestran discrepancias aunque la mayoría de las pruebas confirman que es integrada de orden uno.

### 5.1.2 La renta del trabajo en la renta mixta

La cuenta II.1.1 Cuenta de explotación de la CNTNFSI recoge la actividad de producción del sector hogares. El valor añadido bruto (VAB) producido por los hogares se crea por su aportación al PIB mediante su trabajo dependiente (código D.1 anterior) o mediante una combinación heterogénea de factor capital y trabajo de las empresas sin estructura mercantil y trabajadores -empresarios y profesionales no asalariados- autónomos denominado EBE o

renta mixta. Por tanto la renta mixta recoge a su vez rentas del capital y rentas del trabajo, en este caso no dependiente. En este epígrafe estudiamos la posibilidad de obtener una serie temporal de la renta laboral “acumulada” que recoja ambos tipos de rentas del trabajo aislando y excluyendo la parte de la renta mixta que corresponde a la remuneración del capital de estas microempresas.

Este trabajo independiente de profesionales o autónomos y otras empresas sin forma societaria tienen mucha importancia en el empleo en España. El fenómeno de los trabajadores autónomos económicamente dependientes y la crisis de empleo ha obligado a que muchos desempleados retomen su actividad como autónomos. El informe de la EPA <sup>14</sup> correspondiente al tercer trimestre de 2015 registra un volumen de empleo por cuenta propia de 3.094 miles de trabajadores sobre un total de 18.048 miles de ocupados lo que hace un total del 17,14%. Sus ingresos tienen una procedencia mixta: parte procede de su trabajo y otra parte de la organización de los bienes de producción de su propiedad. La estimación de la proporción de su renta asignable a cada factor depende de las hipótesis que se apliquen. Las estimaciones tradicionales asignaban un tercio al capital y los dos restantes al trabajo. Sastre y Fernández (2009) proponen tres posibilidades respecto a la asignación de estas rentas mixtas:

- a) Considerarlas como rentas del capital. Apoya esta opción el hecho de que pierden relevancia como renta permanente dada la mayor incertidumbre que llevan asociada.
- b) Considerarla completamente como un ingreso laboral (Chauvin & Damette, 2010; Fernandex-Corugedo et al., 2003). La mayor mercantilización de las actividades intensivas en capital reforzaría esta opción.
- c) Repartirlas entre trabajo y capital siguiendo algún criterio contable, como imputándoles el salario medio de los contratados en el régimen general.

Como con el resto de variables procedemos al enlace de las series trimestrales de renta de los sistemas contables disponibles:

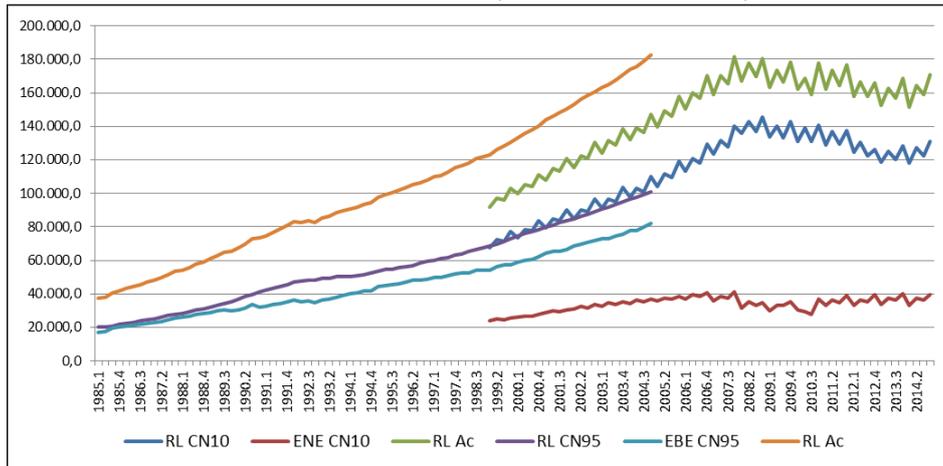
- CNT SEC95. base 1995. de 1985.1 a 1995.4
- CNT SEC2010. Base 2010. de 1996.1 a 2017.1.

---

<sup>14</sup> EPA: <http://www.ine.es/daco/daco42/daco4211/epa0315.pdf>

Representamos en el gráfico 5.1 las series obtenidas: las rentas laborales, el excedente de explotación y la suma de ambas para cada período temporal que coincide con el sistema contable (CN95 y CN10). Observamos que las rentas laborales de ambos sistemas contables se superponen y enlazan bastante bien (en millones de euros nominales), aunque la estacionalidad de CN10 es mayor.

Gráfico 5.1. Renta laboral, mixta y acumulada en CN95 y CN10

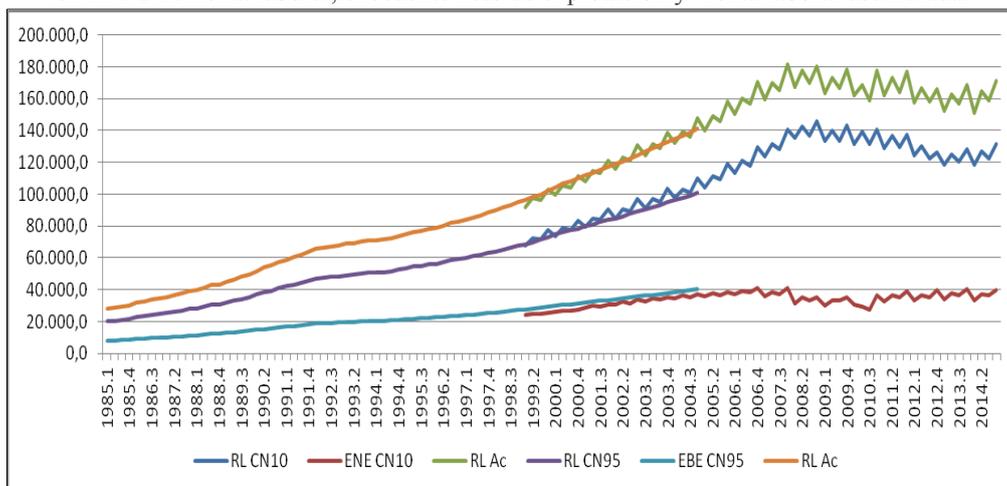


Fuente: INE, CNE y CNT

Obtenemos las rentas salariales procedentes de la renta mixta, siguiendo a Sastre y Fernández (2009) a partir del excedente neto empresarial (ENE) del sector hogares, restando el rendimiento imputado por las viviendas ocupadas por los hogares y los alquileres. En su trabajo, según los resultados del reparto entre capital y trabajo y consiguientemente sobre el PIBpm y PIBcf, consideran más coherente la utilización de las hipótesis a) ó b) anteriores.

Comprobamos la posibilidad de obtener una renta laboral procedente de las rentas mixtas mediante reparto entre capital y trabajo siguiendo la hipótesis “c” anterior. Utilizamos como criterio de asignación la proporción media entre excedente neto empresarial y renta laboral (ENE/RL) en CN2010 para obtener el excedente bruto empresarial (EBE) en el período 1985 a 1998, que en términos medios corresponden al 40% de la renta laboral (RL). Así obtenemos un EBE CN95 estimado, que se superpone, como vemos en el gráfico 5.2, al ENE CN10. Obtenemos también una renta laboral “acumulada” estimada que nos permite alargar la serie de la renta laboral acumulada CN10.

Gráfico 5.2. Renta laboral, excedente neto de explotación y “renta laboral acumulada”



Fuente: INE, CNE y CNT

Comprobamos en el modelo de regresión las variables procedentes de las distintas hipótesis: incorporamos como variables tentativas, además de la renta laboral, un ENE (hipótesis “b” anterior), un ENE “ajustado” (hipótesis “c”) y una variable que recoge la suma de ambas (rentas del trabajo dependiente y ENE) como renta laboral “acumulada”. Los resultados al incorporar estas series ENE o rentas del trabajo “acumulado” no mejoraron la estimación por lo que finalmente el modelo incorpora únicamente la serie de rentas laborales procedentes del trabajo dependiente que se corresponde con la hipótesis “a” anterior.

Esta decisión, avalada por los resultados de la regresión, confirma la interpretación de estas rentas laborales como proxy más representativo de la renta permanente. Otro elemento de apoyo para no incluir las rentas mixtas –completas o parciales- en el modelo procede de su relación con el ahorro precautorio: Hurst et al. (2005) destacan la mayor proporción de ahorro y riqueza que los empresarios propietarios de negocio mantienen para hacer frente a la incertidumbre sobre las rentas futuras que, al incluir las rentas mixtas, induce mayor correlación entre ahorro y riqueza y que no está asociado al ahorro precautorio.

Dado que estas rentas laborales proceden de identidades contables crean relaciones lineales entre las variables y generan problemas de multicolinealidad. En modelos similares con datos temporales anuales y de sección cruzada (Karen E Dynan et al., 2000; Mody et al., 2012) proponen introducir retardos para evitar la doble causalidad entre renta y ahorro. Horioka (1991) muestra evidencias de que el desempleo no solo incide en la distribución del ingreso

–en un segundo momento, la varianza- sino que genera a su vez una reducción de los ingresos esperados y propone idéntica solución.

Las series de renta laboral “acumulada” no resultaron suficientemente significativas y no mejoraban las propiedades de la estimación por lo que no se incluyen en el modelo y se pospone su revisión para futuras líneas de investigación.

## 5.2 La riqueza inmobiliaria y financiera

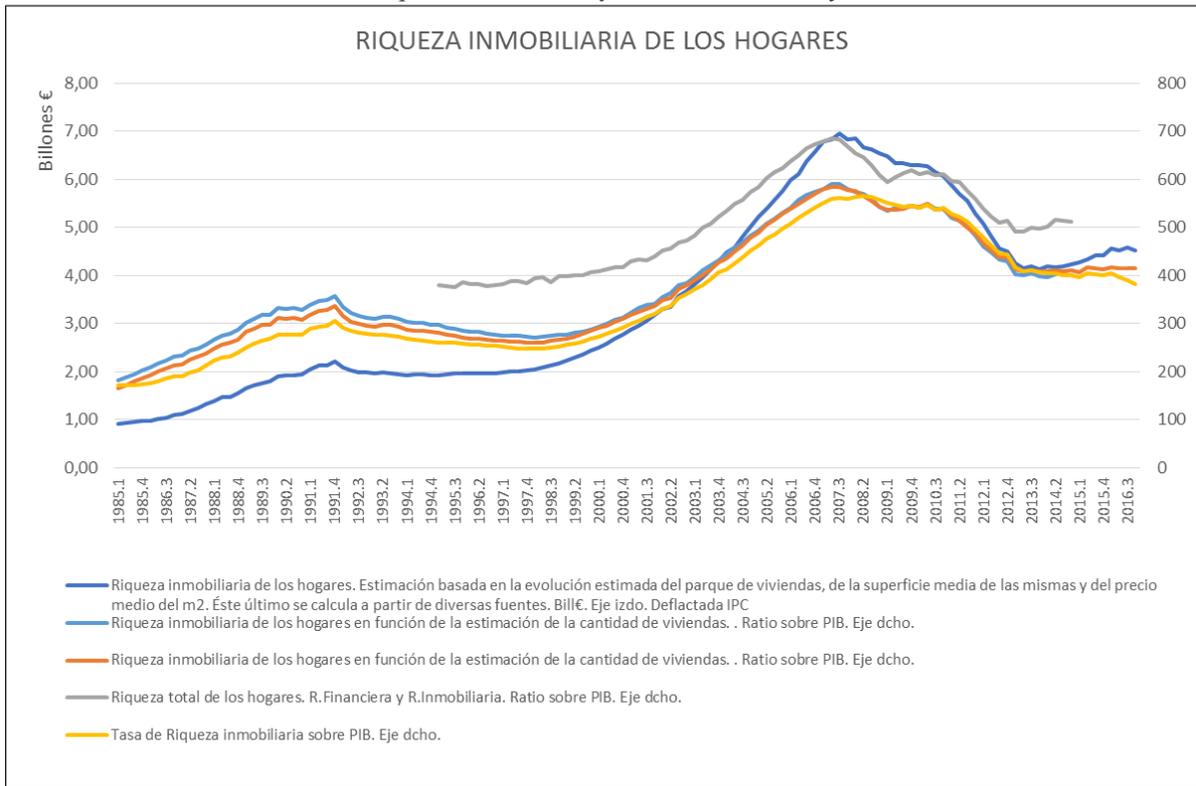
La riqueza de los hogares procede de su ahorro acumulado, de las herencias o ahorro familiar y de la variación de precios de sus activos reales y financieros. Las variaciones de la riqueza se asocian a la renta transitoria y, en consecuencia, su propensión marginal al consumo (PMC) es menor que la asociada a la renta permanente aunque los estudios proporcionan resultados dispares: Case et al. (Case, Quigley, & Shiller, 2001) obtienen propensiones bajas -entre 0,05 y 0,15- consecuencia de un efecto riqueza de procedencia inmobiliaria y mucho menor si procede de la riqueza financiera.

Por el contrario, Dynan y Maki (2001) encuentran relevante el efecto sobre el consumo consecuencia de la variación directa en la renta corriente que procede de la riqueza financiera; por el contrario observan de escasa repercusión en el consumo el efecto indirecto resultado de los cambios en la previsión de su renta permanente. Resultados similares obtienen Lettau y Ludvigson (2003) en EUA a partir de un indicador de riqueza neta en episodios como la crisis del mercado de capitales de 1987: solo una pequeña fracción de la variación de riqueza está relacionada con el consumo agregado de los hogares. Parece que las variaciones de riqueza inesperada y transitoria se reflejan más en el ahorro que en el consumo, por lo cual esperamos una relación negativa con la tasa de ahorro en España (T Sastre & Sánchez, 2011) cuestión que volveremos a comentar a partir de los resultados de este trabajo.

En el gráfico 5.3 reflejamos la evolución de la riqueza inmobiliaria y la total inmobiliaria y financiera- que publica el Banco de España; en ella se aprecia que la evolución de las diferentes variables de riqueza como ratio del PIB siguen patrones similares desde la crisis de 1991 presentando valores máximos en 2007. La riqueza inmobiliaria estimada en niveles

muestra cierto desfase y un comportamiento más cíclico. La introducción de las series de riqueza financiera y conjunta -inmobiliaria y financiera neta- resultaron poco significativas; los aspectos financieros relativos a los pasivos se recogen en su propio epígrafe.

Gráfico 5.3. Riqueza inmobiliaria y total. Billones de € y % PIB



Fuente: Banco de España

En la pruebas de regresión resultó más significativa la serie trimestral de riqueza inmobiliaria procedente de la cantidad de viviendas en tasa sobre PIB por lo que decidimos utilizarla como proxy de la riqueza total de los hogares. Las pruebas de estacionariedad –ANEXO B- muestran que es integrada de orden 1 y se introduce en niveles ajustada de variaciones estacionales. El origen de la serie se muestra en el ANEXO E.

## 5.3 La incertidumbre y el ahorro por precaución

Los hogares ahorran con la intención de cubrir el riesgo derivado de cambios imprevistos en su renta permanente. La incertidumbre parece influir sobre el ahorro ya que perturba la percepción sobre la renta permanente y ese colchón de ahorro permitiría cierta cobertura de riesgos inesperados. El ahorro por precaución está previsto en la TCVRP ya que el agente que optimiza la distribución intertemporal del consumo tiene en cuenta un conjunto de riesgos derivados de enfermedad, la pérdida del empleo, o la inflación, pero las teorías del ahorro por motivo de precaución con base microeconómica consideran la renta permanente como incierta –variable estocástica- a diferencia de los modelos iniciales de la TCVRP.

Los primeros estudios teóricos sobre el motivo precautorio (Leland, 1968) ponen de evidencia el comportamiento de los agentes que presentan aversión al riesgo. En Carroll y Dunn (1997) se presenta una versión de la TCVRP que incluye incertidumbre en la renta: muestra el deseo de mantener saldos para hacer frente a urgencias imprevistas que en Carroll (1997) cumple una función de amortiguador (buffer stock). El consumidor intenta mantener un equilibrio entre la preferencia por el consumo actual y el ahorro para evitar reducir su consumo ante eventuales crisis de renta. Mantendrá ahorro que crecerá en función del riesgo y las variaciones del valor de liquidación de esa riqueza: si el riesgo decrece o el valor de su riqueza aumenta, aumentará su consumo y disminuirá su ahorro precautorio.

La propensión media a consumir (PMC) puede alejarse de la prevista por la TCVRP si no incluimos algún indicador de incertidumbre respecto a la variación de la renta permanente. Dada la dificultad de introducir la incertidumbre en los modelos, lo habitual es utilizar variables proxy que intentar reflejar de forma independiente esta influencia; aunque en ciertos casos (Teresa Sastre et al., 2011) la inclusión de una variable que recoja su influencia no aporta más información que la que procede de la variación de la renta permanente.

Aunque la recesión de 2008 ha aumentado la incertidumbre sobre riesgos futuros la evidencia empírica sobre su impacto en consumo y ahorro no es concluyente: Mody et al. (2012) introducen la volatilidad del mercado de capitales como indicador de incertidumbre y observan que el riesgo derivado de la inversión tiene escaso impacto en la tasa de ahorro. La utilización de la inflación (Loayza et al., 2000a) ha sido utilizada escasamente y con resultado poco significativo. Carlson y Parkin (1975) proponen como variable proxy la varianza del

crecimiento de la renta disponible de los hogares; Horioka (1991) utiliza una variable GARCH que recoge la volatilidad del PIB. En España, Campos et al. (2004) y Núñez (2013b) confirman la existencia de ahorro precautorio mediante indicadores de volatilidad. Núñez (2013a) utilizando datos regionales españoles confirma la existencia de un ahorro por motivos de precaución mediante una variable que refleja la volatilidad condicionada basado en una estructura ARMA-GARCH.

Dado que la mayor parte de la renta considerada permanente procede de las rentas laborales es habitual y coherente utilizar variables relacionadas con el desempleo para estimar este ahorro precautorio. Carroll et al. (2003) utilizan una función que aproxima la probabilidad del desempleo y muestra evidencias de este ahorro relacionado con la aversión al riesgo.

Los trabajos con base en la TCVRP y fundamentos micro que utilizan el desempleo como proxy de la incertidumbre no son concluyentes en cuanto a la relevancia del desempleo sobre el ahorro: Horioka y Watanabe (1997) confirman el motivo precautorio en Japón; Hurst et al. (2005) consideran que este ahorro está más asociado a rentas salariales que a los empresarios autónomos (renta mixta) por lo que en función del objeto de estudio ha de ser esterilizado. Dado que los empresarios poseen mayor riqueza por motivos no precautorios y se enfrentan en general a mayor volatilidad en sus ingresos, la relación entre su riqueza y el riesgo asociado a su renta no se corresponde con los motivos precautorios del ahorro. Puesto que nuestro modelo excluye las rentas mixtas como permanentes, nuestra acepción de ahorro precautorio no pierde relevancia.

En muchos casos no resulta evidente que el riesgo por desempleo permita distinguir este motivo precautorio del ahorro: Sastre y Fernández (2011) utilizan un modelo de renta permanente al que asocian un indicador del riesgo de desempleo que no aporta más información que la originan las revisiones de expectativas sobre la renta laboral. Consideran que la revisión a la baja de las expectativas de ingreso futuro de los hogares es determinante pero no suficiente para explicar la evolución de la tasa de ahorro, y muestran significativa la evidencia derivada de las condiciones de financiación. Si bien parece que ese conjunto de variables explica el aumento de la tasa de ahorro en 2008 y 2009, no parecen suficientes para explicar la caída en 2010.

Barceló y Villanueva (2010; 2016) cambiando de eje, ponderan la incidencia de la estabilidad laboral sobre el ahorro y la riqueza de los hogares españoles: estiman que la riqueza financiera

de los agentes con menor riesgo de desempleo es un 30% menor que los hogares con contrato temporal y esta diferencia vendría motivada por el ahorro precautorio.

En conjunto se espera que el aumento del desempleo, si se considera duradero, introduzca incertidumbre sobre las rentas futuras, obligue a reconsiderar la estimación de la renta permanente, reduzca el consumo y aumente la tasa de ahorro. Los sistemas de protección social ante el desempleo proporcionan cierta seguridad y reducen la incertidumbre sobre las rentas futuras: permiten una caída más lenta de la renta disponible y ralentizan el cambio de expectativas con lo que pueden reducir ese ahorro precautorio.

Hemos estudiado de forma tentativa la introducción de la inflación o la volatilidad del PIB - que no se reportan- como proxy de la volatilidad de las rentas esperadas con escasos resultados. Finalmente incluimos como proxy del ahorro por motivos de precaución la tasa de desempleo procedente de la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE. La EPA en su versión actual publica datos mensuales desde 2002 que trimestralizamos; enlazamos las series anteriores extendiendo la serie actual hacia atrás mediante aplicación de la tasa de crecimiento de la serie antigua. En las pruebas de estacionariedad la serie se mostró integrada de orden uno y se incluye en el modelo ajustada de variaciones estacionales. En el modelo reducido proponemos su inclusión en logaritmos y sin tendencia mediante el filtro Hodrick Prescott (1997).

## 5.4 La financiación de los hogares: incidencia del endeudamiento y el crédito sobre el ahorro

Las cuentas financieras de los sectores institucionales que publica el Banco de España se componen de los balances y las operaciones financieras; recogen la riqueza financiera y sus variaciones y constituyen la fuente básica de la información financiera de los hogares. Nuestro objetivo consiste por un lado en obtener las variables que podrían influir en el ahorro de los hogares, como la riqueza financiera, el endeudamiento o el crédito; por el otro tratamos de poner de manifiesto la repercusión de la hipotética restricción de liquidez sobre el comportamiento del ahorro.

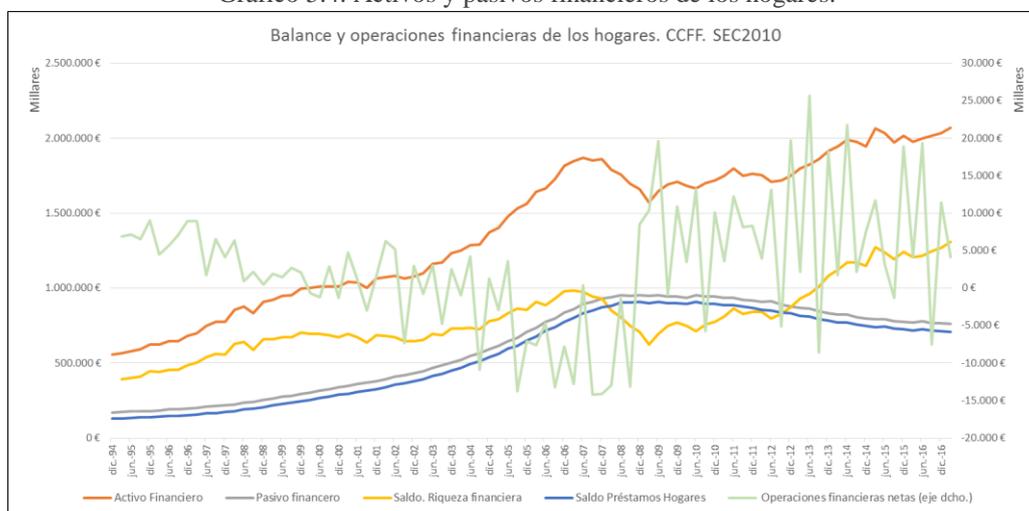
En el gráfico 5.4 mostramos el balance financiero de los hogares en niveles valorada homogéneamente a precios de mercado los activos, y valor de emisión los pasivos. Las series proceden de las cuentas financieras de los hogares, disponibles desde 1995. El valor de los activos crece casi de forma continua hasta finales de 2007 cuando la gran recesión reduce su valor, que alcanza un mínimo en 2009 para volver a crecer.

Como se ha comentado, los hogares españoles realizan un gran esfuerzo de inversión hasta 2007. Una percepción excesiva de su renta permanente les conduce a aumentar el consumo y el crédito (Carballo-Cruz, 2011; Conefrey & Fitz Gerald, 2010). Aumenta su endeudamiento que supera el 80% del PIB en 2009 y genera dificultades para obtener nuevo crédito (Estrada, Garrote, Valdeolivas, & Vallls, 2014; Ludvigson, 1999; Rinaldi & Sanchis-Arellano, 2006). La coyuntura simultánea de elevado endeudamiento y restricción de crédito puede requerir incrementos de la tasa de ahorro para reducir el apalancamiento de los hogares (Bacchetta & Gerlach, 1997).

Los pasivos crecen de forma continua pero más lenta, pero a partir de 2005 aumenta su pendiente; su máximo se retrasa a 2008 y se inicia el período de desapalancamiento continuo; condicionado, al menos en parte, por la contracción del crédito. El excesivo endeudamiento de los hogares, revisaremos, también puede condicionar el ahorro.

El saldo del balance financiero o riqueza financiera, se ve condicionado por la pendiente de ambos: en general crece a menor ritmo cuando la pendiente de los pasivos aumenta y vuelve a crecer con el valor de los activos cuando los pasivos se reducen.

Gráfico 5.4. Activos y pasivos financieros de los hogares.



Fuente: Cuentas Financiera de los hogares. BDE.

Las operaciones financieras indican las variaciones habidas en los activos y pasivos financieros en poder de los hogares y su saldo o variación neta. Las operaciones financieras netas recogen las variaciones de activos menos las variaciones de pasivos con las valoraciones homogéneas conocidas: si su saldo es positivo indica que mejora la posición deudora de los hogares o disminuye su posición acreedora.

Vemos en el gráfico 5.4 y 5.5 la evolución de las operaciones financieras netas que indica el saldo entre la adquisición de activos y pasivos financieros netos: su valor negativo entre 2003 y 2008 indica que el volumen de nueva financiación supera al incremento de activos. Desde 2008, con la contracción del crédito obtenido, la adquisición de nuevos pasivos se reduce y disminuye el apalancamiento de los hogares, indicando devolución neta de financiación y mostrando claramente la contracción del crédito habido en los años centrales de la crisis.

La composición de los balances financieros de los hogares repercute en su senda de consumo y ahorro: por un lado, Estrada y Vallés (2014) muestran que el endeudamiento influye en las condiciones financieras de la deuda ocasionando mayor incertidumbre sobre las rentas futuras; por otro (del Río & Martínez, 2004), cuando el endeudamiento crece y se aleja de su senda de largo plazo, el consumo futuro se contrae.

El endeudamiento puede afectar también de forma indirecta ya que ralentiza el crecimiento económico: Jordà, Schularick y Taylor (2013) para una muestra de 14 países desarrollados y Bunn (2014) en el Reino Unido, muestran que la recesión es más profunda y la senda de recuperación más lenta cuando se parte de ratios de endeudamiento elevado. Coricelli y Roland (2011) ponderan la importancia de flujos y fondos: un retraso en la reducción del endeudamiento de los agentes (stock) no obstaculiza la recuperación económica; el retraso en los flujos de crédito sí.

España podría ser un ejemplo de este retraso en la salida de la crisis que, a su vez, dificulta la capacidad de reducir el apalancamiento, que está resultando en los hogares más lento y de menor volumen que en las empresas.

Comprobamos tentativamente la introducción de una variable que reflejara el efecto del endeudamiento sobre el ahorro de los hogares: como volumen de pasivos en niveles y tasas, o como distancia –brecha- a un hipotético límite de apalancamiento. Con diferentes objetivos, Coricelli et al. (2011) construyen un ratio (stock de crédito/PIB) en términos de incremento

en los años de recuperación; en términos de flujo, miden la diferencia entre la tasa de crecimiento del mismo ratio (crédito / PIB) entre años.

La incorporación de ratios similares en nuestro modelo resultó escasamente significativa sobre la tasa de ahorro por lo que estudiamos como alternativa la introducción de una variable proxy que refleje la situación financiera de los hogares de forma indirecta.

El crédito obtenido puede reflejar de forma conjunta la situación de sobreendeudamiento de los hogares, la dificultad de trasladar rentas -el exceso de sensibilidad a las condiciones de crédito, y su repercusión sobre el ahorro de los hogares (Bacchetta & Gerlach, 1997). En el gráfico 5.5 mostramos, en términos de flujo, sus cuentas financieras que recogen la variación del endeudamiento –incremento neto de pasivos- y el crédito obtenido. Estudiamos la relación entre el crédito obtenido y la situación financiera de los hogares con el objeto de incluir la tasa de crédito como determinante de la tasa de ahorro de los hogares.

Si en períodos de bonanza la riqueza se coloca en bienes duraderos o inmuebles intrínsecamente ilíquidos, los consumidores más sometidos a restricciones de liquidez presentarán exceso de sensibilidad del consumo a las variaciones de renta corriente. Si el crédito tiene la función de trasladar renta y consumo, las dificultades de acceso al crédito inciden sobre la tasa de ahorro. Sastre et al. (Teresa Sastre et al., 2011) confirman la repercusión de las restricciones de liquidez sobre la tasa de ahorro en España durante la crisis 2008 a 2014, tanto en su sobre reacción inicial como en su intensa caída en 2010.

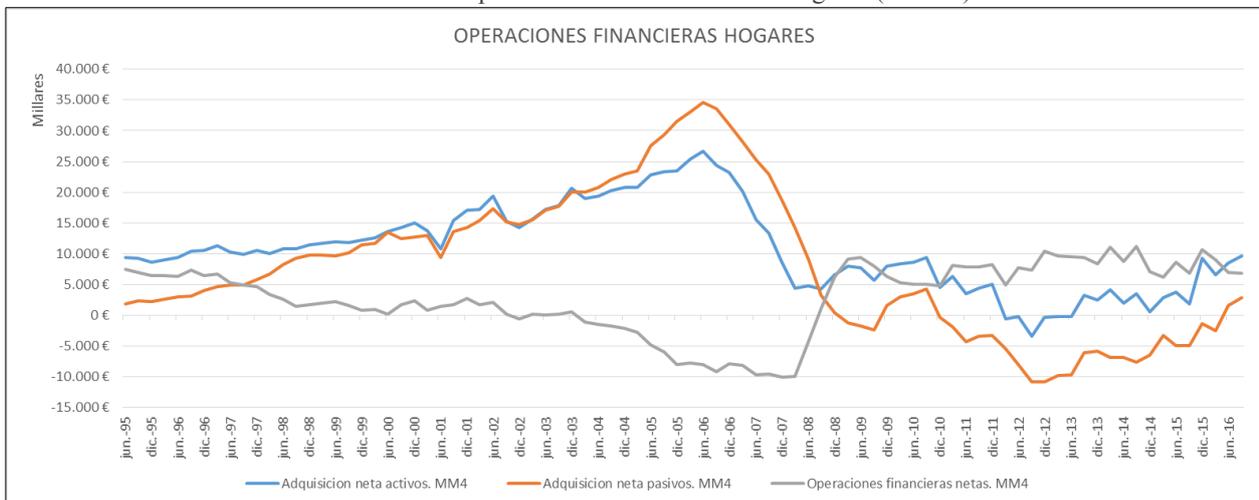
Desde un punto de vista financiero el ahorro –financiero- es la diferencia entre los saldos de los activos financieros y los pasivos financieros cuya diferencia son las operaciones financieras netas. El gráfico 5.5 muestra la dinámica interna de las operaciones financieras. Lógicamente si su saldo es positivo indica que mejora la posición deudora de los hogares o disminuye su posición acreedora. Vemos una evolución similar hasta 2004 en que los pasivos superan a los activos hasta el inicio de la crisis en 2008: se liquidan activos y el volumen de pasivos contraídos se reduce mostrando la contracción del crédito; la adquisición de activos se recupera pero los pasivos contraídos netos siguen disminuyendo hasta 2011 en que se vuelven negativos que indica que se reducen los pasivos totales y el apalancamiento de los hogares.

Los pasivos crecen de forma continua, aumenta su pendiente desde 2004 hasta el inicio de la crisis en 2008, cuando tiene lugar esa sobre reacción del ahorro en términos brutos y en tasa:

los activos pierden valor y/o se liquidan, y el ahorro se destina, hipotéticamente, a mantener la senda estable de consumo y a amortizar pasivos no renovables.

El volumen de pasivos netos contraídos se va reduciendo desde 2007 mostrando la contracción del crédito concedido. El período de 2008 a 2010 muestra cierta situación transitoria y el retraso en afrontar la crisis. Los pasivos contraídos netos disminuyen desde 2010 y en 2011 se vuelven negativos indicando la reducción de los pasivos totales y del endeudamiento de los hogares.

Gráfico 5.5. Operaciones financieras netas hogares (miles €)



Fuente: Banco de España

Nieto (2007) estudia la dinámica y los determinantes del crédito concedido a los hogares en España: no incluye la deuda acumulada aunque comenta el riesgo derivado de variaciones inesperadas de renta y su incidencia sobre la evolución del crédito. Por otro lado existe evidencia (Estrada et al., 2014; Ludvigson, 1999; Rinaldi & Sanchis-Arellano, 2006) de que el excesivo endeudamiento puede suponer dificultades para obtener nuevo crédito. Por tanto en sentido contrario el crédito obtenido también refleja esta situación financiera de solvencia reducida de los hogares.

El crédito concedido depende de otros factores: como muestra el gráfico 7.1 del capítulo 7, el crédito presenta un comportamiento fuertemente correlacionado con las variaciones del PIB que le confiere un carácter procíclico (Gual, 2009). La contracción del crédito también proviene de la oferta: el deterioro de los fondos propios de las entidades de crédito (Santos, 2014) que Hernando y Villanueva (2014) relacionan con el sector inmobiliario, conduce a

restricciones de liquidez que inciden sobre el ahorro. Sastre et al. (T Sastre & Sánchez, 2011) incluyen en un modelo de maximización de la utilidad el crecimiento del crédito destinado a bienes duraderos. Intentan reflejar la restricción del crédito por parte de la oferta, que modificaría las decisiones de distribución del consumo en el tiempo y afectaría a la tasa de ahorro; aunque esta variable recoge también reducciones de demanda de agentes no sometidos a restricción de crédito.

Hernando y Villanueva (2014) estudian la oferta de crédito (*supply side*) en España centrándose en las empresas y mostrando de nuevo la interrelación con el sector inmobiliario: concluyen que las entidades bancarias más expuestas al crédito inmobiliario sufrieron problemas de solvencia -reflejado como menor crecimiento de su capital- y mayor tasa de morosidad. Estas entidades contrajeron su oferta de crédito aunque, afirman, de forma modesta debido también a la debilidad de la demanda solvente de crédito.

La tasa de crédito obtenida pretende reflejar varios aspectos. Por un lado la situación financiera de los hogares y el deterioro de su solvencia, que dependerá del endeudamiento, el agotamiento de sus garantías y la debilidad de la demanda derivada de los mayores tipos de interés consecuencia del aumento del riesgo. Por otro lado la tasa de crédito puede reflejar su menor disponibilidad de renta; y, finalmente, la restricción de oferta originada por el deterioro de la solvencia bancaria.

Con datos agregados, la variable que muestra la incidencia del crédito sobre el ahorro recoge de forma conjunta los factores de oferta y demanda que finalmente repercuten sobre la tasa de ahorro. El crédito obtenido puede reflejar la situación de sobreendeudamiento de los hogares, la dificultad de trasladar rentas, el exceso de sensibilidad a las condiciones de crédito, y su repercusión sobre el ahorro de los hogares. Berubé y Cote (2000) utilizan el ratio flujo de crédito de consumo sobre los pasivos de los hogares; Sastre et al. (2011) incluyen el crecimiento del crédito destinado a bienes duraderos.

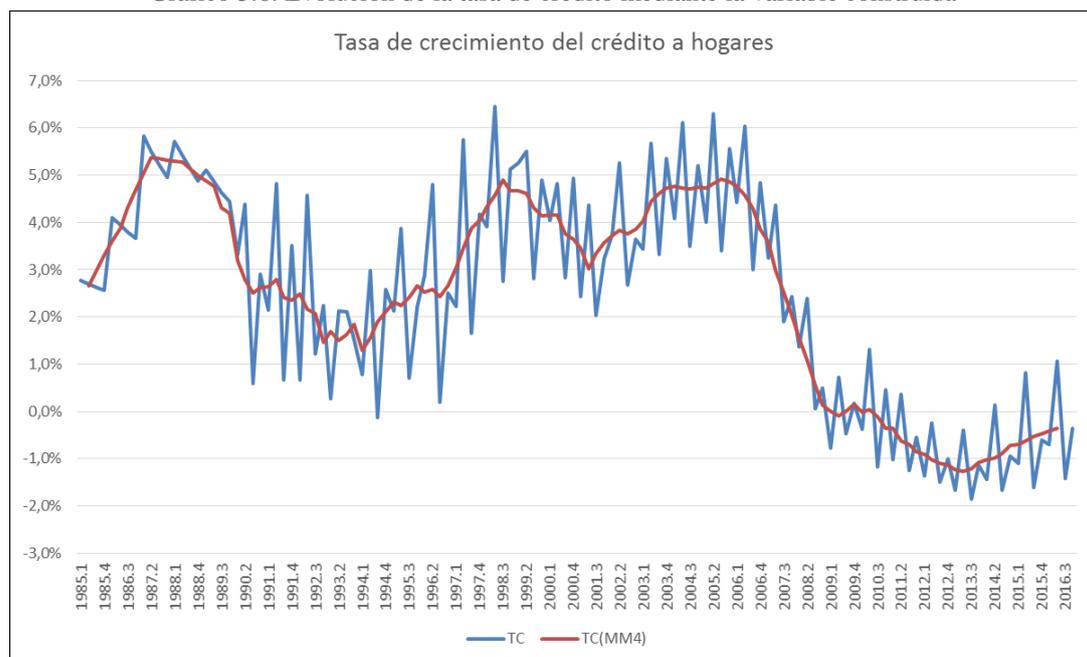
Esta contracción de liquidez, en el marco de la TCVRP, indicaría la dificultad de los hogares para trasladar renta y consumo. Ante esa situación únicamente el ahorro actuaría como mecanismo que suaviza la senda de consumo, permitiría mantener el consumo ante eventuales reducciones futuras de renta y consecuentemente aumentaría la tasa actual de ahorro; complementariamente podría explicar los mayores requerimientos de ahorro para reducir el apalancamiento de los hogares.

Construimos la tasa de crecimiento del préstamo concedido (TCP) como tasa de crecimiento trimestral del saldo de crédito bancario concedido a los hogares. Obtenemos TCP de las cuentas financieras del Banco de España como el cociente entre el flujo trimestral de crédito y el saldo dos trimestres antes ( $TCP = \text{pasivos netos contraídos} / \text{Pasivos. Hogares. Préstamos}$ ). Como afirma Ayuso (2013), esperamos que “los cambios en el saldo no asociados a operaciones de crédito o amortizaciones (como, por ejemplo, los préstamos fallidos que se dan de baja del balance de las entidades o las transferencias a la Sareb) no afectan a este indicador”. Los datos para obtener el indicador proceden de dos fuentes diferentes:

- El ratio trimestral se obtiene de la forma mencionada desde 1990.1T hasta 2014.T4.
- Desde 1985.1T hasta 1989.4T los datos proceden de la serie anual de las CCFF del bde (CF\_2\_20A.27 serie DM\_Z#ES8000H95); se descomponen en serie trimestral mediante el paquete R tempdissag. El ratio se calcula como cociente entre la variación habida en el trimestre y el saldo dos trimestres anteriores.

El gráfico 5.6 refleja esa tasa de crédito calculada o tasa de crecimiento del crédito a hogares: apreciamos la expansión del crédito a finales de los ochenta y cierto declive en la recesión de los primeros 90 y en 2001; en general muestra una tendencia creciente hasta 2007 donde tiene lugar una fuerte contracción hasta tomar valores negativos en 2009 indicando que es mayor la amortización que la concesión de crédito.

Gráfico 5.6. Evolución de la tasa de crédito mediante la variable construida



Fuente: Cuentas financieras de los hogares. Banco de España

Los hogares en términos agregados destinan su ahorro a mantener su senda estable de consumo y a atender el vencimiento de sus pasivos y, dado que éstos son mayores que los nuevos créditos concedidos, se reduce el endeudamiento. Esperamos que recoja la relación inversa comentada entre crédito y tasa de ahorro. La introducción de la variable TCP mejora los resultados de la estimación y aumenta la significatividad conjunta del modelo. Estudiamos la estacionariedad y cointegrabilidad de la serie en el ANEXO B. La serie resulta integrada de orden uno y se introduce en el modelo en niveles ajustada de estacionalidad. En el modelo reducido se introduce sin tendencia mediante el filtro Hodrick Prescott (1997).

## 5.5 El tipo de interés: su relación con el coste de la financiación y la rentabilidad de los activos

La existencia de mercados financieros desarrollados permite suavizar la senda del consumo mediante el ahorro y la financiación. El consumidor maximiza la utilidad derivada de su consumo a lo largo de su ciclo de vida. Este equilibrio intertemporal dependerá de la rentabilidad de su ahorro, del coste de su financiación –convergentes en mercados perfectos– y de su tasa de preferencia por el consumo actual. El comportamiento de estas variables indican cambios en el coste de oportunidad entre consumo actual y futuro. Las consecuencias sobre consumo y ahorro dependerán del efecto renta y sustitución derivado. Un incremento en el interés real puede sustituir consumo actual por futuro, aumentar el ahorro actual, y alcanzar mayores niveles de consumo futuros.

Este efecto renta derivado de sus mayores ingresos de su ahorro, es mayor en los agentes prestamistas que en los prestatarios netos. Para los prestamistas netos, un aumento en la renta corriente puede reforzar su consumo actual si consumo actual y futuro son bienes normales para una tasa de preferencia dada. Para éstos, los efectos renta y sustitución operan en sentido contrario. Para los prestatarios netos el mayor coste de su deuda reduce los ingresos corrientes y el efecto renta negativo se acumula al efecto sustitución y tiende a aumentar el ahorro. Pese al carácter de prestamista neto del sector hogares español –excepto de 2004 a 2009– es de esperar que el efecto renta positivo de los prestamistas no compense el negativo de los

prestatarios y el efecto sustitución conjunto, resultando en consecuencia una relación directa entre interés real y ahorro.

El aumento del tipo de interés real inciden en los precios y rentabilidad del resto de los activos financieros que componen la cartera de los hogares: el valor de mercado de los activos de renta fija se reduce; por otro lado, la rentabilidad de la renta variable no crece al mismo ritmo que los intereses reales, y los precios y el valor de mercado del patrimonio financiero de los hogares disminuyen. Por último, el valor actual de los flujos de rentas del trabajo y las transferencias públicas futuras disminuye con el aumento del interés real. En conjunto, un contexto de crecimiento del interés real refuerza el efecto renta negativo y el efecto sustitución.

El contraste empírico a escala internacional avala parcialmente los presupuestos teóricos y la relación directa entre interés real y ahorro (O. P. Attanasio & Weber, 2010), aunque de una magnitud reducida. La posibilidad de utilizar el interés real después de impuestos requiere distinguir entre los diferentes activos en los que se coloca el ahorro, el gravamen a aplicar y ponderar aquellos activos que posponen la imposición. Zabalza y Andrés (1991) encuentran evidencias de que la presión fiscal incide negativamente sobre el ahorro familiar pero no sobre el total del ahorro privado sugiriendo, como Argimón (1996) para un conjunto de países de la Comunidad Europea, que las familias rasgan el velo societario. Una alternativa sería fijar un gravamen general fijo sobre el ahorro, aunque existe evidencia (Bérubé & Côté, 2000) de que no modifica sensiblemente los resultados, por lo que, en principio, excluimos la incidencia de la imposición y utilizamos el tipo de interés antes de impuestos.

La variable elegida como proxy del interés real es la rentabilidad de la deuda pública a largo plazo deflactada. Tentativamente comprobamos otros indicadores como el interés pasivo del préstamo bancario a los hogares que resultaron menos significativos. La serie resulta integrada de orden 1 y se incluye en los modelos en niveles y ajustada estacionalmente. En los anexos se muestran las pruebas de estacionariedad y la fuente.

## 5.6 El ahorro público

La introducción en el modelo de variables relativas a las medidas de política económica y el ahorro público tiene por objeto estimar la utilidad de estos instrumentos para la gestión del ciclo económico y la equivalencia ricardiana. Tiene interés sea respecto al conjunto del ahorro nacional como para el ahorro de algunos agentes en concreto, como los hogares.

La hipótesis de equivalencia ricardiana (Barro, 1974) postula la ineficacia de la política fiscal si los agentes privados descuentan políticas fiscales contractivas futuras que compensan esos efectos expansivos. Así, tanto el déficit como el ahorro público serían compensados con ahorro o desahorro privado, en cada caso. La mayoría de estudios empíricos rechazan la hipótesis aunque sí avalan parcialmente esta compensación entre ahorro público y privado (Loayza et al., 2000a). Otros resultados (Roehn, 2010) estiman que ronda el 40% en términos medios en su muestra; con gran diferencia en función del origen del cambio en el presupuesto público. La compensación sería prácticamente nula respecto a la inversión pública; sería casi completa si procede de los ingresos públicos; y entre un 30 y un 50% si procede de cambios en los gastos públicos corrientes. Estas proporciones aumentan con el desarrollo de mercados financieros; cuanto mayor es el volumen de deuda pública; y cuando los agentes anticipan aumentos impositivos. La compensación no será completa, entre otras razones, porque parte de esos pasivos serán soportados por generaciones futuras.

Utilizaremos como medida del saldo presupuestario público la tasa de capacidad Necesidad de financiación sobre el PIB trimestral nominal, ambas variables procedentes de la Contabilidad Nacional. La equivalencia ricardiana daría lugar a una relación inversa entre ahorro público y privado: más déficit público ha de suponer mayor ahorro privado. Si expresamos el déficit en positivo el parámetro de la variable ha de mostrar este signo. Las pruebas de cointegración se ofrecen en el anexo y, aunque no definitivas, muestra orden de integración 1 por lo que se incluye en el modelo en forma de tasa (TSP) ajustada de variaciones estacionales.

## 5.7 La estructura de la población y la tasa de dependencia

La estructura de la población tiene especial importancia para determinar la tasa de ahorro en las primeras versiones de la TCVRP dado que la tasa de ahorro de los individuos varía con su edad. Así, poblaciones jóvenes (Yasin, 2008) o envejecidas (Braun, Ikeda, & Joines, 2009) se corresponderían con menores tasas de ahorro, la cuestión resulta difícil de contrastar con datos temporales dada la lenta variación de la estructura de la población de un país. Aunque los resultados con datos de sección cruzada confirman parcialmente estos resultados, en otros casos la evidencia no los respalda (Schultz, 2005).

Por otro lado, el aumento de la esperanza de vida aumentaría la tasa de ahorro (A. H. Belke, Dreger, & Ochmann, 2012) que asocian con la extensión del período de jubilación y los motivos de solidaridad o herencia para con sus descendientes; estos, a su vez, podrían reducir su tasa de ahorro si contemplan la herencia. Particularmente, mejoras conjuntas de la esperanza de vida que generan mayor vida laboral tendrían escasos efectos sobre la tasa de ahorro (Bloom, Canning, Mansfield, & Moore, 2007), aunque las prestaciones de jubilación modificarían esta asunción: las tasas de ahorro aumentan en los países con sistemas de pensiones universales e incentivos a la jubilación anticipada, mientras que el efecto desaparece en países con sistemas alternativos (*pay as you go*).

La tasa de dependencia de la población podría recoger la incidencia sobre la tasa de ahorro de la estructura de la población: el aumento de la tasa de dependencia, sea infantil o retirada, tendría incidencia negativa sobre la tasa de ahorro. Siguiendo a Bérubé y Côté (2000), definimos la tasa de dependencia conjunta como el cociente entre la población cuya edad la hace potencialmente dependiente, entre 0 y 19 años y más de 65, y la población potencialmente activa por edad, entre 20 y 64 años.

Las pruebas de estacionariedad no son concluyentes: las pruebas indican que podría ser estacionaria con media y tendencia y otras muestran evidencias de ser integrada de orden 2. Comprobamos su inserción en el modelo en tasas y en primera diferencia de su logaritmo y contrastaremos su cointegración mediante las pruebas de los modelos.

## 5.8 Los sistemas de pensiones

Existe abundante literatura sobre la incidencia de los planes de pensiones sobre el ahorro de los hogares (A. Belke, Dreger, & Ochmann, 2012; Bloom et al., 2007; CD Carroll & Summers, 1991; Karunaratne & Abeysinghe, 2005; Mackenzie, Gerson, Gerson, & Cuevas, 1997; Samwick, 2000). En general<sup>15</sup> apuntan que puede incentivar el retiro anticipado y aumentar el ahorro para mantener el consumo en bienes considerados mayor elasticidad renta como el ocio.

En el mismo sentido opera la percepción de los contribuyentes que en un sistema de reparto esperan percibir, en términos financieros, prestaciones inferiores a su aportación: esta “pensión negativa” les induciría a incrementar su tasa de ahorro en sistemas de capitalización privados. En sentido contrario, los sistemas de reparto pueden reducir el ahorro precautorio que, en su defecto, cubrirían las contingencias derivadas de la mayor longevidad.

Los sistemas de reparto y capitalización son escasamente sustitutivos: los primeros suelen ser de carácter obligatorio y menos líquidos, no sirven como garantía ni como instrumento de ahorro precautorio, y la equivalencia financiera entre prestación y contraprestación genera incertidumbre. Los sistemas de capitalización, más flexibles, pueden generar mayor ahorro.

Aunque existen discrepancias respecto a la repercusión sobre el ahorro de los sistemas públicos de reparto, se aprecia cierto impacto negativo en el ahorro de los hogares en Europa (Alessie, Angelini, & van Santen, 2013). En los casos de impacto positivo se aduce el efecto del retiro inducido ya comentado.

En otros casos no se aprecia impacto sugiriendo un efecto compensatorio entre la acumulación de riqueza en pensiones y privada (Boyle & Murray, 1979). En los países como Holanda en los que, además de la pensión mínima obligatoria, se incorpora otra dependiente de las aportaciones realizadas, se observa el impacto negativo de esta última en los motivos de ahorro en la edad adulta (Euwals, 2000).

Aunque esperamos que la variable elegida tenga un efecto negativo sobre la tasa de ahorro, parece que su repercusión puede depender de las expectativas de los hogares respecto a la

---

<sup>15</sup> Una revisión general puede realizarse en Feldstein y Liebman (2002)

equivalencia financiera entre prestación y contraprestación. Si se estima que la cobertura de las prestaciones no será la misma en el futuro retiro del trabajador, éste podría aumentar su tasa de ahorro actual para cubrir eventuales disminuciones de su prestación futura.

Estimaremos el impacto parcial mediante un indicador de la proporción en que la pensión pública reemplaza o sustituye los ingresos previos a la jubilación (Bérubé & Côté, 2000; C Carroll & Summers, 1987). La serie se construye mediante el ratio entre volumen de prestaciones recibidas por los mayores de 65 años respecto a la renta disponible –excluidas las prestaciones anteriores- *per capita* de la cohorte entre 15 y 64 años.

Construimos también una serie similar a la anterior más amplia que recoge las prestaciones sociales totales, no solo la jubilación, como ratio de prestaciones sociales totales para los menores de edad y mayores de 65, y la renta disponible ajustada de estas prestaciones *per capita* de la cohorte entre 15 y 64 años.

Ambas series resultan integrada de orden 1 y se incorporan al modelo en forma de tasa ajustadas de variaciones estacionales. En el ANEXO B se incluyen las pruebas de cointegración y en el E la procedencia de las series.

## 5.9 La inflación

El coste de trasladar renta y consumo en el tiempo depende del tipo de interés y la inflación. El ahorro tiende a aumentar, posponiendo el consumo, si los hogares anticipan caídas en el nivel de precios; si confunden tensiones inflacionarias con cambios en los precios relativos o sobrevaloran la inflación futura (Deaton, 1977). Pueden incrementar su ahorro para mantener el valor real de su riqueza si la rentabilidad real de sus activos financieros se reduce. La inflación está relacionada con la incertidumbre sobre las rentas futuras y los hogares con mayor aversión al riesgo aumentan su ahorro precautorio (Loayza et al., 2000b). Esperamos una relación inversa entre precios y tasa de ahorro

El ámbito temporal objeto de estudio se caracteriza por el control de los precios mantenidos en el intervalo (3,7; -1.6). La inflación muestra una ligera tendencia decreciente que pudo ser

anticipada por los hogares como consecuencia de la entrada en la Comunidad Europea en 1986 y en la Unión Monetaria en 1998. Si los hogares españoles hubieran acertado en sus expectativas inflacionarias decrecientes habrían aumentado su tasa de ahorro presente accediendo a mayor consumo futuro, pero la escasa variación de la inflación puede mostrar limitada incidencia sobre la tasa de ahorro.

Esta posibilidad se refuerza ya que esterilizamos la mayoría de las variables: utilizamos algunas variables en tasas, otras en términos reales y otras ajustadas de inflación, como el interés. Con las variables expresadas en esos términos podríamos estar aislando el efecto de la variación de precios sobre la tasa de ahorro.

Para aproximar la incidencia de la variación de precios esperada sobre la tasa de ahorro construimos varios indicadores.

Construimos un índice de precios al consumo (IPC) mediante el enlace de las siguientes series:

- Índice de Precios de Consumo (IPC). Base 1992. Índice general nacional. Series desde enero de 1961 a diciembre de 2001. Unidades: Índice. Periodicidad mensual.
- Índice de Precios de Consumo (IPC) 2011=100. Tabla 10013. Índices nacionales. Desde enero de 2002 a la actualidad. Índices nacionales: general y de grupos COICOP. Unidades: Índice. Periodicidad mensual.

Obtenemos la serie IPC utilizando la más extensa (base 2011); agregamos –trimestralizamos– las series mensuales, y obtenemos los índices base2011 enlazando hacia atrás igualando las variaciones habidas en el IPC base 1992.

Construimos también un indicador de las expectativas de inflación a partir del índice de precios de consumo anterior. El indicador de precios se obtiene como la media centrada de ocho trimestres ponderando los datos en sentido exponencial decreciente. Las pruebas de cointegración confirman que es una serie integrada de orden 1. Finalmente mostró escasa significatividad como determinante a largo plazo de la tasa de ahorro y fue excluida del modelo.

## 6 MODELO GENERAL Y REDUCIDO DE LA TASA DE AHORRO DE LOS HOGARES EN FUNCIÓN DE SUS DETERMINANTES A LARGO PLAZO

En este capítulo mostramos los dos modelos de la tasa de ahorro de los hogares. En la sección 1 describimos la construcción del modelo general de la tasa de ahorro de los hogares en función de los determinantes a largo plazo elegidos. En sus epígrafes o subsecciones mostramos las distintas especificaciones, las pruebas de cointegración, los resultados y su interpretación. Finalmente revisamos la consecución del objetivo propuesto y el contraste de las hipótesis planteadas.

En la sección 2, mostramos la construcción de un el modelo reducido derivado del anterior en el que excluimos las variables de tipo estructural –tasa de dependencia y prestaciones. Pretendemos resaltar la incidencia de las variables coyunturales y, especialmente, la tasa de crédito para lo cual ajustamos las variables sustrayendo la tendencia. Seguidamente reproducimos los pasos anteriores: las pruebas de cointegración, los resultados y su interpretación, y revisamos objetivos e hipótesis.

### 6.1 Especificación del modelo a largo plazo

Tras justificar la relación entre cada una de las variables y la tasa de ahorro de los hogares, construimos el modelo con las siguientes variables.

- TS: tasa de ahorro bruto de los hogares en relación a la renta bruta disponible.
- DLRR: crecimiento –diferencia de logaritmo- de la renta laboral real en % adelantada un período.
- RISP: tasa de riqueza inmobiliaria sobre PIB.
- DES: tasa de desempleo procedente de la Encuesta de Población Activa (EPA).
- TC: tasa de crecimiento nominal de los pasivos netos contraídos.
- TDN: tasa de dependencia
- TSP: tasa de ahorro del sector público (- superávit; + déficit)
- TCOP: tasa de reemplazo o cobertura de la pensión de jubilación respecto a la renta previa
- TCPT como alternativa a la anterior: tasa que relaciona la renta procedente de las prestaciones sociales recibidas por cada sujeto con derecho y la renta disponible de los cotizantes –excluidas las prestaciones sociales.
- IBR: tasa de interés o rentabilidad real esperada
- DPE: variación de precios esperada.

Las variables que presentan variaciones estacionales -ts, dlrr, risp, des, tc, tsp tcop, tcpt, ibr- se ajustan mediante diferencias de medias móviles eliminando su estacionalidad; tdn y dpe han sido obtenidas mediante medias ponderadas y no se ajustan de variaciones estacionales.

En la Tabla 6.1 siguiente se presentan los resultados de las pruebas de estacionariedad ADF y PP y KPSS a las series en niveles y diferencias; también hemos obtenido los test de cointegración de Engle y Granger<sup>16</sup> para cada par de variables.

---

<sup>16</sup> Como pruebas intermedias, estos resultados no se reportan

**Tabla 6.1. Resumen de las pruebas de cointegración**

	Variable Serie original del modelo	Augmented Dickey Fuller (ADF)				Phillips Perron (PP)				KPSS Conflicto (** indica p<,05)			
		Series	Series del modelo	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	con cte. y tendencia	Orden de integración	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia	Orden de integración	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia
NIVELES	Tasa Ahorro %PIB	TS	-0,93	-3,36**	-4,34***	I(0)	-3,08***	-15,18***	-15,84***	I(0)	0,63*	0,084	I(0)
	Δ Renta Laboral	DLRR	-1,904	-2,17	-2,54	I(1)	-17,51***	-18,09***	-18,85***	I(0)	0,387*	0,067	I(0)
	T. Riqueza %PIB	RISP	0,017	-1,73	-1,89	I(1)	0,51	-1,73	-1,19	I(1)	0,96***	0,12*	I(1)
	Tasa Desempleo	DES	-0,809	-2,45	-2,44	I(1)	-0,61	-1,61	-1,62	I(1)	0,2	0,19**	I(1)
	Tasa Crédito	TC	-1,19	-1,36	-2,08	I(1)	-1,58	-2,53	-3,97*	I(1)	0,65**	0,19**	I(1)
	Tasa dependencia	TDN	0,35	-1,78	0,51	I(1)	-2,49**	-3,17**	3,21	I(0)	1,11***	0,33***	I(1)
	T.Cobertura Jubilación	TCOP	0,13	-2,43	-2,82	I(1)	0,04	-3,86***	-4,87***	I(0)	0,48**	0,11	I(1)
	T. Prestaciones Sociales	TCPT	0,16	-1,84	-2,82	I(1)	-0,644	-1,723	-1,6845	I(1)	0,97***	0,113*	I(1)
	Interés real	IBR	-1,83**	-2,17	-3,37*	I(1)	-1,62*	-2,04	-3,30*	I(1)	0,93***	0,196**	I(1)
	Δ Precios Esperado	DPE	-2,62***	-1,43	-2,64	I(1)	-2,98***	-2,39	-3,27*	I(1)	1,17***	0,15**	I(1)
T.ahorro público	TSP	-1,57	-2,28	-2,31	I(1)	-4,06***	-7,29***	-7,34***	I(0)	0,18	0,16**	I(1)	
1º DIFERENCIA	Ahorro	TS	-5,74***	-5,73***	-5,71***	I(0)	-67,05***	-67,05***	-67,40***	I(0)	0,09	0,08	
	Renta L	DLRR	-11,90***	-11,85***	-11,80***	I(0)	-116,71***	-116,37***	-115,41***	I(0)			
	Riqueza	RISP	-2,88***	-2,92**	-2,99	I(0)	-5,49***	-5,69***	-5,97***	I(0)	0,22	0,12*	
	Desempleo	DES	-4,88***	-4,87***	-4,87***	I(0)	-5,05***	-5,04***	-5,05***	I(0)			
	Crédito	TC	-4,09***	-4,10***	-4,09***	I(0)	-22,78***	-22,82***	-23,31***	I(0)			
	T. dependencia	TDN	-1,24	-0,8	-2,46	I(1)	-1,19	-0,65	-2,46	I(1)	1,15***	0,27***	I(1)
	T.cob.Jub	TCOP	-4,03***	-4,02***	-4,01**	I(0)	-24,79***	-24,75***	-24,66***	I(0)	0,05	0,05	I(0)
	T. Prest.Soc.	TCPT	-3,33***	-3,40**	-3,40*	I(0)	-20,33***	-20,68***	-20,63***	I(0)			
	Interés real	IBR	-10,58***	-7,62***	-7,66***	I(0)	-14,04***	-17,46***	-20,64***	I(0)	1,107***	0,161**	I(1)
	T Precios	DPE	-5,11***	-5,62***	-5,61***	I(0)	-40,05***	-40,20***	-40,21***	I(0)			
T.ahorro público	TSP	-4,59***	-4,58***	-4,55***	I(0)	-33,59***	-33,47***	-33,37***	I(0)				
2º DIF	Tasa dependencia	TDN	-11,07***	-11,13***	-11,10***	I(0)	-11,11***	-11,23***	-11,20***	I(0)	0,09	0,05	I(0)

Casos confirmatorios de cointegración

El test ADF y PP contrasta la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria contra la alternativa de estacionariedad. Se muestra el valor del estadístico de contraste y el p-valor asociado (\*, \*\*, \*\*\*)

\* denota un nivel de significación al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%. Los valores proceden de MacKinnon (1996)

Dado que las variables en niveles son no estacionarias, los estimadores MCO no presentan eficiencia asintótica. Pero si las variables son integradas de orden 1 existe una relación a largo plazo entre las variables implicadas. El Teorema de Representación Granger (Engle & Granger, 1987) establece que si las variables están cointegradas participan de una relación dinámica a largo plazo, lo cual nos permite obtener una perspectiva dinámica del comportamiento conjunto y cómo participan en la transición a ese equilibrio de largo plazo.

La tasa de dependencia, ahorro de hogares y público, y crecimiento de la renta presentan discrepancias en su orden de integración. El resto de las variables resultan integradas de orden uno, aunque en algunos casos los resultados obtenidos no son concluyentes: existe disparidad entre los resultados ADF, PP y KPSS. Las mayores discrepancias se dan especialmente en la tasa de ahorro, crecimiento de la renta laboral y tasa de ahorro público que podrían ser estacionarias con deriva y, por tanto  $I(0)$ . La tasa de dependencia podría ser estacionaria atendiendo al test PP o integrada de orden 2 como resulta de la prueba ADF.

Como se puede observar en el gráfico 0.1 del ANEXO B, la tasa de dependencia en España disminuye de forma decreciente hasta 2008 para iniciar un ligero crecimiento con similar ritmo por lo cual muestra dos tendencias. En primera diferencia muestra un ritmo bastante estable como corresponde a los fenómenos demográficos dando muestras de posible estacionariedad con constante y tendencia. Consideramos que la relación de cointegración con el conjunto de variables del modelo es conceptualmente más apropiada en tasas. Las tentativas incluyendo la variable en diferencias no mostraron mejores resultados en las pruebas de cointegración mostrando peores resultados en el test Hansen de estabilidad de parámetros.

Formulamos inicialmente la hipótesis de que las variables cointegran -son integradas de orden 1- estacionarias en torno a una media y contrastaremos la hipótesis mediante las pruebas de cointegración sobre los residuos de los modelos. Si las pruebas realizadas a los residuos de los modelos resultan satisfactorias y son estacionarios (Guisán, 2002), las estimaciones de los parámetros son superconsistentes y podríamos confirmar la validez de los modelos en los límites del marco metodológico del modelo de corrección de error..

Dado que planteamos una única ecuación, hay una única variable endógena, la tasa de ahorro, que viene determinada por las variables regresores. Si los regresores no son exógenos respecto al regresando, como puede suceder respecto a la relación entre interés y tasa de ahorro, por ejemplo, los estimadores MCO no son asintóticamente eficientes. En el marco

general del modelo de corrección de error (ECM), compararemos la estimación procedente del modelo de Engle y Granger (1987), el modelo ECM, el modelo MCO dinámico (DOLS) de Stock y Watson (1993) y la estimación completamente modificada (FMOLS) de Phillips y Hansen (1990). Estos procedimientos corrigen el sesgo derivado de la endogeneidad de los regresores y presentan mejores propiedades que la estimación ECM. Aplicamos los cuatro distintos procedimientos y seguimos una metodología de lo general a lo particular (Hendry & Richard, 1982) para cada ecuación, excluyendo aquellas variables incoherentes en los signos y/o escasamente significativas. Finalmente aplicamos los contrastes de cointegración para cada ecuación de largo plazo.

La evolución en el modelo se muestra en la Tabla 6.2. Revisamos las pruebas de cointegración mediante el modelo DOLS con cuatro rezagos y adelantos a las distintas ecuaciones con diferentes variables y estudiamos la idoneidad de los signos, los test ADF, PP y EG<sup>17</sup> de los residuos generados en cada caso y la coherencia con los signos obtenidos mediante la estimación FMOLS. La especificación inicial permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria –son estacionarios- de las pruebas ADF y PP de los residuos. Los resultados de los tests de cointegración de Phillips Ouliaris (PO) (1990) permiten rechazar la hipótesis nula de no cointegración; pero no permiten rechazar la hipótesis nula de no cointegración del Test de Engle-Granger. Mostramos destacados en la Tabla 6.2 los resultados incoherentes: el desempleo, el crédito, la tasa de dependencia, la tasa de cobertura de la jubilación y la inflación esperada muestran signos contrarios a los teóricos esperados.

---

<sup>17</sup> Realizamos el test  $T$ - Engle- Granger (1987) en dos pasos para contrastar la presencia de raíces unitarias en los residuos de la regresión.

Tabla 6.2. Pruebas de cointegración de las variables

ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS A LARGO PLAZO														TEST DE COINTEGRACIÓN SOBRE LOS RESIDUOS				
Signo esperado (+/-)														Test resid		Test EG		Test H
LAG/LEAD		RENTA	RIQUEZA	DEEMPL	CRÉDITO	A.H.PUB.	T.DEPEND.	COB.PREST.J	T.PREST.SOC	I.REAL	D.PRECIOS	C	ADF	PP	EG tau	EG Z	Test H	
INICIAL	DOLS (4,4)	TS = -0,023	-0,014	-0,36	0,21	0,49	0,12	0,18		0,23	-0,24	-4,42	-4,73	-11,22	-4,8	-120,9	0,03	
		[T-STAT] [-0,03]	[-0,20]	[-1,36]	[0,49]	[3,43]	[0,35]	[1,20]		[0,56]	[-0,33]	[-0,16]	[0,0]***	[0,0]***	0,308	[0,0]***	p>0,2	
1ª	DOLS (4,4)	TS = -0,57	0,08	-0,63	0,56		0,71	0,55	0,35	-0,13	-1,33	-47,1	-11,46	-114,5	-4,8	-336	0,029	
		[T-STAT] [-0,82]	[1,11]	[-2,31]	[1,44]		[1,69]	[4,18]	[2,20]	[-0,33]	[-1,59]	[-1,5]	[0,0]***	[0,0]***	0,374	[0,0]***	p>0,2	
2º	DOLS (4,4)	TS = 1,42	-0,15	0,59	-1,56		-1,38	-0,04	-0,54	0,56	1,31	132,4	-4,97	-11,5	-5,56	-336	0,029	
		[T-STAT] [1,28]	[-1,4]	[0,56]	[-3,86]		[-2,73]	[-0,13]	[-3,86]	[1,61]	[1,77]	[2,91]	[0,0]***	[0,0]***	0,108	[0,0]***	p>0,2	
3º	DOLS (4,4)	TS = -0,05	-0,09	0,53	-1,24		-0,93	-0,36	0,36	0,82	88,2	88,2	-4,17	-11,49	-5,54	-325	0,028	
		[T-STAT] [-0,05]	[-1,48]	[1,44]	[-2,48]		[-2,89]		[-2,37]	[0,80]	[1,53]	[1,53]	[0,0]***	[0,0]***	[0,068]	[0,0]***	p>0,2	
4º	DOLS (4,4)	TS = -1,63	-0,05	0,59	-1,07		-0,75	-0,45	0,16			83,5	-5,28	-12,89	-5,62	-321,7	0,03	
		[T-STAT] [-3,58]	[-0,72]	[1,66]	[-2,23]		[-2,68]		[-2,92]	[0,41]		[4,19]	[0,0]***	[0,0]***	[0,030]	[0,0]***	p>0,2	
5º	FMOLS	TS = -0,87	-0,09	0,48	-0,24		-0,56	-0,21	0,32			55,4	-4,23	-12,23	-5,58	-321,7	1,46	
		[T-STAT] [-10,87]	[-2,94]	[3,49]	[-1,43]		[-5,06]		[-4,25]	[3,09]		[6,48]	[0,0]***	[0,0]***	[0,033]	[0,011]	p<0,01	
FINAL	DOLS (4,4)	TS = -1,49	-0,08	0,68	-1,29		-0,8	-0,49				89,27	-5,41	-11,56	-5,2	-176,4	0,03	
		[T-STAT] [-3,46]	[-1,51]	[2,32]	[-3,31]		[-3,12]		[-3,85]			[4,16]	[0,0]***	[0,0]***	[0,039]	[0,011]	p>0,2	

Estadístico t entre corchetes

Estimaciones de los parámetros del modelo a largo plazo mediante el procedimiento DOLS (SW) y FMOLS para contrastar signos

ADF y PP test prueban la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria en los residuos del modelo

EG T y EG z: Engel Granger estadístico tau y z que prueban la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria. P valores obtenidos por MacKinnon (1996)

La estimación FMOLS de Phillips-Hansen utiliza los residuos que son filtrados mediante un VAR(2) para corregir la correlación serial

El Test H de Hansen de estabilidad de los parámetros contrasta la hipótesis nula de cointegración mediante una prueba de estabilidad de los parámetros aunque el valor del estadístico de contraste p está aproximado para 4 tendencias estocásticas.

Se muestra el estadístico de contraste

La probabilidad asociada al estadístico, entre corchetes

\* nivel de significación al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%.

Los p-valor proceden de MacKinnon (1996)

La **primera** especificación tras la inicial (primera columna de la tabla 6.2 anterior) es consecuencia de la exclusión de la tasa de ahorro público. Mantenemos las dos versiones de las prestaciones públicas atendiendo la posibilidad de que la cobertura de las prestaciones mantenga relación inversa y la variable que refleja el esfuerzo mostrara una relación directa; ambas resultaron de signo negativo. Aunque los test indican cointegración de la tasa de ahorro público, en ninguna de las especificaciones tentativas que la incluían los resultados validaron el modelo. Su exclusión mejora la coherencia de los signos. El crecimiento de la renta laboral, proxy de la renta permanente, presenta relación directa con la tasa de ahorro, resultado no esperado pero que mantenemos en el límite de lo posible. Los test de los residuos permiten validar el modelo, pero el test EG en dos pasos y con 4 rezagos no permite rechazar la hipótesis nula de no cointegración.

En la **segunda** especificación excluimos la tasa de cobertura de las prestaciones de jubilación por redundante y por mostrarse menos significativa que su alternativa relativa a las prestaciones totales. Ahora todas las variables presentan el signo adecuado aunque algunas variables –interés y renta- son poco significativas. Las pruebas de los residuos son adecuadas El test EG de cointegración no permite rechazar la hipótesis de no cointegración al 5% ( $p=0,068$ ). En el contraste mediante la metodología FMOLS la variable precios cambia de signo lo cual indica que los parámetros son poco robustos.

La **tercera** especificación excluye DPE y muestra signos correctos, aunque riqueza e interés presentan escasa significatividad. Como ya comentamos, la relativa estabilidad de precios durante el período de estudio y la especificación del resto de variables en tasas o en términos reales podría reducir la relevancia de los precios sobre la tasa de ahorro. Además de la expectativa de precios comprobamos otras series transformadas que resultaron escasamente significativas y sus resultados no se reportan. Las pruebas a los residuales permiten rechazar la presencia de raíz unitaria y el estadístico EG permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de cointegración.

Mostramos en la **cuarta** especificación el modelo FMOLS de contraste: como el anterior, las variables presentan el signo correcto y son significativas. Los resultados de los test sobre los residuos son adecuados, pero el Test Hansen (P. Phillips & Hansen, 1990) de estabilidad de los parámetros permite rechazar la hipótesis nula de cointegración. Excluimos el tipo de interés y obtenemos mejores resultados: hemos incorporado tentativamente otras variables que permitan recoger la incidencia de interés y precios sobre la tasa de ahorro. La serie de intereses nominales y reales, activos y pasivos tampoco resultó significativa. Podría ser que

la variable tasa de préstamo recoja esta incidencia de forma parcial: como se puede observar en el gráfico 6 del Anexo I, las variables muestran relación inversa y gran correlación.

### 6.1.1 Especificaciones diferentes del modelo de la tasa de ahorro

La ecuación final de los determinantes de la tasa de ahorro a largo plazo corresponde a:

$$TS_t = \beta X_T + v_T \quad (1)$$

$$TS_t = \beta_1 DLRR_t + \beta_2 RISP_t + \beta_3 DES_t + \beta_4 TC_t + \beta_5 TDN_t + \beta_6 TCPT_t + v_T$$

Comprobamos la estabilidad de los parámetros mediante la obtención de los cuatro modelos comentados (EG, DOLS, FMOLS y ECM). Los resultados se muestran en la Tabla 6.3 siguiente. La especificación EG se obtiene mediante regresión MCO (OLS) incluyendo algunos rezagos en las variables (2, 4, 1, 1, 2, 0, respectivamente) para reducir la autocorrelación. La especificación ECM se obtiene a partir de un modelo VAR con 6 rezagos bien comportado<sup>18</sup> en el que el test de cointegración de Johansen (1992) muestra una ecuación de cointegración con constante y sin tendencia que se muestra en la especificación ECM(VAR6) de la Tabla 6.3.

---

<sup>18</sup> Las pruebas de validación de estos modelos no se reportan y están a disposición a solicitud del interesado

Tabla 6.3. Pruebas de cointegración de las variables finales

ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS A LARGO PLAZO									TEST DE COINTEGRACIÓN SOBRE LOS RESIDUOS							
		RENTA	RIQUEZA	DESEMP	CRÉDITO	T.DEPEND.	T.PREST.SOC.			Test resid		Test EG		Test H	Test PO	
		DLRR	RISP	DES	TC	TDN	TCPT	C		ADF (t)	PP	EG (t)	EG(z)	Test H	PO tau	PO Z
DOLS (4,4)	TS =	-1,49	-0,08	0,68	-1,29	-0,8	-0,49	89,27		-8,31	-12,58	-5,2	-176,5	0,03	-12,47	-123,7
	[T-STAT]	[-3,46]	[-1,51]	[2,32]	[-3,31]	[-3,12]	[-3,85]	[4,16]		[0,0]***	[0,0]***	[0,039]	[0,0]***	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***
EG	TS =	-1,06	-0,09	0,34	-0,49	-0,36	-0,21	46,7		-4,32	-11,32	-4,12	-50,5	0,04	-11,95	-186,8
	[T-STAT]	[-13,22]	[-2,56]	[2,65]	[-2,53]	[-3,31]	[-4,24]	[6,14]		[0,0]***	[0,0]***	0,33	0,01	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***
FMOLS	TS =	-0,908	-0,08	0,58	-0,29	-0,54	-0,25	55,9		-3,52	-12,83	-5,24	-176,4	1,12	-12,31	-132,2
	[T-STAT]	[-10,71]	[-2,44]	[4,21]	[-1,58]	[-4,69]	[-4,95]	[6,14]		[0,0]***	[0,0]***	[0,039]	[0,0]***	p=0,023	[0,0]***	[0,0]***
ECM (VAR6)	TS =	-2,34	-0,01	0,77	-1,66	-0,90	-0,60	99,63		-11,82	-11,87	-11,66	-127,6	0,3	-11,78	-121,3
	[T-STAT]	[-6,56]	[-0,25]	[3,277]	[-6,24]	[-4,34]	[-6,07]	[5,832]		[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***

Estadístico t entre corchetes  
 Estimación de los parámetros del modelo a largo plazo mediante los 4 procedimientos: DOLS, FMOLS, EG y ECM  
 ADF y PP test prueban la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria en los residuos del modelo  
 EG T y EG z: Engel Granger estadístico tau y z que prueban la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria.  
 El Test H de Hansen de estabilidad de los parámetros contrasta la hipótesis nula de cointegración mediante una prueba de estabilidad de los parámetros aunque el valor del estadístico de contraste p está aproximado para 4 tendencias estocásticas.

Se muestra el estadístico de contraste;  
 La probabilidad asociada al estadístico, entre corchetes  
 \* denota un nivel de significación al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%.  
 Los p-valor proceden de MacKinnon (1996)

Tabla 6.4. Pruebas de cointegración de los modelos de corrección de error

ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS A LARGO PLAZO (1)									TÉRMINO DE CORRECCIÓN DE ERROR	TEST DE COINTEGRACIÓN SOBRE LOS RESIDUOS (1)						
		DLRR	RISP	DES	TC	TDN	TCPT	C	$\gamma$	Test resid		Test EG (ECM)		Test H	Test PO	
										ADF	PP	EG (t)	EG Z	Test H	PO tau	PO Z
DOLS (4,4)	TS =	-1,49	-0,08	0,68	-1,29	-0,8	-0,49	89,27	-0,43	-10,81	-11,65	-11,52	-109,7	0,1	-11,85	-108,9
	[T-STAT]	[-3,46]	[-1,51]	[2,32]	[-3,31]	[-3,12]	[-3,85]	[4,16]	[-3,48]	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***
EG OLS	TS =	-1,06	-0,09	0,34	-0,49	-0,36	-0,21	46,7	-0,61	-5,39	-11,32	-10,96	-121,6	0,084	-11,02	-115,2
	[T-STAT]	[-13,22]	[-2,56]	[2,65]	[-2,53]	[-3,31]	[-4,24]	[6,14]	[-8,72]	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***
FMOLS	TS =	-0,908	-0,08	0,58	-0,29	-0,54	-0,25	55,9	-0,57	-2,99	-11,77	-11,66	-128,97	0,07	-11,8	-119,4
	[T-STAT]	[-10,71]	[-2,44]	[4,21]	[-1,58]	[-4,69]	[-4,95]	[6,14]	-8,42	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***
ECM VAR6	TS =	-2,34	-0,01	0,77	-1,66	-0,90	-0,60	99,63	-0,17	-12,06	-12,13	-12,06	-133,5	0,1	-12,2	-125,8
	[T-STAT]	[-6,56]	[-0,25]	[3,27]	[-6,24]	[-4,34]	[-6,07]	[5,83]	[-2,87]	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	[0,0]***	p>0,2	[0,0]***	[0,0]***

(1) Notas en las tablas anteriores

Los parámetros de cada variable son similares en todas las especificaciones: presentan el signo correcto y son significativas a excepción de la variable riqueza en el modelo ECM. Los recorridos de los parámetros están en un rango entre el 0.4 y 0.8 en las variables desempleo, dependencia, e incluso menor en el caso de las prestaciones. La tasa de crédito presenta mayor variabilidad (0.3;1.5) y el rango es similar para la tasa de dependencia. La riqueza presenta unos parámetros muy similares excepto el que procede de la formulación ECM, al igual que en el caso de la renta laboral. Los resultados procedentes de la especificación ECM están sujetos a revisión.

Las pruebas ADF, PP y EG de estacionariedad de los residuos permiten rechazar la hipótesis nula de no cointegración en todos los modelos excepto en la especificación EG que no permite rechazar la hipótesis nula de no cointegración; en la procedente de FMOLS el test Hansen de estabilidad de parámetros permite rechazar la hipótesis nula de cointegración al 5%, pero no al 1%. Aunque presentamos evidencias de cointegración de las variables del modelo contrastaremos los resultados, siguiendo a Berubé (2000), comprobando la cointegración de las variables en las cuatro especificaciones bajo el marco metodológico del mecanismo de corrección de error (ECM).

## 6.1.2 Resultados de cointegración en el marco ECM

El modelo de corrección de error propone, bajo la hipótesis de cointegración de las variables, la estimación de un modelo con dos componentes: el componente a largo plazo (ecuación 1) corresponde a la estimación de la tasa de ahorro en función de los determinantes de las especificaciones anteriores.

El componente de corto plazo se construye a partir de un vector autorregresivo (VAR) de las variables de largo plazo en diferencias para un conjunto de rezagos. La idea que subyace en el modelo consiste en que el término de error del componente de largo plazo es significativo para explicar las variaciones –diferencias- de la tasa de ahorro y que las desviaciones respecto a su tendencia común –mostradas mediante el término de error de la ecuación de largo plazo- se corrigen en cada período en la proporción que indica el término de corrección del error ( $\gamma$ ). El modelo viene expresado como:

$$V(L)\Delta TS = D(L)\Delta X_t + \gamma[TS_{t-1} - \beta LR_{t-1}] + v_t \quad (2)$$

Con  $V(L)$  vector autorregresivo de  $L$  rezagos y  $D(L)$  operador de rezagos. Si las variables cointegran -cuestión hipotética pero de la cual tenemos indicios- las primeras diferencias del vector de determinantes ( $\Delta X_t$ ) son integradas de orden cero y no inciden de forma permanente sobre la tasa de ahorro. En ese caso podemos contrastar, como hipótesis de cointegración, la existencia de ese mecanismo de corrección de error ( $\gamma < 0$ ) contra la hipótesis alternativa ( $\gamma = 0$ ).

Obtenemos los coeficientes de corrección de error en dos etapas. En la primera obtenemos el coeficiente de corrección de error de cada uno de los cuatro modelos que corresponde a los residuos. En la segunda estimamos el parámetro  $\gamma$  mediante el VAR en el marco ECM introduciendo los residuos rezagados. En el caso particular del modelo ECM, introducimos la ecuación de largo plazo de forma simultánea a la obtención del coeficiente de corrección mediante mínimos cuadrados no lineales en el marco ECM.

Los resultados se muestran en la Tabla 6.4 donde, tras las cuatro especificaciones de la tasa de ahorro en función de sus determinantes a largo plazo se ofrece el término ( $\gamma$ ) de corrección de error y su significatividad. En todos los casos el parámetro es significativo y menor que uno. El rango de resultados va de 0,61 en el modelo EG, 0,57 en FMOLS, 0,43 en el DOLS y 0.17 en ECM. El recorrido es relativamente importante, pero lo es menos si excluimos la especificación ECM sometida a revisión.

Los test de estacionariedad aplicados a los residuos de cada modelo permiten rechazar la hipótesis nula de presencia de raíces unitarias (ADF y PP). Los test EG  $\tau$  y  $z$  permiten rechazar la hipótesis nula de no cointegración y el los test H permiten aceptar la hipótesis nula de cointegración mediante la estabilidad de los parámetros. Igualmente, los test PO  $\tau$  y  $z$  permiten rechazar la hipótesis nula de no cointegración. En conjunto, podemos confirmar que los residuos del modelo ECM de las 4 especificaciones son estacionarios y las variables cointegran.

A modo de recapitulación: hemos estudiado el orden de integración de la tasa de ahorro y sus determinantes a largo plazo. Aunque hay disparidad en algunos casos, la mayoría de las variables se muestran integradas de orden 1 y planteamos como hipótesis a contrastar la cointegración de las variables mediante el análisis de los residuos en cuatro especificaciones; los resultados en términos de signo y significatividad de los parámetros son adecuados; aunque hay diferencias entre los parámetros de cada modelo, especialmente en ECM, el resto están en un intervalo estrecho que los permite considerar como robustos.

Los resultados de los test de estacionariedad de los residuos de cada una de las especificaciones indican que las variables cointegran. Planteamos, siguiendo a Bérubé (2000) un nuevo contraste de cointegración a los residuos obtenidos en un modelo de corrección de error insertando las especificaciones a largo plazo obtenidas anteriormente. Los coeficientes de corrección de error estimados presentan el signo correcto y son estadísticamente significativos. Las pruebas de estacionariedad de los residuos permiten confirmar la cointegración de las variables. Bajo la hipótesis de cointegración de las variables, los parámetros estimados presentan propiedades estadísticas adecuadas.

Podemos concluir que la tasa de ahorro de los hogares viene determinada en el largo plazo por la interacción y variaciones de la variación en la renta laboral en términos reales como proxy de la renta permanente, la tasa de riqueza inmobiliaria de los hogares como proxy de la riqueza total, el desempleo que intenta reflejar el ahorro precautorio, la tasa de crédito que refleja la restricción de liquidez, la tasa de dependencia que representa la estructura demográfica, y la tasa de prestaciones totales sobre la renta de la población potencialmente activa. Han quedado excluidas del modelo la tasa de ahorro público, el interés real y la variación de precios. No porque no tengan incidencia sobre la tasa de ahorro sino porque no hemos podido confirmar su cointegración o su aportación no ha resultado significativa.

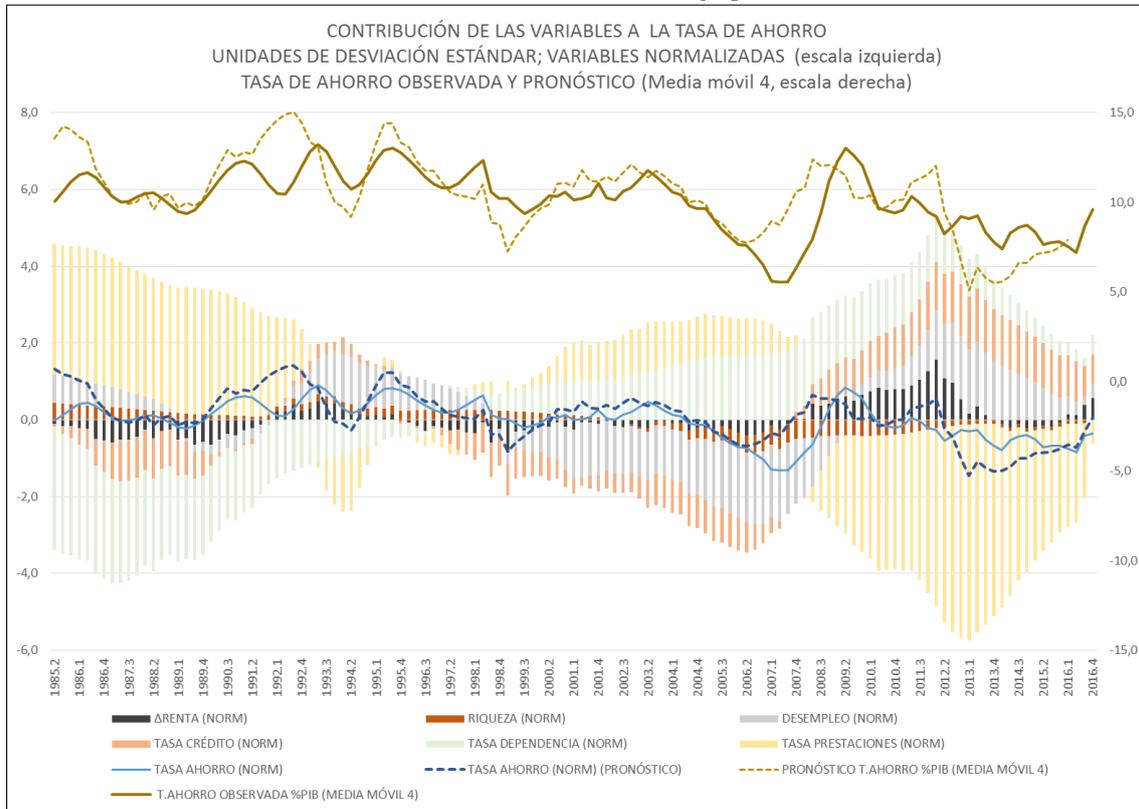
### 6.1.3 Resultados del modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares: interpretación y contribución de los determinantes

Confirmada la hipótesis de cointegración, obtenemos el pronóstico de la tasa de ahorro a largo plazo según la especificación DOLS y estandarizamos las variables con el objeto de estudiar la contribución de sus determinantes.

El gráfico 6.1 muestra la tasa de ahorro en tendencia mediante medias móviles de orden cuatro y la tasa de ahorro estimada, ambas referenciadas en el eje derecho y en la parte superior de gráfico; en la parte inferior, respecto al eje izquierdo, las variables normalizadas. Podemos apreciar que la tasa de ahorro muestra variaciones en torno a un valor medio del 10% en el

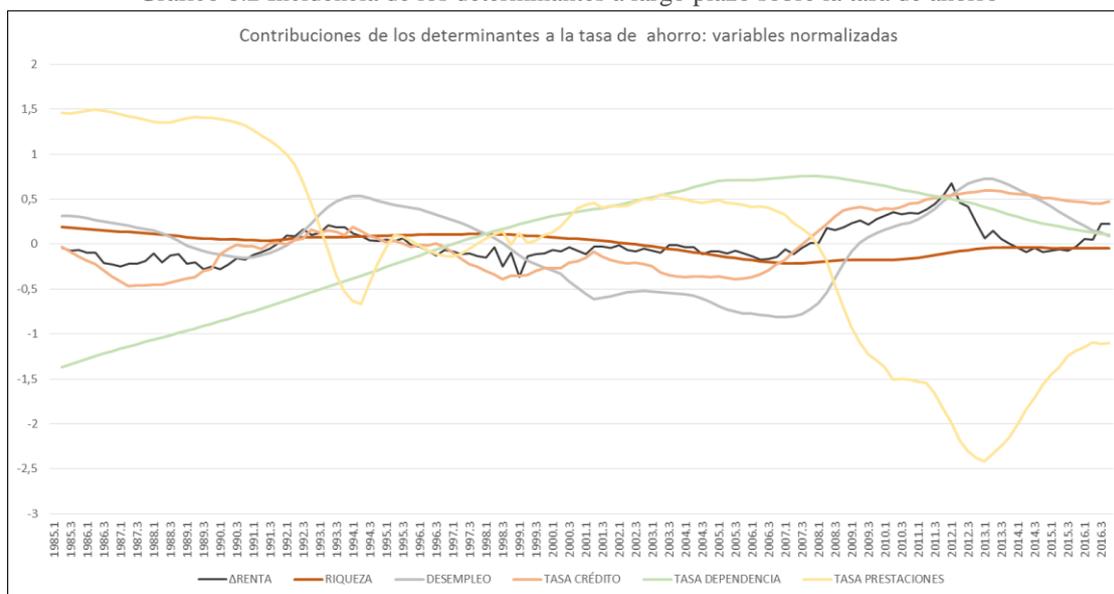
período de estudio y parece mostrar desviaciones respecto a su media más que un cambio en su tendencia.

Gráfico 6.1. Contribución de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro



Los determinantes estructurales de largo plazo de la tasa de ahorro, en atención a su magnitud de incidencia serían: prestaciones sociales, tasa de dependencia, desempleo y crédito. En menor medida renta permanente y riqueza. En el gráfico 6.2 siguiente se muestra su incidencia con las variables normalizadas.

Gráfico 6.2 Incidencia de los determinantes a largo plazo sobre la tasa de ahorro



En primer lugar revisamos la contribución de cada variable a la tasa de ahorro y seguidamente proponemos la interpretación del modelo desde 2004 en las etapas en las que muestra mayores desviaciones respecto a su media.

La incidencia de las **prestaciones sociales** sobre la tasa de ahorro cambia de sentido en cuatro intervalos. El bajo nivel relativo de las prestaciones sociales a mediados de los 80 presenta gran incidencia presionando al alza la tasa de ahorro. El aumento del desempleo en la crisis de los 90 y el aumento de las prestaciones derivadas tienden a reducir la tasa de ahorro. El componente vuelve a ser positivo tras la superación de la crisis originado por el estancamiento de las prestaciones sociales a medida que se reduce la tasa de dependencia. A partir de la crisis de 2008, el aumento del desempleo y la tasa de dependencia hacen aumentar fuertemente las prestaciones sociales que se convierte de nuevo en un componente que lastra la tasa de ahorro.

La incidencia de la **tasa de dependencia** sobre la tasa de ahorro es de gran magnitud y cambia de sentido en 1997: en el primer intervalo su aportación es negativa y decreciente, y desde 1997 positiva, creciente hasta 2008, para diluirse después. Podemos apreciar la trascendencia sobre la tasa de ahorro de la reducción continuada de la tasa de dependencia que desde mediados de los 80 presiona a la baja y desde finales de los 90 se convierte en impulsor de la tasa de ahorro con magnitud decreciente. El mínimo valor de la tasa de ahorro en 2008 y su crecimiento desde entonces va reduciendo su aportación.

El **desempleo** también muestra relación directa y gran incidencia sobre la tasa de ahorro cambiando de signo su aportación en cuatro intervalos relacionados con el ciclo económico: es especialmente importante en la crisis de los 90 fomentando el ahorro; se torna negativo desde 1998 hasta 2009 apoyando la reducción de la tasa de ahorro. En el último intervalo desde 2009, apoya en gran medida el crecimiento reactivo del ahorro.

La **tasa de crédito** muestra cuatro intervalos relacionados con el ciclo: el crecimiento del crédito tiene a reducir el ahorro en la etapa de expansión de los 80; a aumentarlo durante la recesión de los primeros 90 que coincide con cierta restricción del crédito. La fuerte expansión del crédito de 1994 a 2007 tiende a reducirlo y desde 2007 se convierte en un fuerte componente al alza de la tasa de ahorro de forma continua hasta la actualidad.

La **renta laboral** –variación de la renta permanente- presenta menor incidencia y parece recoger cambios en las expectativas respecto a la renta permanente siguiendo el ciclo. En las etapas de crecimiento -finales de los 80 y desde 1995 a 2008- reduce la tasa de ahorro; apoya su crecimiento -crisis de los primeros 90 y desde 2008-. Su incidencia muestra un máximo relativo en 2010 que confirma el retraso en su ajuste (T Sastre & Sánchez, 2011) y un máximo absoluto en 2012 para iniciar un rápido declive.

La **riqueza** se muestra como un componente de menor importancia en la evolución de la tasa de ahorro a largo plazo. Su relación con el ahorro es inversa pero no presenta gran incidencia excepto deprimiendo el ahorro desde 2004 hasta 2012.

Según los resultados del modelo, **¿existe un cambio permanente en la tendencia a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares?** Presenta cierto interés y constituye una hipótesis de trabajo a contrastar, el carácter permanente o transitorio de la reducción de la tasa de ahorro desde 2004.

La reducción de la tasa de ahorro desde 2004 viene originado por la incidencia conjunta del crédito, la riqueza y la caída del desempleo que superan la incidencia positiva de la tasa de dependencia –con incidencia creciente- y la reducción de las prestaciones, decreciente. Dado que, excepto la tasa de dependencia que presiona al alza, las demás variables cambian con el ciclo y no se percibe un cambio de tendencia en esta variación.

La tasa de ahorro experimenta un crecimiento reactivo a finales de 2007, alcanzando un máximo en 2009 para caer de nuevo fuertemente en 2010. El modelo anticipa esta sobre reacción al alza desde 2006 originada por la actuación conjunta del de la tasa de dependencia

que desde 1997.1 (67.3% de dependientes respecto a la población en edad de trabajar) incide positivamente sobre el ahorro: presenta un máximo en 2007, inicia un lento declive y va disminuyendo su aportación positiva. El modelo formula que tasas de dependencia inferiores al 67,3% inciden positivamente sobre el ahorro; al ritmo actual volveremos a alcanzar esa tasa de dependencia en 2021 e incidirá negativamente sobre la tasa de ahorro.

La tasa de prestaciones, en aumento, alimenta la tasa de ahorro que se acumula a la aportación creciente de la tasa de dependencia y por la contracción del crédito ya en 2006. El desempleo reduce su aportación negativa desde 2007 y desde finales de 2008 incide positivamente. La riqueza incide de forma escasa, lenta y continua desde 2006 hasta 2014. La renta actúa con cierto retraso pero de forma creciente apoyando el aumento en la tasa de ahorro desde el momento en que inician su declive en 2007 presentando un máximo en 2012, con el mayor deterioro de las rentas laborales. En general, la evolución de las variables no apoyan el cambio de tendencia de la tasa de ahorro ya que la tasa de dependencia, componente acíclico, va reduciendo su aportación al crecimiento de la tasa de ahorro.

El declive viene explicado por el fuerte aumento en la tasa de prestaciones, que se acumula y es consecuencia también del aumento en la tasa de dependencia, que reduce su aportación positiva. Desde 2012 apoya fuertemente esta caída el cambio de perspectivas sobre la renta laboral- permanente. El crédito –restringido- mantienen su aportación positiva de forma constante pero la aportación del desempleo y la tasa de dependencia se van reduciendo, al igual que la aportación negativa de las prestaciones sociales. Aunque se producen repuntes locales, en general la tasa de ahorro se va reduciendo -más exageradamente según el modelo, más parsimoniosa la tasa observada. En la reducción, ya por debajo de la tendencia a largo plazo, tiene importancia el aumento de la tasa de dependencia y la disminución del desempleo, la reducción de las prestaciones colabora en reduciendo su aportación negativa. La perspectiva a medio plazo, si se mantiene la coyuntura alcista del ciclo, es la reducción paulatina de la tasa de ahorro dirigida por el aumento de la tasa de dependencia.

## 6.2 Revisión de objetivos y contraste de hipótesis a partir del modelo general

Reconsideremos el objetivo de este trabajo y las hipótesis planteadas que reproducimos del capítulo 3.

Nuestro **objetivo general** consistía en “Evaluar el conjunto de variables a largo plazo que determinan la evolución de la tasa de ahorro de los hogares, contrastar su significatividad y su capacidad explicativa. Las variables propuestas son: renta permanente, riqueza, endeudamiento, acceso al crédito, incertidumbre, ahorro público, estructura demográfica, sistemas de protección social, tipos de interés y variación de precios”.

Podemos confirmar la capacidad explicativa del modelo en función de sus determinantes. Como ha sido comentado, las variables renta permanente, riqueza, acceso al crédito, incertidumbre, estructura demográfica, sistemas de protección social, elegidas como determinantes son significativas y permiten estimar la tasa de ahorro de los hogares en el largo plazo.

Las variables endeudamiento, ahorro público, tipos de interés y variación de precios no presentan incidencia de forma significativa en nuestro modelo. Ello no significa que no incidan realmente en la tasa de ahorro: la repercusión del endeudamiento puede venir reflejado por otras variables como la tasa de crédito; ya hemos comentado las posibilidades de las variables tipos de interés y precios; el ahorro público en la acepción que hemos utilizado no cointegra y no muestra relación a largo plazo.

La especificación del modelo y su aplicación ha de conducirnos a alcanzar **3 objetivos específicos derivados del objetivo general**.

1. Respecto al modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares
  - 1.1. Trataremos de estimar la contribución de cada uno de los aspectos mencionados a la evolución del ahorro en el período 1985 a 2016 y, especialmente, la conducta reactiva de la tasa de ahorro de los hogares en la gran recesión de 2008 a 2014.

En el apartado anterior hemos interpretado el modelo, estimado la contribución de cada variable en los distintos períodos, y explicada el comportamiento reactivo de la tasa de ahorro en el período 2008 a 2014.

- 1.2. Evaluaremos el grado de permanencia en las alteraciones de la tendencia de la tasa de ahorro alrededor del 10% de la renta bruta.

La reducción de la tasa de ahorro desde 2004 no supone un cambio de tendencia dada la reversibilidad de la incidencia de la tasa de dependencia. En esa etapa mejoran las expectativas sobre la renta permanente, crece la riqueza y se reduce el ahorro precautorio con la mejora del empleo y el crédito.

El cambio de ciclo en 2008 modifica la evolución de la tasa de ahorro que crece apoyada por el cambio de expectativas respecto a la renta permanente; la tasa de dependencia; el desempleo; la contracción continuada del crédito; únicamente la existencia de prestaciones presionan para reducir la tasa de ahorro. La aportación decreciente de la tasa de dependencia no supondría el mantenimiento de esas tasas elevadas de ahorro. Al contrario, el aumento de la tasa de dependencia, la reducción del desempleo y la reducción de las prestaciones irán reduciendo la tasa de ahorro mientras se mantenga el ciclo.

Como comentamos, a partir de 2021 la aportación de la tasa de dependencia será negativa y habrá más condicionantes para que la tasa de ahorro se reduzca. Si las restricciones de liquidez se reducen supondrán menor presión a la baja de la tasa de ahorro.

## 6.3 Especificación del modelo reducido de la tasa de ahorro

En este apartado construimos un modelo reducido en el que hemos excluido las variables demográficas y la relativa a las prestaciones sociales. El objetivo es un modelo que prescindiera de las variables de carácter estructural y que refleje los aspectos de renta y riqueza, aspectos precautorios y financieros, especialmente la tasa de crédito. Para ello ajustamos las variables

eliminando la tendencia e intentamos estimar la contribución de esos tres aspectos a las variaciones de la tasa de ahorro de los hogares.

En los apartados anteriores comentamos el origen y tratamiento de las variables que conforman nuestro modelo y su incidencia sobre la tasa de ahorro de los hogares; estas son:

- tsbrsrst: tasa de ahorro bruto de los hogares en relación a la renta disponible. Variable en tasas y sin tendencia.
- dlrlrst(-4): Es la tasa logarítmica de variación de la renta laboral en términos reales; indica el crecimiento relativo de las rentas laborales en tanto por uno; sin tendencia.
- dlrist: tasa logarítmica de variación de la riqueza inmobiliaria (en tasa respecto al PIB) e indica el crecimiento relativo en tanto por uno; sin tendencia.
- ldesst: logaritmo de la tasa de desempleo procedente de la EPA que expresa la variable en crecimiento relativo; sin tendencia.
- tcpst(1): tasa de crecimiento nominal de los pasivos netos contraídos. Incluimos un período de desfase que mejora las propiedades de la estimación y reduce la autocorrelación; sin tendencia.

Se estudió en algunos modelos la inclusión de variables dummies en 1989q1, en 2001q1 y 2008q4 por outliers en algunos casos originados por el enlace de las series de contabilidad nacional y en la serie transformada de desempleo aunque finalmente el modelo presenta propiedades similares y, en aras de la simplicidad, optamos por no incluirlas. El modelo MCO propuesto se ofrece en la ecuación 6.1.

Ecuación 6.1. Tasa de ahorro y propiedades del modelo

$TSBRSRST = 0.75DLRLRST(-4) + 0.36DLRIST - 0.51TCPST(1) + 0.08LDESST + 0.0004$				
SE	(0.05)***	(0.13)**	(0.18)***	(0.02)***
[t-stat]	[13.25]	[2.78]	[-2.79]	[3.92]
$\hat{R}^2 = 0.71$	$F=38.73$ ***	$SE=0.02$	$DW=2.00$	
$LM1 - \chi^2(1) = 0.89$		$LM2 - \chi^2(1) = 0.04$	$ARCH(4) - \chi^2(4) = 0.17$	
$RESET - \chi^2(1) = 0.09$		$JB - \chi^2(1) = 0.33$		
t-ratios de los coeficientes de regresión entre paréntesis; el error estándar entre corchetes. Test estadísticos: LM(rezagos) test del correlación serial de Breusch-Godfrey; ARCH(rezagos) = test de heteroscedasticidad condicional autorregresiva de Engle. RESET = Test de Ramsey de errores de especificación funcional. JB= Test Jarque Bera de normalidad de los residuos. * denota un nivel de significación al 10%; ** al 5%; *** al 1%				

Los estadísticos de conjunto son adecuados. R2 y el estadístico de significatividad conjunta permite rechazar la hipótesis nula de no significatividad conjunta ( $p=0,00$ ). Los coeficientes de las variables regresoras son representativos y el estadístico t de significatividad individual

permite rechazar la hipótesis nula de no significatividad al 0.05%. La relación lineal y endogeneidad mencionada procede de varias fuentes y genera problemas de multicolinealidad.

Los problemas de endogeneidad generados, por ejemplo, por la relación causal entre ahorro y desempleo pueden deberse a que el aumento del ahorro reduce el consumo y la demanda agregada y puede redundar en mayores cotas de desempleo aunque la mayor integración comercial y financiera (Mody et al., 2012) reduce la dependencia de la producción interna de su propia demanda y de su ahorro interno.

El teorema de Enger y Granger (1987) y Johansen (1988) proporcionan la base teórica que excluye la posibilidad de regresiones espurias si existen una (o varias) relaciones de largo plazo y las series cointegran. El problema alternativo es la autocorrelación: tentativamente hemos incorporado otros rezagos y adelantos de las variables; cierta autocorrelación se mantiene aunque, consideramos, no invalida el modelo cointegrado. En el anexo se ofrecen las pruebas de cointegración y validación del modelo.

Los parámetros presentan el signo que se espera. El crecimiento de la renta laboral (permanente) y de la riqueza, ambos positivos muestran una relación directa con la tasa de ahorro. El desempleo -como proxy de los motivos de ahorro por precaución- presenta signo positivo: al aumentar la incertidumbre respecto a las rentas futuras aumenta la tasa de ahorro.

La relación con la tasa de crecimiento del crédito, negativa, es la esperada: la contracción del crédito genera aumento de ahorro tanto como colchón que suaviza la senda de consumo como para la amortización de pasivos si éstos disminuyen en términos netos. La primera interpretación del modelo indicaría, *ceteris paribus*, que la tasa de ahorro aumenta 0,007 unidades (0.7 centésimas) si las rentas salariales aumentan un 1%; y 0.3 centésimas si la riqueza inmobiliaria aumenta en un unidad (1%). Igualmente, *ceteris paribus*, un incremento del 10% en el desempleo hace aumentar la tasa de ahorro en 0,7 centésimas ( $0.09 \cdot 0.079$ ). Por último, si las demás variables permanecen constantes, si la tasa de crédito aumenta en una centésima, la tasa de ahorro disminuye en 0,51 centésimas.

### 6.3.1 Contribución de las variables a la tasa de ahorro

El objetivo del trabajo es medir las contribuciones de las variables sobre el ahorro especialmente durante la crisis, confirmar la significatividad del ahorro precautorio y, especialmente, la importancia de la contracción del crédito. En el gráfico 6.3 representamos los datos de las series originales sin transformaciones agrupados en períodos: tasa de ahorro bruto sobre la renta disponible (TSBSR), desempleo (DES), Renta laboral real (RLR), riqueza inmobiliaria en proporción al PIB (RI) y Tasa de crédito (TC). Se han calculado para las diferentes variables las variaciones habidas en 5 diferentes períodos tomados al objeto de poner de manifiesto ciertos hechos estilizados que son nuestro objetivo principal.

El primer período abarca de 1985 a 1990 que corresponde con una etapa de crecimiento económico, crecimiento de la renta laboral y la riqueza inmobiliaria; escaso crecimiento de la tasa de crédito y disminución del desempleo. En esta etapa la variación de la tasa de ahorro es ligeramente positiva (0.24%) pero escasamente representativa.

El segundo período abarca de 1991 a 1995. Corresponde con una etapa de crisis en la que crece el desempleo y disminuyen la riqueza, las rentas laborales y la tasa de crédito. La tasa de ahorro crece ligeramente (0.33%).

El tercer período abarca de 1996 a 2007. Este largo período de crecimiento económico –en el que se acumulan desequilibrios- es similar al primero en el sentido de las variaciones pero con diferente magnitud: aumentan rentas, riqueza y tasa de crédito y disminuye el desempleo. La tasa de ahorro disminuye en este período (0.54%).

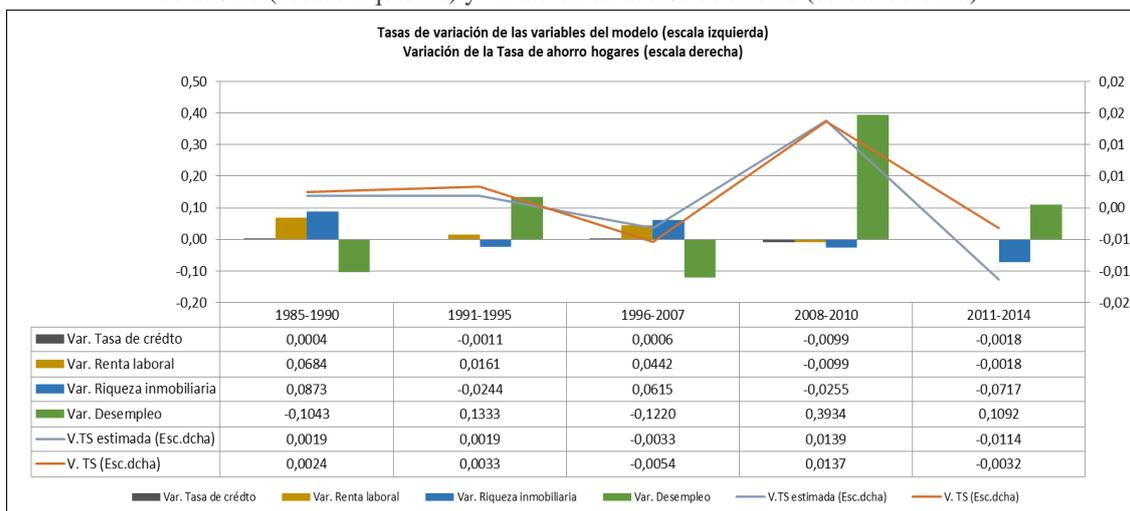
En el cuarto período, de 2008 a 2010, tiene lugar el inicio de la gran crisis. Las variables decrecen excepto el desempleo que se dispara. La tasa de ahorro aumenta –sobre reacciona- un 1,3% alimentada por el ahorro por motivos de precaución -reflejado mediante el desempleo- y la reducción de crédito.

En el quinto período, de 2010 a 2014, la tasa de ahorro se reduce en una cuantía importante, un 0,32% en respuesta a la reducción de las rentas laborales, la riqueza inmobiliaria, la reducción del crédito y el aumento del desempleo. El ajuste de la tasa de ahorro estimada se muestra bastante adecuado: la evolución de la tasa de ahorro observada y estimada coinciden

en todos los períodos aunque el sentido y la magnitud de los determinantes del ahorro sea particular en cada etapa.

Existen similitudes en las etapas de bonanza -1 y 3- donde los determinantes del ahorro muestran el mismo sentido de variación. En las etapas de crisis, 2, 4 y 5, el sentido de la variación y su magnitud es muy diferente conduciendo a disparidades en la evolución de la tasa de ahorro: las variables determinantes del ahorro en el quinto período varían en el mismo sentido que en el cuarto, pero la variación del ahorro es negativa al contrario que en el anterior, cuestión que pretendemos explicar.

Gráfico 6.3. Representación de las series originales en intervalos: contribuciones a la variación de la tasa de ahorro (escala izquierda) y variación en la tasa de ahorro (escala derecha).



Fuente: Series del modelo

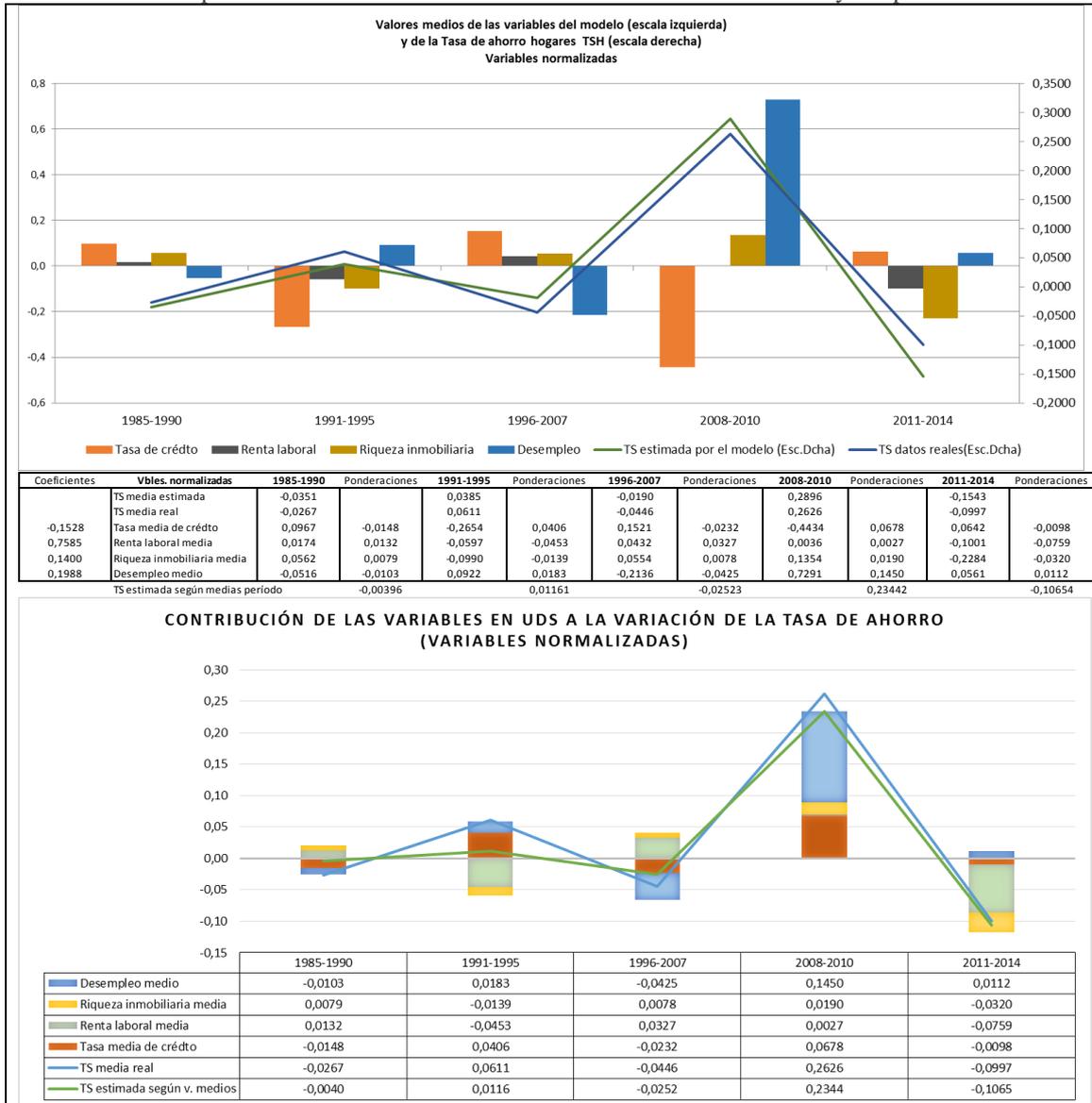
Para evitar estas divergencias y evaluar el peso de cada variable obtenemos la regresión estandarizada y utilizamos los coeficientes beta. En las regresiones normalizadas transformamos la unidad de medida de las variables que se expresa en unidades de desviación típica. En la ecuación 6.2 siguiente vemos el resultado de la estimación que mantiene las propiedades de la regresión original sin normalizar. Los coeficientes beta indican el peso de cada determinante sobre la variable tasa de ahorro. La variable más influyente es la renta laboral, que recoge casi el 75% de su desviación estándar; la riqueza el 14%, el crédito un 15% y el desempleo un 20%.

Ecuación 6.2. Regresión estandarizada

TSBRSRST = 0.75NDLRLRST(-4) + 0.13NDLRIST - 0.15NTCPST(1) + 0.19NLDESST + 0.011				
SE	(0.05)***	(0.05)***	(0.05)	(0.05)
[t-stat]	[13.25]	[2.78]	[-2.79]	[3.92]
$\bar{R}^2 = 0.71$	F=68.50***	SE=0.53	DW=2.00	
LM1 - $\chi^2(1) = 0.89$	LM2 - $\chi^2(1) = 0.04$	ARCH - $\chi^2(5) = 0.11$		
RESET - $\chi^2(1) = 0.09$	JB - $\chi^2(1) = 0.33$			
t-ratios de los coeficientes de regresión entre paréntesis; el error estándar entre corchetes.				
Test estadísticos: LM(rezagos) test del correlación serial de Breusch-Godfrey; ARCH(rezagos) = test de heteroscedasticidad condicional autorregresiva de Engle. RESET = Test de Ramsey de errores de especificación funcional. JB= Test Jarque Bera de normalidad de los residuos.				
* denota un nivel de significación al 10%; ** al 5%; *** al 1%				

El gráfico 6.4 recoge los valores medios de las variables en los períodos construidos y reflejamos las ponderaciones sobre la variación media de cada variable que nos indicaría aproximadamente la aportación de cada variable a la evolución de la tasa de ahorro en cada período. En la primera columna presentamos los coeficientes de las variables del modelo normalizado que indican el peso de cada variable regresor sobre la tasa de ahorro. Podemos apreciar la aportación de cada variable a la variación de la tasa de ahorro.

Gráfico 6.4. Representación de los intervalos con las variables estandarizadas y sus ponderaciones



Fuente: Series del modelo

El sentido de la variación de la tasa de ahorro estimada y observada con datos normalizados coinciden en todos los períodos; aunque realmente no presenta grandes oscilaciones en los tres primeros. En el primer período (85-90) la reducción de 3 centésimas (unidades de desviación típica) explicada por el modelo  $-2$  centésimas con datos observados- procede de la tasa de crédito  $(-0.09)$  y del crecimiento del desempleo  $(-0.05)$ . A favor del crecimiento de la tasa de ahorro opera el ligero aumento de la renta laboral real  $(0,01)$ ; y la riqueza  $(0.05)$  con escaso peso.

Durante el período de recesión de 91 a 95 la tasa media de ahorro observada y estimada aumentan ligeramente apoyadas por la importante reducción de la tasa de crédito (con mayor ponderación 0.04) y el aumento del ahorro precautorio como consecuencia del mayor desempleo (0.01); renta (-0.04) y riqueza (-0.01) se reducen apoyando la reducción del ahorro, pero no compensan el efecto de las variables anteriores. La recesión de 1991 presenta una importante contracción del crédito que acompaña a la caída del PIB como mostramos en el gráfico 8 anterior pero, a diferencia de la de 2008, la contracción se limita a menores tasas de crecimiento y no llega a tomar valores negativos.

Más importante para los objetivos de este trabajo es analizar los siguientes tres períodos: la reducción paulatina de la tasa de ahorro durante la etapa de crecimiento, la sobre reacción y aumento de la tasa de ahorro al inicio de la crisis, y su drástica caída a partir de 2010.

Durante la larga etapa de crecimiento económico de 96 a 07 la tasa de ahorro se reduce de forma continua (-0.02 unidades de desviación típica como media anual con datos estimados; -0.04 con datos observados). La reducción es continua apoyada por, en términos medios, ligeros aumentos de la tasa de crédito (-0.023) y una importante reducción del desempleo (-0.042).

En sentido contrario, aumentos de la renta laboral (0.032) y menos importantes de la riqueza (0.007) que pesan menos que las variables anteriores. La resultante es una reducción de la tasa de ahorro apoyada por el aumento en la concesión de crédito y la reducción del desempleo. Respecto al aumento de la renta, dado que sólo incorporamos la renta laboral como proxy de la renta permanente, es coherente con el marco teórico: si los hogares estiman que este aumento de renta es permanente, aumentan su consumo y reducen su tasa de ahorro.

El aumento de su riqueza inmobiliaria es importante (0.05 unidades de desviación típica en términos medios anuales durante el período) pero su ponderación es escasa mostrando el limitado efecto riqueza sobre el ahorro, en función de su incorporación a la renta estimada como permanente o inesperada. El modelo no tiene como objetivo contrastar esta hipótesis y no permite discernir esta cuestión.

El inicio de la gran recesión en 2008 hace aumentar el ahorro de forma importante: 0.28 unidades de desviación estándar (uds) en términos medios anuales durante los tres años que median entre 2008 y 2010 (0.26 u.d.s. con datos observados) mostrando menos diferencia que en los períodos anteriores). En este período todas las variables ponderan en el mismo

sentido: la tasa de crédito se reduce (0.07 uds, casi el 25% de la variación), la renta laboral (0.046 uds) y riqueza (0.018 uds) aumentan ligeramente, y el rápido crecimiento del desempleo (0.14 uds) supone en términos de ponderación el 50%, la mitad de la variación en uds del ahorro.

En el último período construido, de 2011 a 2014 la tasa de ahorro se reduce: 0.15 según el modelo y 0.09 con datos observados. El desempleo mejora levemente y el resto de variables apoyan la reducción importante del ahorro. El crédito aumenta ligeramente compensando el efecto del desempleo; la riqueza se reduce de forma importante aportando un 30%, y la reducción de la renta laboral que recoge el 70% de la variación de la tasa de ahorro.

En general, podemos afirmar que el modelo confirma las hipótesis de partida que aquí reproducimos. Las tres variables elegidas para determinar el ahorro son significativas y su signo es el previsto en la literatura. La representatividad conjunta del modelo es mejorable (71%) lo cual sugiere que existen otras variables que inciden sobre el ahorro y que aquí no incluimos. Hemos cuantificado en unidades de desviación típica el peso de cada variable del modelo y su repercusión en los cambios en la tasa de ahorro.

El ajuste (aumento) del ahorro al principio de la crisis se debe fundamentalmente a motivos precaución (0.14 uds de las 0.27 uds que recoge el modelo). Renta y riqueza se reducen realmente, en el período 2008 a 2010 pero en el modelo operan alimentando el ahorro como si se produjera una reducción de la renta esperada (0.02 uds de las 0.27 uds). El incremento de la tasa de ahorro al inicio de la crisis procede del ahorro precautorio originado por el rápido aumento del desempleo: su variación supone o explica más de la mitad de las variaciones habidas en la tasa de ahorro; la segunda variable en importancia es la reducción de la liquidez y crédito que explica un 25% de la variación de la tasa de ahorro. El reducido aumento de riqueza y renta explicarían el resto. Todas las variables computan en el mismo sentido empujando al alza la tasa de ahorro.

La caída drástica de la tasa de ahorro en 2010 (-0.15 uds en términos estimados) se ve apoyada de nuevo por todas las variables excepto la leve mejora del desempleo: la renta laboral disminuye –y con ella las expectativas sobre la renta permanente; reflejando el 75% de la variación en la tasa de ahorro. La reducción de la renta laboral –proxy de la renta permanente– explica 3/4 de la reducción de la tasa de ahorro. La restricción del crédito acentúa ambas dinámicas: alimenta la sobreacción (aumento del ahorro) al inicio de la crisis y su disminución en la etapa final. La restricción de crédito es especialmente importante en el

aumento de la tasa de ahorro en el inicio de la crisis con un 25% de ponderación. Es menos importante (10%) en la fase final de la crisis pero participa y confirma el sentido de la variación del crédito.

### 6.3.2 Resultados del modelo de corrección de error

En el epígrafe anterior hemos intentado medir la aportación de cada una de las variables determinantes sobre la tasa de ahorro que hemos obtenido a partir del modelo en forma estandarizada y para los intervalos propuestos. Los resultados confirman las hipótesis de partida pero el modelo ofrece una perspectiva estática que podemos complementar mediante un modelo de corrección de error.

El modelo de corrección de error (ECM) de Engle y Granger (1987) permite obtener una perspectiva dinámica del comportamiento de las variables y cómo participan en la transición al equilibrio de largo plazo o vector de cointegración. Constituyen el modelo ECM dos componentes que reflejan, respectivamente, la dinámica a largo y corto plazo que relaciona las variables. Obtenemos la dinámica a largo plazo de la ecuación de cointegración obtenida mediante un VAR: los criterios de Akaike (AIC) y Hannan-Quinn (HQ) muestran un VAR con 5 rezagos como elección óptima. Pero tras estimar tentativamente múltiples VAR no conseguimos un modelo bien comportado hasta el obtenido con 8 rezagos, que pasa en gran medida las pruebas de validación que se ofrecen en la Tabla 3 del Anexo C. El VAR8 presenta ciertos problemas de normalidad en los residuos ( $JB < 0.05$ ): el problema proviene de la curtosis, considerado un problema menor en estos modelos en los que sí es importante evitar problemas de autocorrelación (Fernandez-Corugedo, 2003) las pruebas realizadas al VAR permiten confirmar la ausencia de heteroscedasticidad y autocorrelación en todos los rezagos.

Dado que tenemos más de dos variables en el modelo podría haber (S. Johansen, 1988) más de un vector de cointegración. Dado que hemos detectado la existencia de tendencia determinística en las series incluiremos tendencia e intercepto en las pruebas de cointegración. En la Tabla 4 del Anexo C se ofrecen el test de la traza y del autovalor de



DTS con rezagos; de las variaciones en las variables independientes; y del equilibrio en el trimestre anterior mediante el término de corrección del error:

$$\gamma_5(TS_{t-1} - C_0 - C_1DLRL(-4) - C_2DLRI - C_3LDES + C_4TCP)$$

Con  $\gamma_5 = -0.35$  que indicaría la velocidad de retorno al equilibrio o velocidad de convergencia entre el corto y el equilibrio a largo plazo. Dado que el modelo está especificado en trimestres, si el ahorro está en  $t-1$  por encima de su valor de equilibrio, entonces MCE es negativo, reduce la tasa de ahorro y la conduce hacia el equilibrio corrigiendo el 35% de los errores, entendidos como desviación respecto al largo plazo, en el siguiente trimestre.

Los incrementos en la tasa de ahorro vienen originados, además, por reducciones en trimestres anteriores, incluso alejados del actual mostrando memoria y el carácter intertemporal de las decisiones de ahorro, que trascienden el ámbito temporal del trimestre compensando trimestres con déficit con otros con sobre ahorro. De la misma forma incrementos en la renta laboral “permanente” tanto del trimestre corriente como de períodos rezagados incrementan la tasa de ahorro.

Según el modelo, las variaciones de riqueza inmobiliaria inciden sobre el ahorro en el trimestre corriente mostrando interpretativamente su carácter de renta potencial transitoria y un reducido efecto renta de la riqueza sobre el consumo; aunque el carácter atóxico del modelo no permite ponderar este efecto.

El desempleo, como proxy del ahorro precautorio, muestra efectos con un desfase temporal de 3 trimestres: recogen mejor la variación del ahorro los impactos del desempleo rezagado que el actual, sugiriendo que las decisiones de ahorro se toman, de nuevo, teniendo en cuenta períodos superiores al trimestre. La tasa de crédito que presenta mayor incidencia sobre la variación del ahorro es la corriente de forma que la mayor disponibilidad de crédito reduce el ahorro presente mostrando este carácter sustitutivo entre financiación propia y ajena para mantener estable la senda de consumo.

### 6.3.3 Resultados del modelo VECM

El Vector con Mecanismo de Corrección de Errores<sup>19</sup> (VECM) es un modelo multivariante que integra un VAR y un mecanismo de corrección de error. Las variables del VAR y del VECM, a las que hemos eliminado su tendencia, son estacionarias I(0) y constituyen un sistema cointegrado que presenta una tendencia común a largo plazo. El modelo VECM se muestra en la ecuación 6.4 y complementa los resultados obtenidos en el epígrafe anterior.

Ecuación 6.4. Modelo VECM

Ecuación de largo plazo: 6.4.1					
$TSBRSR_{t-1} = \beta_0 + TEND + \beta_1 DLRLRST_{t-5} + \beta_2 TCPST_{t-1} + \beta_3 DLRIST_{t-1} - \beta_4 LDESST_{t-1} + \varepsilon_{t-1}$					
$TSBRSRST_{t-1} = -0.0003 + 0.00092TEND + 1.31DLRLRST_{t-5} - 2.35TCPST_{t-1} + 0.68DLRIST_{t-1} + 0.046LDESST_{t-1}$					
s.e.	(0.00)	(0.42)	(0.31)	(0.025)	(0.02)
t-stat	[-0.27]	[3.07]	[-7.43]	[2.70]	[2.29]
Ecuación de corrección de error: 6.4.2					
	D(TSBRSRST)	D(DLRLRST(-4))	D(TCPST)	D(DLRIST)	D(LDESST)
	-0.418743	0.121673	-0.206267	1.195374	-1.297627
	(0.28780)	(0.25371)	(0.15916)	(0.27455)	(0.63560)
	[-1.45497]	[0.47958]	[-1.29600]	[4.35391]	[-2.04159]

En la Tabla 3 del Anexo C se muestran las propiedades que permiten validar el modelo VECM. Presenta ciertos problemas de normalidad multivariada: la probabilidad conjunta del estadístico JB es inferior al nivel de significación. El problema procede de la curtosis: la curva se haya desviada. Una transformación de los datos podría corregir esta incidencia, pero el incumplimiento de la hipótesis de normalidad (Fernandez-Corugedo, 2003) es un mal menor en este tipo de modelos. Supera las pruebas de autocorrelación (excepto  $p(8)=0.0257$ ) y las de homocedasticidad ( $p=0.79 > 0,05$ ). Consideramos finalmente que el modelo, presentando algunos problemas, está aceptablemente configurado.

Puesto que presenta variables retardadas, existe endogeneidad de las variables por lo que no es coherente comentar los coeficientes de regresión estimados ni su nivel de significación. La interpretación de un VAR o un VECM es particular ya que no hay variables dependientes e

<sup>19</sup> En el ANEXO A se sintetizan los fundamentos de esta metodología

independientes y las relaciones de causalidad han de ser entendidas en el sentido de Granger; todas las variables forman un sistema dinámico.

La endogeneidad en los modelo VECM conduce a estimadores de los coeficientes de las variables poco representativos. La utilidad del modelo estriba en estudiar los signos de las variables, la corrección de los desequilibrios en el corto plazo y la velocidad de respuesta ante desviaciones de las variables respecto a su tendencia cointegrada.

Los coeficientes de la ecuación de cointegración (ecuación 6.4.1) están normalizados para que la variable dependiente (TSBRSRST) tenga valor 1 y, en consecuencia, los signos son los correctos esperados en todas las variables: relación directa entre ahorro, renta, riqueza y desempleo; e inversa con la tasa de crédito.

La ecuación de corrección de error (ecuación 6.4.2) y única según nuestros resultados, indica cómo contribuye cada variable al retorno al equilibrio conjunto de largo plazo de las series. El término de corrección del error de las ecuaciones de ahorro, renta y tasa de crédito no es estadísticamente significativo, resultan débilmente exógenos y no contribuyen a la restauración del equilibrio cuando un shock separa las variables de su equilibrio a largo plazo; sí lo son los correspondientes a las ecuaciones de riqueza y desempleo. Por tanto, las desviaciones respecto a la tendencia a largo plazo, se describen mejor éstas que mediante ahorro, renta y tasa de crédito.

Independientemente de la significatividad de las variables, los signos del modelo indican que cuando la tasa de ahorro crece por encima de la senda conjunta de equilibrio, la vuelta al mismo se explica mediante reducciones de las variables renta laboral y, especialmente, riqueza. De la misma forma, aumentos de la tasa de crédito y del desempleo explican caídas en la tasa de ahorro. Como vemos, el signo y la significatividad del desempleo contradicen la relación entre desempleo y ahorro y obliga a cuestionar algunos de nuestros resultados.

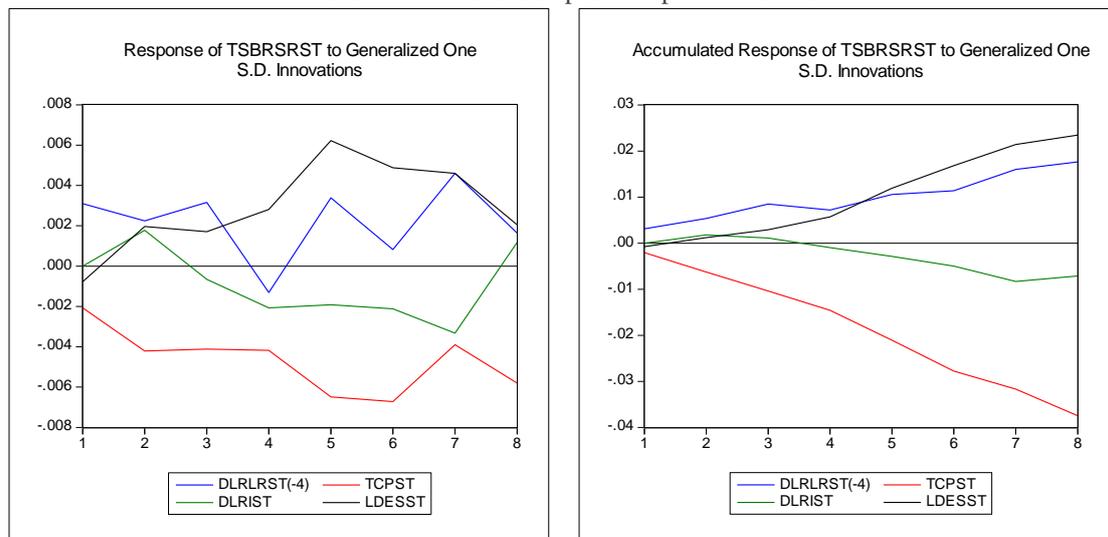
Mediante la función de impulso respuesta del modelo VECM que mostramos en el gráfico 6.5, observamos la repercusión (en sentido de Granger) de un shock en las variables renta, riqueza, desempleo y crédito sobre la tasa de ahorro. Un aumento de la tasa de crecimiento de la renta laboral -proxy de la renta permanente- tiene un impacto positivo sobre el ahorro y aunque varía en términos estacionales, en términos acumulados es positivo reflejando ese incremento de la renta permanente.

El efecto sobre la tasa de ahorro de un shock de riqueza es inicialmente positivo y creciente, pero decae, y a partir del tercer período es negativo y se diluye; aparentemente recoge bastante bien el efecto riqueza sobre el ahorro similar a una renta transitoria.

El efecto de la contracción del crédito es negativo en diferente magnitud según el período pero resulta negativo de forma acumulada. El aumento del crédito opera reduciendo el ahorro: los hogares estiman que pueden mantener su senda de consumo mediante el acceso al crédito y pueden decidir ahorrar menos en el presente.

Por último, el efecto del desempleo es inicialmente negativo –reduciría el ahorro- el primer trimestre, pero es positivo a partir del 2º y positivo en términos acumulados. El aumento del desempleo aumenta la incertidumbre sobre las rentas futuras y los hogares aumentan su tasa de ahorro por motivos de precaución para hacer frente a riesgos e imprevistos.

Gráfico 6.5. Función impulso respuesta VECM



Fuente: eviews y elaboración propia

### 6.3.4 Análisis de componentes principales

El análisis de componente principales<sup>20</sup> (ACP) es una técnica multivariante que transforma las variables en otras no correlacionadas que son combinaciones lineales de las originales. La regresión en componentes principales es una metodología (Massy, 1965) en la que se aplican MCO a un conjunto de variables ortogonales denominadas componentes principales (autovectores) obtenidos a partir de la matriz de correlaciones de las variables originales estandarizadas. Puede suponer la reducción de la dimensión cuando se utilizan únicamente los componentes más significativos que corresponden a los mayores autovalores.

El análisis de componentes principales aparece en la tabla 6.5 siguiente. El ACP presenta en algunas ocasiones cierta dificultad de interpretación. Para comparar y contrastar su interpretación construimos un ACP con las variables originales y otro con las variables sin tendencia. En todos los casos el ACP estandariza las variables por lo que carecen de unidad de medida económica y podríamos hablar de desviaciones estándar o variabilidad.

Tabla 6.5: Análisis de componentes principales

Principal Components Analysis						Principal Components Analysis					
Date: 01/10/16 Time: 19:14						Date: 07/28/15 Time: 23:51					
Sample (adjusted): 1985Q2 2014Q1						Sample (adjusted): 1985Q2 2014Q1					
Included observations: 116 after adjustments						Included observations: 116 after adjustments					
Balanced sample (listwise missing value deletion)						Balanced sample (listwise missing value deletion)					
Computed using: Ordinary correlations						Computed using: Ordinary correlations					
Extracting 5 of 5 possible components						Extracting 5 of 5 possible components					
Eigenvalues: (Sum = 5, Average = 1)						Eigenvalues: (Sum = 5, Average = 1)					
Number	Value	Difference	Proportion	Cumulative Value	Cumulative Proportion	Number	Value	Difference	Proportion	Cumulative Value	Cumulative Proportion
1	2.260710	0.691738	0.4521	2.260710	0.4521	1	2.030372	0.960316	0.4061	2.030372	0.4061
2	1.568972	0.971858	0.3138	3.829682	0.7659	2	1.070056	0.083112	0.2140	3.100428	0.6201
3	0.597114	0.194851	0.1194	4.426797	0.8854	3	0.986944	0.223975	0.1974	4.087373	0.8175
4	0.402264	0.231324	0.0805	4.829061	0.9658	4	0.762969	0.613310	0.1526	4.850341	0.9701
5	0.170939	---	0.0342	5.000000	1.0000	5	0.149659	---	0.0299	5.000000	1.0000
Eigenvectors (loadings):						Eigenvectors (loadings):					
Variable	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	Variable	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5
TSBRSR	0.326394	0.644159	-0.018968	-0.336396	-0.604156	TSBRSRST	0.621550	0.086355	-0.312604	-0.239203	-0.671773
DLRLR	0.466594	0.493196	-0.229513	0.223809	0.660516	DLRLRST	0.632714	-0.219581	-0.243108	-0.076384	0.697511
DLRI	0.494355	-0.313293	0.475666	-0.605113	0.255032	DLRIST	0.240136	0.431600	0.716159	-0.479494	0.115142
LDES	-0.372290	0.439100	0.787654	0.153721	0.156724	TCPST	0.393603	-0.107250	0.470624	0.769268	-0.142529
TCP	0.541082	-0.225512	0.316715	0.668548	-0.330319	LDESST	0.027579	0.864029	-0.329858	0.339500	0.169196
Ordinary correlations:						Ordinary correlations:					
	TSBRSR	DLRLR	DLRI	LDES	TCP		TSBRSRST	DLRLRST	DLRIST	TCPST	LDESST
TSBRSR	1.000000					TSBRSRST	1.000000				
DLRLR	0.746848	1.000000				DLRLRST	0.797000	1.000000			
DLRI	0.098299	0.188162	1.000000			DLRIST	0.197910	0.075211	1.000000		
LDES	0.123170	-0.129334	-0.438779	1.000000		TCPST	0.215544	0.358211	0.191132	1.000000	
TCP	0.111395	0.375738	0.628381	-0.429312	1.000000	LDESST	0.137444	-0.090566	0.058053	-0.034678	1.000000

Fuente: eviews con las series del modelo

<sup>20</sup> En el ANEXO A se sintetizan los fundamentos de esta metodología

En el ACP con las variables originales, el componente principal 1 recoge el 45,2% de la variabilidad; en el entran todas las variables con el mismo signo excepto el desempleo. La tasa de ahorro presenta menor participación. Podríamos interpretar que las variables positivas corresponden al concepto de renta –y ahorro- permanente; el desempleo reflejaría la volatilidad y su influencia sobre esa renta permanente y la perspectiva de largo plazo. Este CP1 asociado con los valores permanentes del ahorro y sus componentes parecerían confirmar la HCVRP.

El componente principal 2 recoge el 31,3% de la variabilidad y todas las variables presentan cierta importancia. La tasa de ahorro es la variable con mayor peso en el componente 2. En la composición del CP2 las variables tasa de ahorro, renta y desempleo presentan una relación, e inversa con riqueza y tasa de crédito. La relación entre la riqueza –más volátil respecto a los precios que la renta laboral y útil en su función de garantía del crédito- y la tasa de crédito parece reflejar la posibilidad de trasladar renta y ahorro en el tiempo. Podríamos asociar este CP2 a la renta transitoria o a la acomodación de las variables en el corto plazo respecto a su equilibrio en el largo plazo. También arece reforzar la idea del ahorro como colchón o variable residual más volátil que el consumo.

El componente principal 3 recoge el 12% de variabilidad de la muestra. La participación del ahorro es escasa y está relacionado inversamente con el CP3 al igual que la renta laboral. El desempleo es la variable que presenta mayor peso; junto con la riqueza y la tasa de crédito presentan una relación directa con el CP3. LA variación en la riqueza y el desempleo parecen relacionarse con los motivos precautorios, pero el escaso peso del ahorro no permite confirmar esta relación.

El componente 4 recoge únicamente el 8% de la variación conjunta de la muestra. Ahorro y riqueza presentan relación inversa con el CP4; renta, desempleo y tasa de crédito –ésta con el mayor peso- presentan relación directa. Con las cautelas propias relativas a la escasa influencia -8%- sobre la variabilidad conjunta, parece reforzar la idea de la importancia de las cuestiones financieras y la liquidez sobre la tasa de ahorro y la variación de la riqueza, que no deja de ser ahorro acumulado.

Aunque el componente principal 5 recoge el último 3% de la variabilidad, también parece permitir cierta explicación lógica. Las variables que presentan mayores pesos son ahorro y renta. El CP5 está relacionado positivamente con renta, riqueza y, en menor medida, desempleo. La relación con ahorro y tasa de crédito es inversa. Prescindiendo del desempleo,

el CP5 parece configurar una relación contable entre origen y destino de fondos: renta y riqueza reflejan la posibilidad de ahorro y las posibilidades de obtención de liquidez.

Respecto al ACP con las variables sin tendencia, el componente principal 1 recoge el 40,6% de la variabilidad; en el entran todas las variables con cierto peso e idéntico signo, aunque la aportación del desempleo mínimamente representativa. Ahorro y renta presentan los mayores pesos. Parece confirmar la interpretación anterior respecto a las variables relacionadas con la renta permanente.

El componente principal 2 recoge el 21,4% de la variabilidad. El ahorro tiene escasa importancia en el componente 2 (como en CP3 anterior). Como en el caso anterior es el desempleo la variable que presenta mayor peso junto con la riqueza, ambos en relación directa con ahorro y CP2. Renta y tasa de crédito presentan una relación inversa con CP2. Parece similar al CP3 anterior pero reflejando mayor capacidad explicativa del comportamiento de las variables en conjunto y reforzando el concepto de ahorro por motivos de precaución aunque no podamos cuantificar su repercusión sobre la tasa de ahorro.

El componente principal 3 recoge el 20% de la variación de la muestra. La relación de las variables ahorro renta y desempleo es inversa; y directa con riqueza y crédito. Aunque los signos son contrarios recoge una relación similar al CP2 de las variables originales.

El componente 4 que recoge el 15% de la variación relaciona ahorro, renta –con escaso peso- y riqueza de forma inversa; y crédito –variable más representativa- y desempleo de forma directa con CP4. Es muy similar al CP4 anterior y confirma la importancia de las cuestiones relativas a la liquidez y el crédito.

En conjunto, el análisis ACP confirma las relaciones entre las variables y nos permite una interpretación acorde con el marco teórico que refuerza y consolida las hipótesis de partida aunque su interpretación no es evidente y está sujeta a revisión y contraste.

## 6.4 Revisión de objetivos y contraste de hipótesis mediante el modelo reducido

En este epígrafe retomamos los objetivos generales y específicos del trabajo; procede una reflexión respecto a la consecución de objetivos y al contraste de las hipótesis planteadas aunque se revisarán los resultados de forma conjunta en el capítulo 8 de este trabajo.

Respecto a los objetivos generales, hemos revisado la literatura sobre el ahorro, y revisado y enlazado un conjunto de series temporales de las variables que la literatura recoge como determinantes del ahorro. Tras diversas pruebas hemos construido un modelo relativamente bien comportado que recoge la evolución conjunta de las variables.

La metodología exige la aplicación a series de tiempo con un número suficiente de observaciones. Obtenemos un modelo aplicando regresión múltiple y estimadores MCO que pasa las pruebas de validación. Aplicamos la metodología de cointegración de Granger con mecanismo de corrección de errores y obtenemos un modelo de vectores con corrección de error tipo Johansen (1988). También hemos construido un modelo de vector autorregresivo instrumental.

Consideramos alcanzados los objetivos específicos. El modelo evalúa y concreta la significatividad conjunta de los parámetros y la individual de las variables implicadas sobre el ahorro de los hogares. El objetivo de ponderar la contribución de cada variable a la evolución del ahorro se considera relativamente alcanzado aunque los resultados están bajo revisión. La capacidad explicativa del modelo en la crisis de 1992 y 2008 es relativamente buena. Respecto a las hipótesis que este trabajo pretende contrastar los resultados son los siguientes:

- Las tres variables elegidas para determinar el ahorro según la literatura, tienen influencia, y su signo es el previsto en la literatura.

El modelo muestra que renta y riqueza, el desempleo como proxy de la incertidumbre y la tasa de crédito que recoge las restricciones de liquidez influyen en la tasa de ahorro en el sentido previsto por la teoría y la literatura.

- El comportamiento del ahorro puede determinarse, en gran medida, mediante un vector que recoge tres aspectos: renta y riqueza (flujo y fondo), aspectos financieros y aspectos precautorios.

Los resultados del modelo son adecuados el R2 obtenido es de un 70%.

- El ajuste (aumento) del ahorro al principio de la crisis se debe fundamentalmente a motivos precaución y reducción de la renta esperada.

Aunque esta hipótesis es más compleja de contrastar, el modelo parece confirmarla.

- La caída drástica en 2010 se debe a que la contribución de la disminución de la renta corriente condiciona el ahorro precautorio.

Aunque el análisis de contribuciones ha dado unos resultados incompletos el sentido de la variación de las variables confirma parcialmente la importancia del ahorro precautorio.

- La restricción del crédito acentúa ambas dinámicas: alimenta la sobreacción (aumento del ahorro) al inicio de la crisis y su disminución en la etapa final.

Hemos confirmado la importancia de las restricciones de créditos y aparecen evidencias respecto a que acentúa la dinámica.

- La senda del ahorro no volverá a su tendencia de largo plazo hasta que termine el proceso de desapalancamiento de los hogares, y se modifiquen las restricciones de liquidez.

En el desarrollo del trabajo el apalancamiento de los hogares no se mostró trascendente y no incluimos esa variable en el modelo. Respecto a las restricciones de crédito, se mantienen en menor proporción; el ahorro de los hogares converge hacia su tendencia de largo plazo.

- Una política financiera de recomposición de los coeficientes de solvencia practicada a tiempo hubiera reducido las necesidades de ahorro y modificado la senda de recuperación económica.

Comentaremos esta cuestión en función de los resultados del capítulo siguiente.



## 7 UNA APLICACIÓN DEL MODELO REDUCIDO: LAS CONSECUENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN ANTICIPADA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS A LA SOLVENCIA BANCARIA EN LA CRISIS 2008-2014.

En este capítulo se ofrece la aplicación del modelo reducido de la tasa de ahorro para evaluar las consecuencias sobre la tasa de ahorro de los hogares y la evolución del ciclo económico como consecuencia de implementar una política financiera de ayudas a la solvencia bancaria de forma anticipada, que denominamos escenario alternativo o contrafactual.

Está estructurado en los siguientes apartados: en la primera sección mostramos los aspectos generales de la situación económica de los hogares en la recesión 2008-2014.

En la segunda sección planteamos la metodología propuesta: el objetivo de trabajo, las hipótesis implícitas en el marco teórico y en la construcción del escenario alternativo; hacemos explícitas las limitaciones derivadas de los supuestos del escenario alternativo y, finalmente, justificamos el interés y la novedad de la propuesta.

La tercera sección describe y demuestra la situación de restricción del crédito en 2008. Caracterizamos en primer lugar la situación del sistema bancario español mediante las variables que presentan mayor incidencia sobre el crédito: indicadores de solvencia a partir de los fondos propios, los préstamos bancarios concedidos a los hogares, y la tasa de morosidad. En segundo lugar repasamos someramente la situación de los hogares desde una

perspectiva financiera dado que supondremos, por hipótesis, que su demanda de crédito cubriría la oferta complementaria en el escenario alternativo.

En la cuarta sección revisamos la actuación de política financiera instrumentada mediante ayudas directas al capital durante la crisis. Tras revisar la implementación de ayudas en los países de la UE, seleccionamos Alemania y Reino Unido justificando la elección. Planteamos, como hipótesis, que si el refuerzo a la solvencia del sector financiero se hubiera afrontado al inicio de la crisis, la tasa de crédito a los hogares habría sido menos restrictiva.

## 7.1 La gran recesión: los hogares y el crédito

El período de crisis económica que abarca desde 2008 a 2014 en España se enmarca en una gran recesión<sup>21</sup> a nivel internacional, especialmente en los países desarrollados. En este período tiene lugar una importante reducción de la actividad económica en España que comentamos en el epígrafe 1.1.5 de esta tesis: la reducción del PIB se inicia en 2008 pero su efecto sobre la renta de los hogares se retrasa a 2010, cayendo de nuevo en 2012 y 2013; el consumo se reduce en 2009, repunta ligeramente en 2010 y vuelve a caer hasta 2014; la tasa de ahorro sobre renta disponible aumenta en 2008 y especialmente en 2009; como acostumbra, la inversión es la variable más sensible y la tasa de formación bruta de capital sobre PIB cae desde 2008 a 2014; finalmente la depresión de la demanda interna supone cierta mejora del componente exterior de la demanda agregada reduciendo desde 2008 el déficit de bienes y servicios alcanzando superávit en 2012.

La tasa de crédito a los hogares se reduce desde 2008 y, como mostraremos bajo el marco teórico, apoya el comportamiento de las variables anteriores: reduce el consumo de los hogares, aumenta su ahorro, y deprime el crecimiento de la demanda agregada ralentizando la salida de la recesión. A su vez, la contracción del crédito dificulta la actividad productiva

---

<sup>21</sup> Aspectos ya comentados en la introducción de este trabajo en el punto 1.2.

de los hogares como microempresa complementando por el lado de la oferta el comportamiento recesivo.

La contracción del crédito al inicio de la recesión de 2008 está relacionada con los problemas del sistema bancario; ambas realidades nos son exclusivamente españolas. Otros países de la Unión Europea (UE) aplican medidas reconstitutivas del coeficiente de solvencia en 2008 (Directorate General for Competition UE, 2015), pero en España no se implementan hasta 2012, lo cual consideramos un retraso con consecuencias importantes.

La condicionalidad de la ayuda financiera externa recibida (Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. Gobierno de España., 2012) perjudica la imagen del país y de los gobiernos que la solicitan: el gobierno español retrasó la decisión (Otero-Iglesias, Royo, & Steinberg, 2016) que finalmente resultó inevitable dado el deterioro de los balances, especialmente grave, de las cajas de ahorro. Consideramos relevante poner de manifiesto el error de procrastinación en la actuación frente a estos desequilibrios acumulados en el sector financiero.

## 7.2 Objetivo, hipótesis y limitaciones del escenario alternativo

El **objetivo** de este ejercicio consiste en contrastar, como hipótesis, que la intervención pública mediante ayudas a las cajas de ahorro de la misma cuantía que la realizada en 2012 en España, pero implementada de forma anticipada, habría mejorado las condiciones de crédito, como mostraremos sucedió en los países objeto de comparación. Seleccionamos para comparar la intervención a Alemania y Reino Unido ya que actuaron al inicio de la crisis y, en cuanto a las ayudas directas, en una cuantía comparable a la realizada en España: mayor en valor absoluto aunque menor en términos de PIB.

Con este objeto construimos un escenario alternativo en el que, bajo nuestros supuestos, se anticipan a 2008 las ayudas a la recapitalización bancaria. ¿Qué consecuencias podemos

derivar de esta actuación alternativa? ¿Habría mejorado el marco financiero en cuanto a la concesión de crédito? Parece lógico pensar que sí, pero la cuestión, que constituye nuestro objetivo, es contrastarlo empíricamente y estimar cuantitativamente el crecimiento del crédito mediante el modelo propuesto.

El ejercicio de construir ese escenario alternativo requiere formalizar un conjunto de hipótesis que limitan las conclusiones del estudio estrictamente a ese marco hipotético. La evolución de las variables consumo, ahorro y demanda agregada en el escenario alternativo se fundamentan en la relación entre crédito, consumo y ahorro coherentes con la TCVRP (Ando & Modigliani, 1963; Friedman, 1957; Modigliani & Brumberg, 1954; Modigliani & Ando, 1957).

El ahorro, como variable residual, es la diferencia entre renta y consumo corrientes; y actúa como variable acomodaticia o parachoques (Carroll, 1997) ante cambios entre la renta corriente y permanente. La TCVRP supone, en su formulación básica, la existencia de mercados financieros perfectos y da por supuesta la posibilidad de trasladar decisiones de consumo y ahorro para acomodarlas a la renta permanente.

Las repercusiones de las restricciones de liquidez sobre el consumo y el ahorro han sido ampliamente estudiadas en la literatura económica en el marco TCVRP: la dificultad de trasladar renta condiciona las decisiones de consumo y éste se comporta de forma más sensible a la renta corriente. En una coyuntura de recesión, las reducciones de la renta corriente inciden y reducen a su vez las expectativas de renta permanente aumentando la incertidumbre; si el agente además se enfrenta a restricciones de crédito, mayor sensibilidad presentará el consumo y el ahorro a la renta corriente. En consecuencia, el consumo se pospone y el ahorro tiende a aumentar.

En España, en la etapa inicial de la recesión de 2008, la tasa de ahorro crece y el consumo se ralentiza anticipando la caída de la renta -que no se produce hasta 2010- debido al deterioro de las expectativas sobre la renta permanente y una importante contracción del crédito (T Sastre & Sánchez, 2011; Teresa Sastre et al., 2011).

La caída drástica de la tasa de ahorro de los hogares en 2010 se debe a ciertos hábitos de consumo (Arce, Prades, & Urtasun, 2013) y a la caída de la renta salarial real (Sastre & Sánchez-Fernández, 2011a) que, ajustada con retraso, reduce la renta disponible. En conjunto,

existen evidencias de que la evolución de las variables tiene, entre otras causas, un componente financiero –restricción del crédito– que pretendemos resaltar y que nos permitirán justificar el impacto positivo sobre la demanda agregada y el crecimiento consecuencia de un escenario menos restrictivo del crédito.

También hemos puesto de manifiesto la repercusión del crédito sobre la actividad productiva: Berger y Udell (1998) se enfocan en su incidencia en actividades productivas especialmente de las microempresas que contablemente se consideran sector hogares. En consecuencia el crédito incide en el ciclo económico reduciendo la actividad tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda agregada.

Si esta actuación anticipada a la solvencia bancaria hubiera mejorado las condiciones de crédito, bajo el marco teórico de la TCVRP, es probable que el consumo y el ahorro de los hogares hubieran mantenido una evolución menos abrupta y, consecuentemente, comportamientos menos contractivos de los componentes de la demanda agregada, habría facilitado la supervivencia de la actividad productiva de los hogares y supuesto menor rigor de la crisis.

Nuestro trabajo tiene por objeto cuantificar el aumento del crédito a los hogares en un escenario alternativo –anticipación de las ayudas a la solvencia bancaria- construido a partir de un conjunto de hipótesis, irreales pero plausibles. Parece recomendable señalar ciertas **limitaciones** del estudio derivadas de los supuestos de partida que aquí relacionamos.

Por un lado consideramos que la contracción del crédito proviene básicamente del lado de la oferta y no de la reducción de la demanda solvente derivada del excesivo endeudamiento, reducción de renta o carencia de avales y garantías. En realidad, la reducción del volumen de crédito proviene tanto de la oferta como de la demanda (Bernardino & Gutiérrez, 2012), aunque es difícil de precisar la aportación de cada una.

Sastre y Fernández (2011b) utilizan la encuesta de préstamos bancarios –perspectiva de oferta- para estudiar las consecuencias de la restricción del crédito; dado que nos interesa la relación del crédito concedido con el coeficiente de solvencia y tasa de crédito, nosotros utilizamos, siguiendo a Baccheta y Gerlach (1997) datos agregados de crédito concedido. Esta cuestión limita los resultados de este trabajo y lleva a considerar la tasa de crédito

obtenida en el escenario alternativo como potencial si la demanda de los hogares es solvente y realmente solicita ese volumen de crédito ampliado.

En la construcción del escenario alternativo seguimos un criterio de simplicidad y prudencia: dado que utilizamos las tasas de crecimiento del ratio de solvencia habidas entre 2011 y 2013 para anticiparlas a 2008 modificando el ratio de solvencia en el escenario alternativo, estamos suponiendo que el volumen de ayudas fue del mismo importe pero se inicia en 2008, dura los mismos 3 años y finaliza en 2010; esta decisión, discrecional, es la más simple entre las diferentes alternativas posibles.

Por otro lado estamos suponiendo que el marco político y económico en España y la UE habrían permitido la anticipación de los fondos, cuestión imposible de contrastar. En los casos que comparamos, Alemania y Reino Unido recapitalizaron la banca con fondos nacionales; en el caso español fue necesaria la financiación externa y, en consecuencia, que fructificaran previamente el conjunto de acuerdos alcanzados en el Memorando de Entendimiento (2012) inscritos en el Acuerdo Marco de la Facilidad Europea de Estabilización Financiera.

Este trabajo propone como novedad estimar las consecuencias de una hipotética actuación alternativa de política financiera. No nos consta propuesta similar en la literatura publicada y consideramos útil poner de manifiesto, en términos de crédito y sus consecuencias, el coste derivado de posponer decisiones políticas de intervención en sectores en crisis determinantes para la actividad económica como es el sector bancario.

### 7.3 La recesión de 2008 y la restricción de crédito

En este epígrafe revisamos, en primer lugar la situación financiera del sistema bancario que constituye el marco de financiación de los hogares. En segundo lugar la situación de los hogares respecto a su patrimonio financiero. Ambas perspectivas constituyen el marco en el que se inscribe tanto el escenario real como el alternativo.

### 7.3.1 La situación del sistema bancario y la oferta de crédito

La recesión de 2008 en España se enmarca en una coyuntura crítica del sistema bancario español y la consecuente contracción del crédito concedido a los hogares: en cierta medida por la reducción de la demanda solvente, pero también desde la óptica de la oferta. Los trabajos revisados centrados en el sistema bancario<sup>22</sup>, estudian el crédito en función de variables sectoriales como Salas y Saurina (2002); muestran la evolución coyuntural del crédito desde la óptica de la oferta como Hernando y Villanueva (2014); o describen la política sectorial y sus implicaciones (Santos, 2014).

En conjunto, confirman que el sistema financiero español previo a la recesión de 2008 presenta características particulares que tienen consecuencias en cuanto a la crisis del sistema bancario y del crédito. Por un lado es un sector bancarizado con gran peso de las cajas de ahorro que presentaban riesgos derivados de una gestión no profesional (Otero-Iglesias et al., 2016) que condiciona la selección de inversiones con fuerte concentración regional, sectorial y funcional, con la consecuente concentración de riesgos.

En un marco de excesiva liquidez como el que precede a la crisis (Santos, 2015), el problema de selección de inversiones se recrudece: aparecen incentivos perversos en la creación de activos de calidad; se relajan las condiciones de crédito (Akin, Montalvo, Villar, Peydró, & Raya, 2014) lo cual aumenta la fragilidad financiera y explica el deterioro de los balances bancarios.

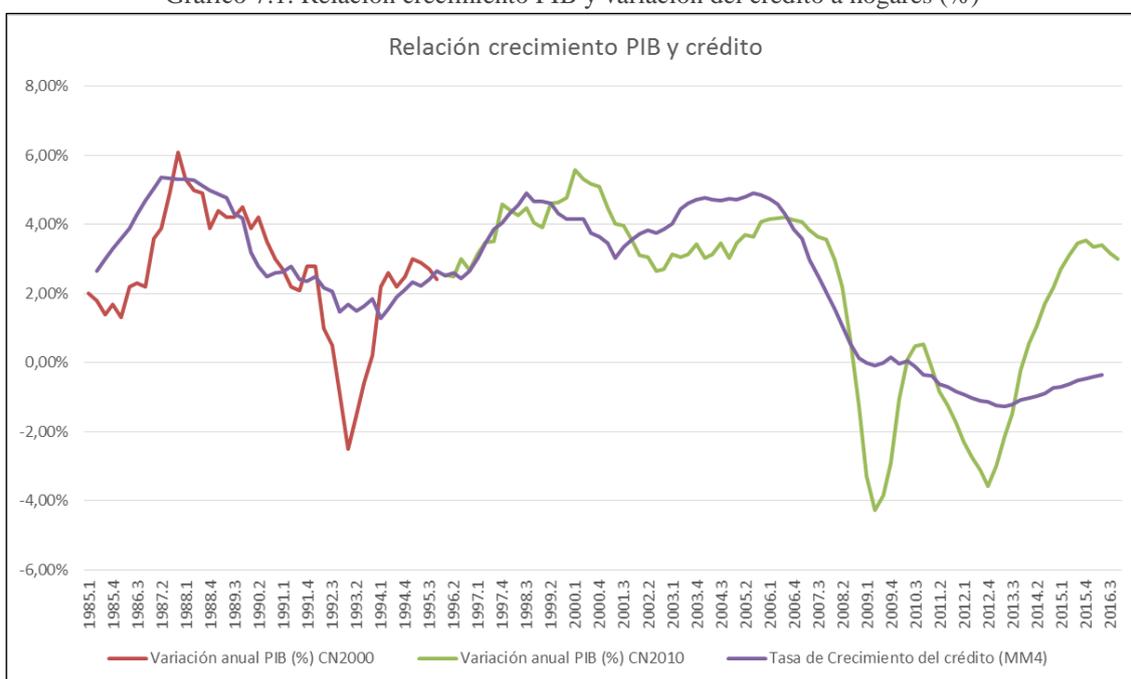
El conjunto de las entidades de depósito había acumulado serios desequilibrios: especialmente las cajas de ahorro alojaban en sus balances activos dudosos que, depreciados por la crisis inmobiliaria y de la actividad económica darían lugar al deterioro de sus fondos propios (Santos, 2014). Salas y Saurina (2002) ponen de manifiesto esta diferencia entre cajas y bancos al estudiar los determinantes macro y micro del riesgo de crédito; consideran relevante la estructura de propiedad, el ratio de capital y la política crediticia; con consecuencias conocidas en la gestión de las cajas de ahorros.

---

<sup>22</sup> (Santos, 2015); (Akin, Montalvo, Villar, Peydró, & Raya, 2014) (Otero-Iglesias et al., 2016) Climent (2016)

Hemos comentado que el crédito tiene un comportamiento fuertemente correlacionado con las variaciones del PIB que le confiere un carácter procíclico (Gual, 2009). En el gráfico 7.1 mostramos la evolución del PIB y el crédito a hogares: podemos apreciar la reducción del crédito que acompaña los períodos de recesión en 1992 y a partir de 2008. A diferencia de 1992 que la tasa de crédito no llegó a tomar valores negativos –reducción de pasivos netos contraídos-, a partir de 2009 la tasa es negativa y continúa hasta 2017 a pesar de la recuperación del PIB que se inicia en 2014. Los desequilibrios acumulados en el sistema bancario pueden explicar esta situación.

Gráfico 7.1. Relación crecimiento PIB y variación del crédito a hogares (%)



Fuente: CNE, INE y CCFF, Banco de España, 2015

La contracción del crédito puede proceder de la contracción de la oferta y/o de la escasez de demanda solvente. Por el lado de la oferta, Hernando y Villanueva (2014) estudian en este período la reducción en España del volumen de crédito (supply side) centrándose en las empresas y concluyen que las entidades bancarias más expuestas al crédito inmobiliario sufrieron problemas de solvencia -reflejado como menor crecimiento de su capital- y mayor tasa de morosidad.

Estas entidades contrajeron su oferta de crédito aunque, afirman, de forma modesta debido también a la debilidad de la demanda de crédito. Nosotros estudiaremos la tasa de crédito

realmente obtenido –y por tanto demandado– por los hogares suponiendo demanda solvente de crédito no satisfecha: de forma implícita estamos considerando que, en gran medida, el origen del problema es la debilidad de la solvencia de las entidades derivada de su inversión o política de activos y una mala asignación de riesgos.

Operativamente consideraremos como indicador del coeficiente de solvencia el cociente entre los fondos propios de distintas categorías y los activos –créditos– ponderados por su grado de riesgo. Aunque la normativa internacional es amplia y da lugar a las normas de Basilea (Rodríguez de Codes Elorriaga, 2010), en este período está vigente Basilea II que establece como ratio de solvencia mínimo que los recursos propios computables han de ser el 8% de los activos ponderados por el grado de riesgo.

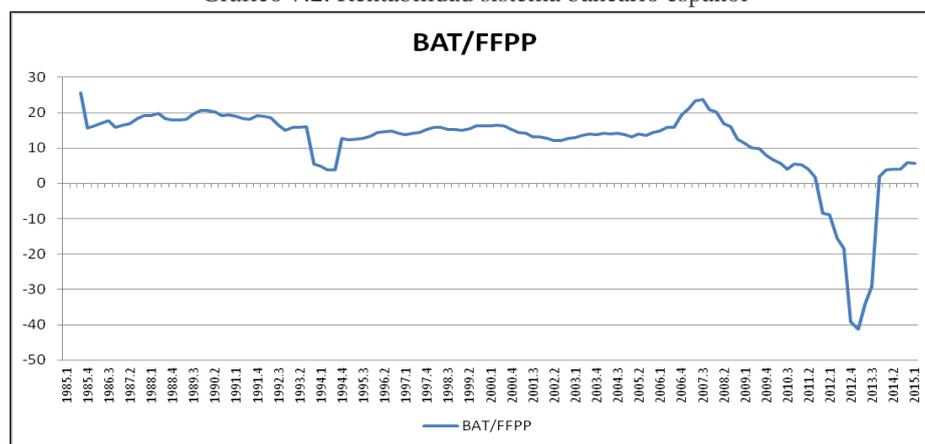
Las variaciones en la solvencia de las entidades de crédito proceden de la variación de los activos con riesgo (denominador) o de los fondos propios, externos o internos. La capacidad de generar recursos propios internos se deriva de su beneficio. En el gráfico 7.2 mostramos la capacidad de autofinanciación mediante el ratio de beneficios sobre fondos propios o rentabilidad financiera que puede indicar la solvencia a medio plazo.

Tras la crisis de los 90 la ratio se mantiene estable hasta la recesión de 2008: la crisis financiera inicialmente importada incide con cierto retraso. El sector bancario y la política financiera retrasan ciertas decisiones y su actividad crediticia se deteriora. A partir de 2011 y con las ayudas de 2012 la banca registra esas pérdidas, trasladan en 2013 parte de sus activos con pérdidas a la Sareb<sup>23</sup> y sus beneficios se desploman; en 2014 vuelven los beneficios.

---

<sup>23</sup> Sociedad de Gestión de Activos procedentes de la Reestructuración Bancaria

Gráfico 7.2. Rentabilidad sistema bancario español



Fuente: CCFE Banco de España, 2015

Esos riesgos y quebrantos potenciales de sus activos han de ser provisionados, lo cual reduce los beneficios, la capacidad de autofinanciación y la solvencia bancaria. La tasa de morosidad indica el volumen de activos dudosos que han de ser provisionados, limitando potencialmente la oferta de crédito.

La morosidad incide en la solvencia bancaria: Climent (2016) estudia los determinantes de la solvencia entre 2004 y 2011: refleja el efecto de la morosidad y el deterioro de los activos que reducen la solvencia que muestra la banca española. No encuentra diferencias entre cajas y bancos pero sí entre las entidades que han recibido ayudas y las que no. El gráfico 7.6 muestra la evolución de la tasa de morosidad en una perspectiva histórica: alcanza un 4% en la crisis de los 90 y se mantiene cercano al 2% hasta la crisis de 2008 en que inicia un fuerte repunte para alcanzar su máximo del 14% en 2014.

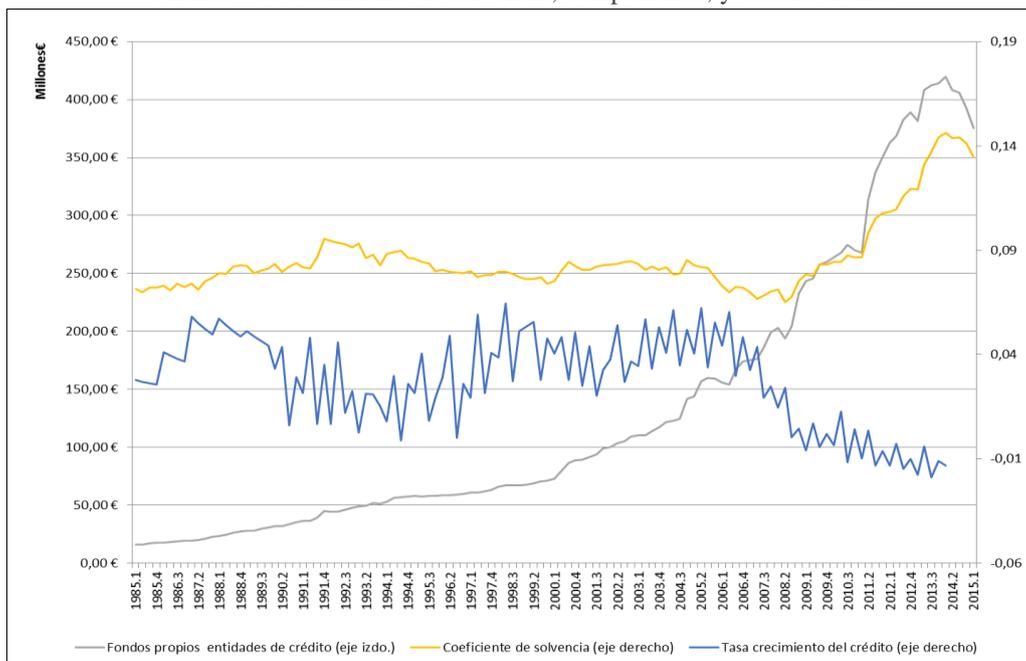
La reducción de beneficios, el aumento de la morosidad y la pérdida de valor de los activos inmobiliarios dan lugar a la insuficiencia de recursos propios para la concesión de crédito. Para mostrar esta contracción del crédito construimos el indicador tasa de crecimiento del préstamo concedido (TCP) como tasa de crecimiento trimestral del saldo de crédito bancario concedido a los hogares.

Obtenemos TCP de las cuentas financieras del Banco de España como el cociente entre el flujo trimestral de crédito y el saldo dos trimestres antes ( $TCP = \text{pasivos netos contraídos} / \text{Pasivos. Hogares. Préstamos}$ ).

En el gráfico 7.3 representamos la serie de fondos propios de las entidades de crédito; el ratio fondos propios sobre activo total como proxy del coeficiente de solvencia; la serie de tasa de crecimiento del crédito ya explicada y la tasa de variación del crédito a otros sectores residentes. A medida que aumenta el crédito y los activos totales de las entidades de crédito, deben aumentar los fondos propios y/o reducir los activos con riesgo para mantener el coeficiente de solvencia.

En 2007 el crecimiento del crédito disminuye y se reducen los activos bancarios cuando la variación de los pasivos netos de los hogares se torna negativa en 2008. A la vez, destaca especialmente el crecimiento de los fondos propios entre 2011 y 2012, cuando tiene lugar la implementación de ayudas al capital; esta variación de los fondos propios no tiene, como vemos, inmediata repercusión en la concesión de crédito a los hogares.

Gráfico 7.3. Coeficiente de solvencia, componentes, y tasa de crédito



Fuente: Cuentas Financieras. Banco de España, 2015

Esta descripción de la situación del mercado crediticio mediante las series de crédito, el coeficiente de solvencia y la tasa de morosidad nos permitirá construir un modelo econométrico para obtener la tasa de crédito en el escenario alternativo a partir de las siguientes hipótesis: la restricción de crédito procede de una crisis de solvencia bancaria; existe hipotéticamente demanda solvente no satisfecha; existe una relación entre el crédito concedido y las variables coeficiente de solvencia de las entidades bancarias y tasa de

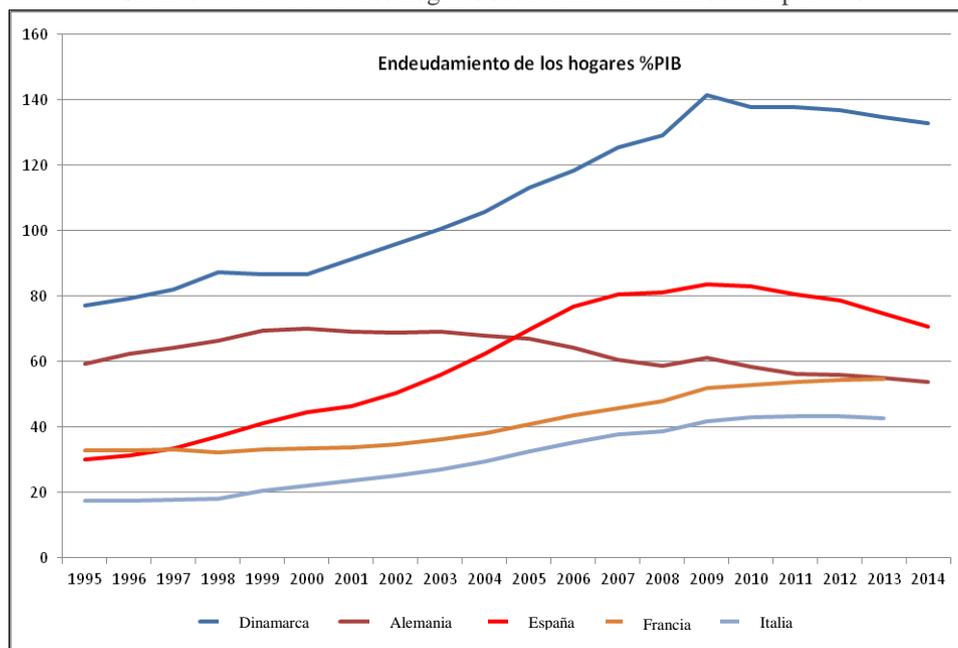
morosidad. Los resultados que obtenemos han de ser tomados con cautela y limitados a la eventual veracidad de estas hipótesis.

### 7.3.2 La situación financiera de los hogares

En este epígrafe comentamos la situación patrimonial de los hogares en la etapa central de la crisis, especialmente su elevado endeudamiento, y analizamos las implicaciones sobre el crédito, el consumo, el ahorro y, en consecuencia, sobre el ciclo económico y su posible evolución en el escenario alternativo.

Como ha sido comentado en otros epígrafes de esta tesis, los hogares son un sector generalmente excedentario de fondos que incurre en déficit de 2004 a 2008 por el esfuerzo inversor y un excesivo consumo relacionado con una percepción sobrevalorada de su renta permanente. Unido a la disponibilidad de crédito, llevan a los hogares a aumentar su deuda sobre el PIB a un máximo en 2009 que, como muestra el gráfico 7.4, en términos comparados solo es superado por Dinamarca.

Gráfico 7.4. Deuda de los hogares sobre PIB en términos comparados



Fuente: Eurostat, 2015

El patrimonio financiero de los hogares se refleja en las cuentas financieras de los sectores institucionales que publica el Banco de España. En un marco de recesión también se reduce la riqueza financiera: los activos financieros pierden valor y disminuye desde 2006 la adquisición de activos financieros netos.

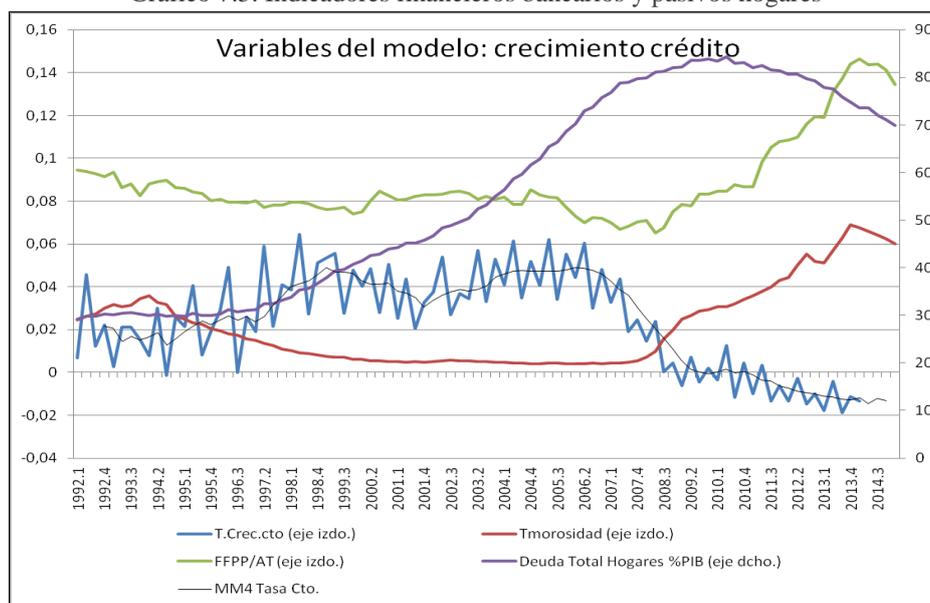
Las operaciones financieras indican las variaciones habidas en los activos y pasivos financieros en poder de los hogares y su saldo o variación neta. En el gráfico 5.5 (capítulo 5 epígrafe 5) observamos que la adquisición neta de activos y pasivos crece hasta 2006, pero así como la disminución del valor de los activos es más suave, los pasivos netos contraídos caen hasta valores negativos indicando devolución neta de financiación: el fuerte descenso de los pasivos netos contraídos se produce a partir de 2006 y son negativos a partir de 2011.

Estos valores negativos de los pasivos contraídos indican que es mayor la amortización que la obtención de nuevo crédito: los hogares en términos agregados no sólo han de atender los vencimientos periódicos sino que éstos son mayores que los nuevos créditos concedidos, mostrando claramente el esfuerzo de ahorro derivado de la contracción del crédito habido en los años centrales de la crisis.

El gráfico 7.5 resume la situación de los hogares. Desde el inicio de la crisis se produce el cambio de tendencia, se inicia el desapalancamiento a partir de 2010 derivado de la reducción de los pasivos.

En un escenario de crecimiento económico la ratio disminuye con más facilidad; por el contrario, durante la crisis, la reducción del PIB nominal y real dificulta la reducción de la ratio. Como consecuencia de la coyuntura económica la tasa de morosidad aumenta desde 2008 de forma casi simultánea a la reducción del crédito en el primer trimestre de 2009.

Gráfico 7.5. Indicadores financieros bancarios y pasivos hogares



Fuente: CCFB Banco de España, 2015

Estudiamos la posibilidad de incluir el endeudamiento como variable determinante del crédito obtenido: Nieto (2007) utiliza como determinantes del crédito a largo plazo el gasto en consumo e inversión, la riqueza bruta, el vencimiento del crédito vivo, el coste y la tasa de paro; la evolución en el corto plazo depende de las variaciones en el interés a largo plazo y del empleo. No incluye la deuda acumulada como determinante aunque comenta el riesgo derivado de variaciones inesperadas de renta y su incidencia sobre la evolución del crédito.

El excesivo endeudamiento puede suponer dificultades, por un lado, para obtener nuevo crédito (Ludvigson, 1999; Rinaldi & Sanchis-Arellano, 2006) y por el otro, para la recuperación económica: Jordà, Schularick y Taylor (2013) con una muestra de 14 países desarrollados y Bunn (2014) en el Reino Unido, muestran que en las crisis que parten de endeudamiento elevado la recesión es más profunda y la senda de recuperación más lenta.

Endeudamiento y crédito repercuten de forma diferente en la salida de la crisis: Coricelli et al. (2011) muestran que un retraso en la reducción del endeudamiento de los agentes (stock) no obstaculiza la recuperación, mientras que un retraso en la recuperación de los flujos de crédito sí. España podría ser un ejemplo de este retraso en la salida de la crisis que, a su vez, dificulta la capacidad de reducir el apalancamiento, que está resultando más lento y de menor volumen que en las empresas.

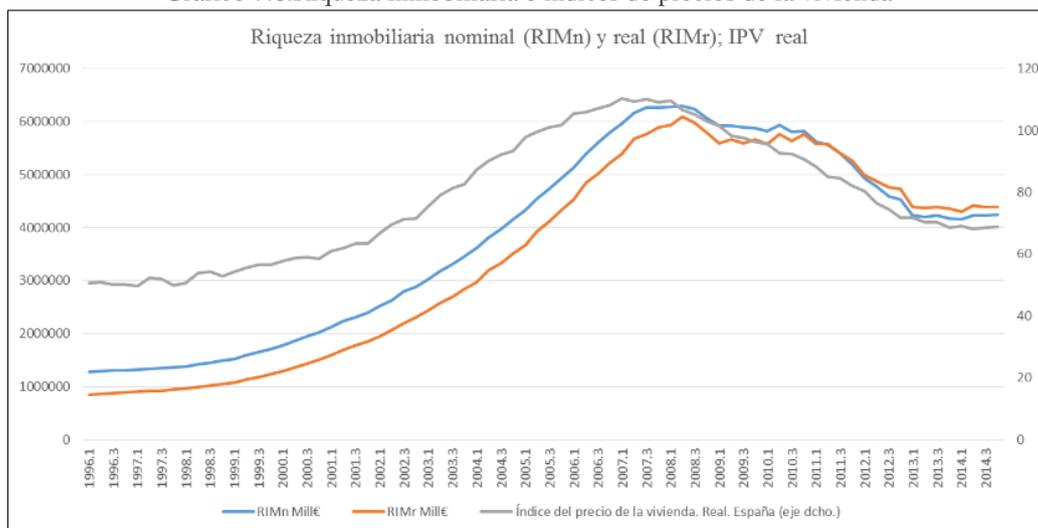
En el marco de restricciones de crédito, la distribución de la deuda también puede afectar la senda de la recuperación; Eggertson y Krugman (2012) demuestran que la reducción del consumo en los hogares más endeudados y con menor disponibilidad de crédito, puede lastrar la recuperación dificultando el crecimiento del consumo agregado.

Comprobamos tentativamente la introducción de una variable que reflejara el efecto del endeudamiento sobre el crédito concedido: como volumen de pasivos en niveles y tasas, o como distancia –brecha- a un hipotético límite de apalancamiento como Coricelli et al. (2011). La incorporación de ratios similares en nuestro modelo resultó escasamente significativa sobre la tasa de crédito.

Estrada y Vallés (2014) estudian el endeudamiento y la mayor incertidumbre sobre las rentas futuras y cómo repercute sobre el consumo y el ahorro para el conjunto de países de la OCDE; encuentran evidencias de que la variación de la deuda –el desapalancamiento- influye en las condiciones financieras y con ello sobre la senda de consumo y ahorro.

Muestran también que la recuperación del consumo y la demanda agregada está relacionada con la recuperación de los precios de la vivienda, cuestión que, como se muestra en el gráfico 7.6, en España no se produce. La evolución de los precios de los activos reales y financieros están lastrando la recuperación: reducen por un lado el efecto riqueza sobre el consumo y, por el otro, el valor de los activos como garantía del crédito.

Gráfico 7.6. Riqueza inmobiliaria e índices de precios de la vivienda



Fuente: Banco de España. 2015

Consecuencia de lo anterior, el consumo decelera y la tasa de ahorro aumenta en 2008 y especialmente en 2009 cuando el consumo se contrae: Sastre y Fernández (2011) justifican la caída del consumo como consecuencia del cambio de expectativas sobre la renta permanente, el aumento de la incertidumbre sobre las rentas -ahorro por motivos de precaución- y la restricción del crédito.

La teoría de la renta permanente postula que, ante restricciones de liquidez, el consumo es más sensible a la renta corriente, en descenso, con lo cual exagera estas variaciones: por un lado impide las decisiones de traslado de consumo y ahorro; por otro, la dificultad de renovar créditos obliga a mayores tasas de ahorro para su amortización.

El crédito, en contracción, acentúa el carácter procíclico del comportamiento de las variables estudiadas: estancamiento de la demanda agregada y dificultades en la actividad productiva de los hogares con consecuencias sobre el empleo.

Utilizaremos la tasa de crédito para construir una tasa de crédito hipotética en el escenario alternativo. En realidad la tasa de crédito muestra la restricción de crédito independientemente de su origen: sea la debilidad de la demanda solvente -disminución de la demanda derivada de los mayores tipos de interés consecuencia del aumento del riesgo, del endeudamiento y garantías de los hogares- como la oferta restringida del sistema bancario.

Por otro lado, en el escenario alternativo supondremos que existe demanda solvente de crédito no satisfecha: de forma implícita estamos considerando que, en gran medida, el origen del problema es la debilidad de la solvencia de las entidades derivada de su inversión o política de activos y una mala asignación de riesgos.

## 7.4 Escenario contra factual: resultado de una intervención de política sectorial financiera alternativa

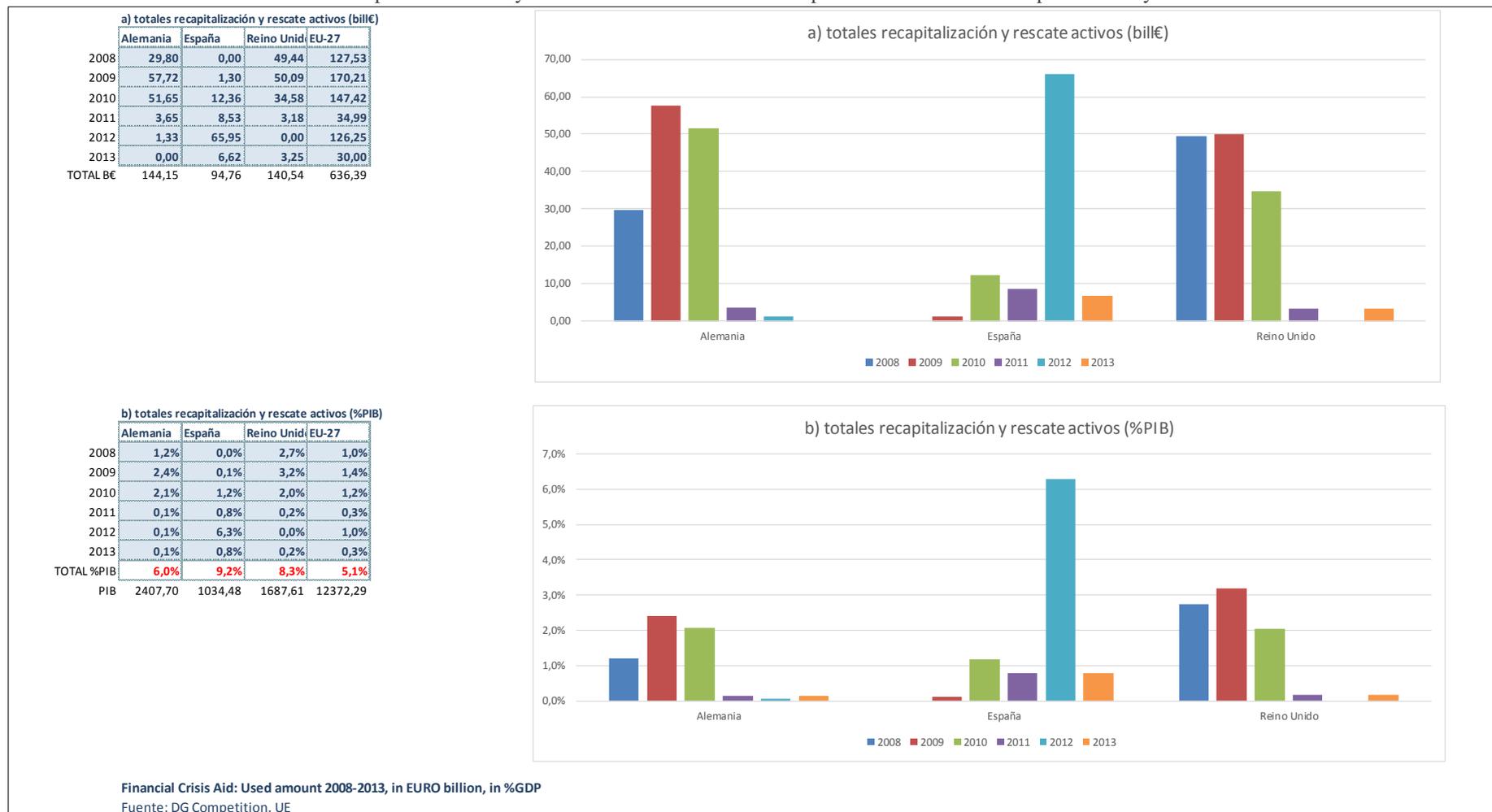
En este epígrafe planteamos un escenario contra factual o alternativo: supondremos que las ayudas a la solvencia se adelantan a 2008 y estimamos la tasa de crédito, hipotéticamente menos restrictiva, mediante un modelo econométrico del crédito en función de los determinantes propuestos: coeficiente de solvencia y tasa de morosidad en el que introducimos un componente autorregresivo que mejora la estimación y evita, en la medida de lo posible, los eventuales problemas de autocorrelación.

Hemos puesto de manifiesto los problemas de solvencia y la contracción del crédito concedido a los hogares en España. En 2012 tuvo lugar la recapitalización de la parte del sistema bancario español con problemas de solvencia mediante la ayuda pública (nacional y europea) de, según el Banco de España (2013; 2014; 2015) 61.366 M€ (excluyendo avales del estado y esquemas de protección de carteras de activos o EPA).

Elegimos para el estudio comparado otros dos países europeos cuyas ayudas superaron el 5% del PIB, la crisis financiera afectó inicialmente con similar severidad, sufrieron contracción del crédito y las ayudas fueron materializadas al inicio de la crisis.

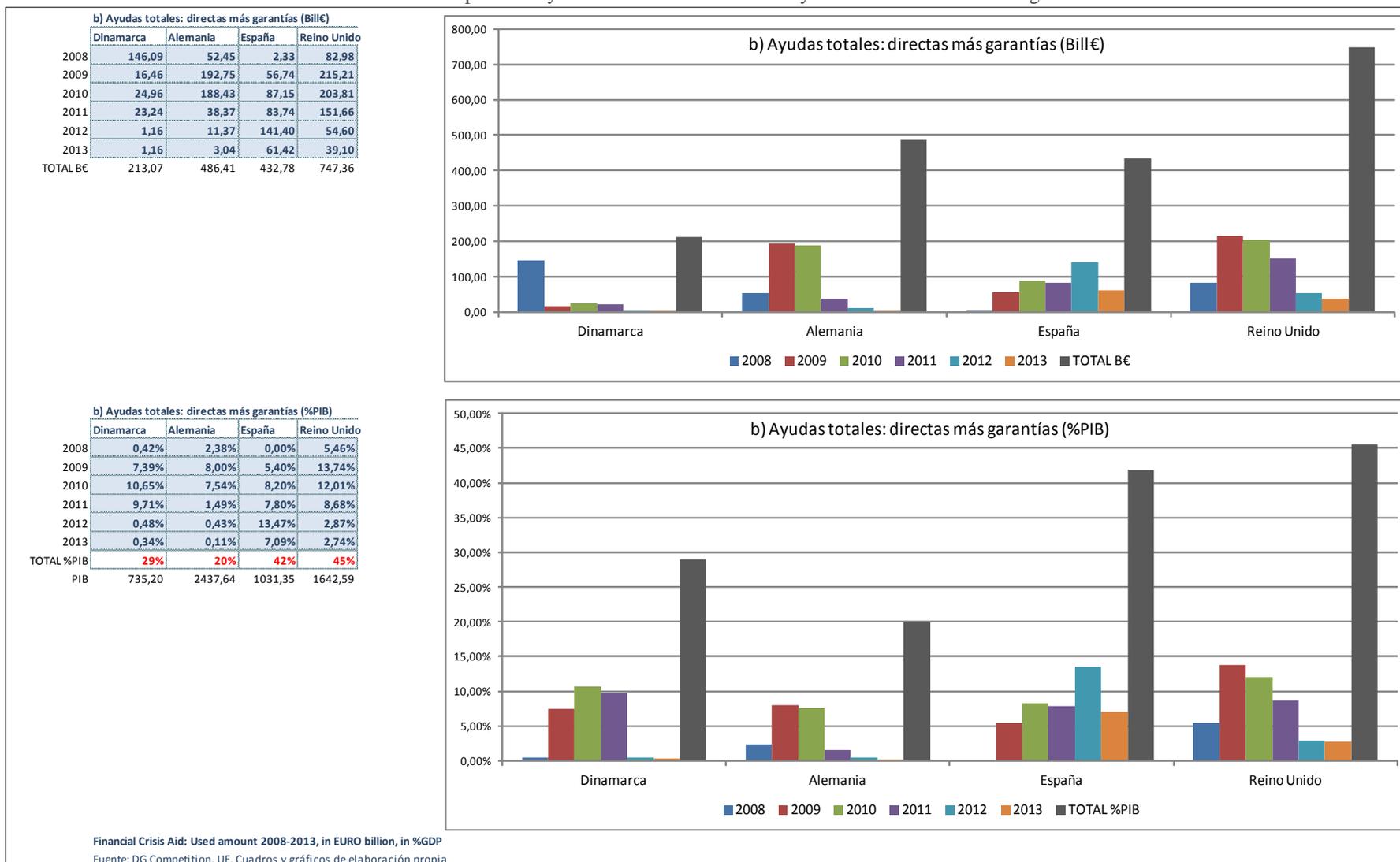
En el gráfico 7.7 se relacionan las ayudas a la solvencia del sistema bancario mediante fondos destinados a la recapitalización de las entidades y al rescate de activos; en el gráfico 7.8 las ayudas totales. Ambos tipos de ayuda aumentan el neto y/o reducen los activos con riesgo por lo que aumentan el coeficiente de solvencia general. También podemos apreciar la diferente programación temporal de las ayudas y el volumen total de fondos destinados por años: tanto Alemania como Reino Unido destinaron un volumen de fondos superior en términos absolutos –inferior en términos relativos- y de cuantía similar. Tanto Alemania como Reino Unido implementan las medidas en los primeros años; ninguno de los dos países hubo de destinar ayudas en 2012, año en el que se sustanciaron las ayudas españolas. Entre el 95% (Reino Unido) y el 97% (Alemania) de las ayudas se implementaron entre 2008 y 2010; en esos años España solo implementó el 14% de las ayudas.

Gráfico 7.7: Comparativa de las ayudas al sistema financiero en los países seleccionados: recapitalización y rescate activos



Fuente: D.G. Competition, U.E., 2015

Gráfico 7.8: Comparativa ayudas al sistema financiero. Ayudas totales: directas más garantías

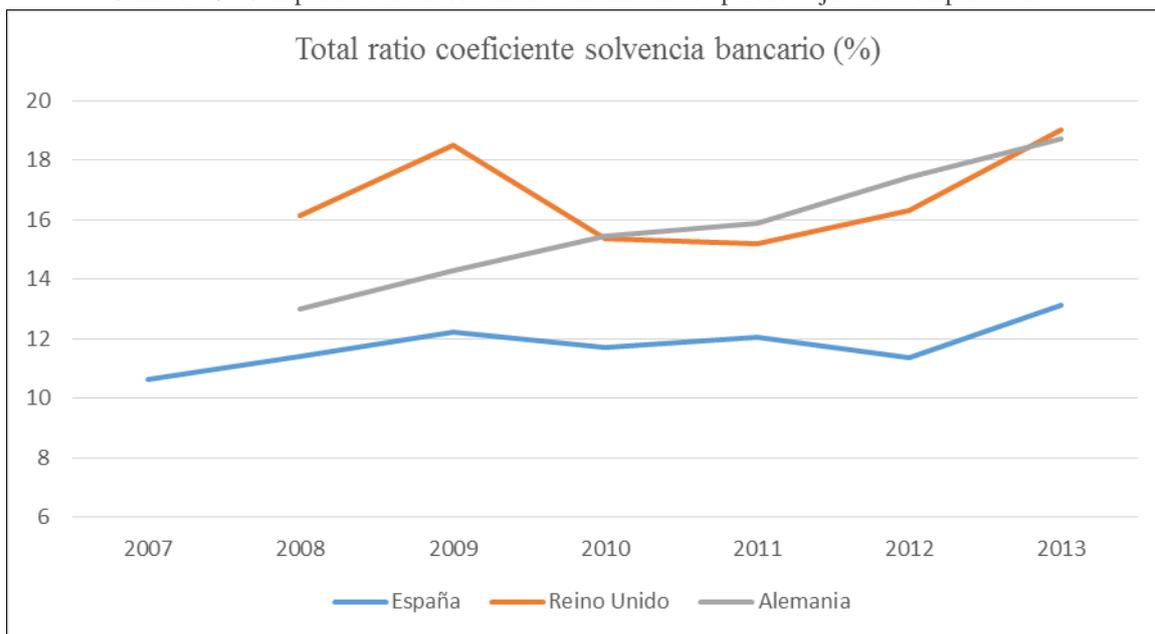


Fuente: D.G. Competition, U.E., 2015

Aunque las crisis bancarias de estos países presentan importantes diferencias, las soluciones suponen en todos los casos importantes inyecciones de fondos. El origen de la crisis financiera en Alemania y Reino Unido procede del deterioro de sus balances por la pérdida de valor –o baja directa- de activos financieros derivados de hipotecas *subprime* y en menor medida por cuestiones derivadas del mercado inmobiliario; aunque los activos origen del deterioro son diferentes, la solución en todos los casos pasa por las ayudas directas al capital para mejorar la solvencia y la capacidad de crédito.

En el gráfico 7.9 podemos observar el ratio total de solvencia bancario y cómo, a consecuencia de las ayudas en 2008, los ratios de Alemania (Ge) y Reino Unido (UK) mejoran; la recuperación del ratio se produce en España (ES) a partir de las ayudas implementadas en 2012.

Gráfico 7.9. Comparativa de la solvencia bancaria en los países objeto de comparación

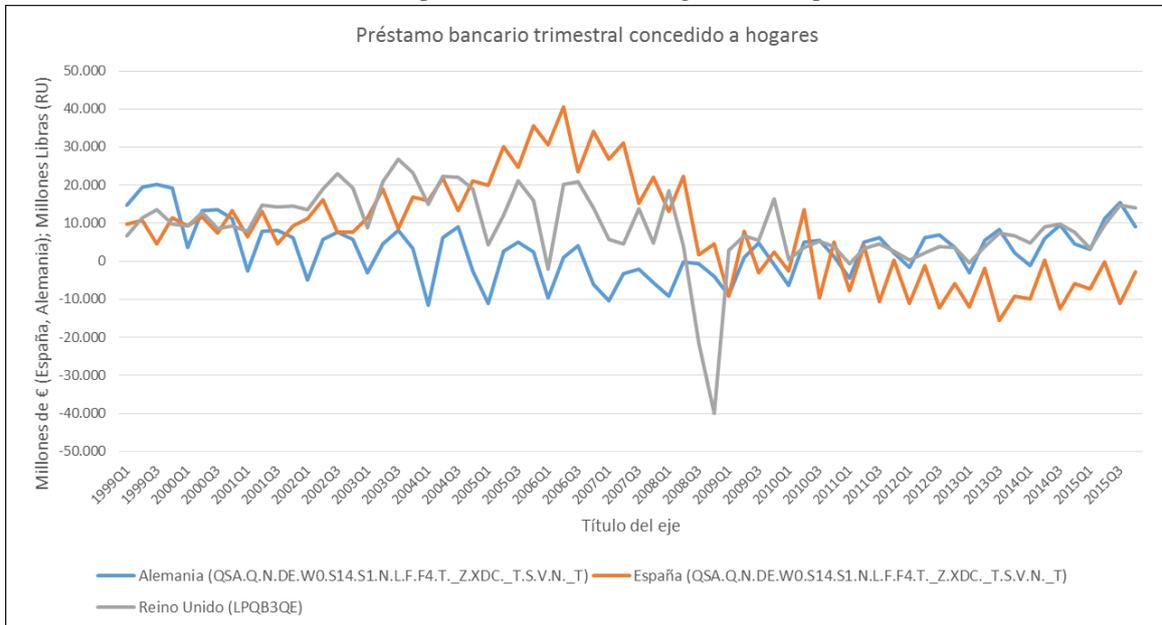


Fuente: European Bank Association (EBA); 2016

El resultado de las ayudas en términos de crecimiento del crédito a hogares en los tres países puede observarse en el gráfico 7.10. En 2008 los tres países registran variaciones negativas de crecimiento del crédito; destaca la drástica caída en Reino Unido (RU) que se resuelve en 2009 volviendo a tasas positivas. Desde 2010 se registra, en general, una tendencia positiva

en el crecimiento del crédito en Alemania y Reino Unido mientras que en España continúa la variación negativa en el horizonte temporal.

Gráfico 7.10. Situación comparativa del crédito a hogares en los países considerados



Fuente: Eurostat (España y Alemania); Banco de Inglaterra (Reino Unido). 2016

Hemos mostrado la diferente evolución del crédito y coeficiente de solvencia en los tres países y procedemos a construir el escenario alternativo: en la tabla 7.1 se muestra la cuantía y periodificación de las ayudas en el escenario real y alternativo. Estimaremos la nueva tasa de crédito en España a partir de las siguientes hipótesis: mantenemos el importe total de las ayudas en 94,76 millardos de € y trasladamos las ayudas anuales de 2011, 2012 y 2013 a 2008, 2009 y 2010 respectivamente; mantenemos, por prudencia, la tasa de morosidad como en la serie original.

Tabla 7.1. Distribución de las ayudas en España: escenario real y alternativo

	ESCENARIO REAL				ESCENARIO ALTERNATIVO		
	Recapitalización	Rescate activos	TOTAL		Recapitalización	Rescate activos	TOTAL
	España: ayudas totales (millardos€)				España: ayudas totales (millardos €)		
2008	0,00	0,00	0,00	2008	8,53	0,00	8,53
2009	1,30	0,00	1,30	2009	41,72	25,53	67,25
2010	9,50	2,86	12,36	2010	11,61	7,37	18,98
2011	8,53	0,00	8,53	2011	0,00	0,00	0,00
2012	40,42	25,53	65,95	2012	0,00	0,00	0,00
2013	2,11	4,51	6,62	2013	0,00	0,00	0,00
TOTAL B€	61,86	32,90	94,76	TOTAL B€	61,86	32,90	94,76

Fuente: D.G. Competition, 2015

Una primera posibilidad para construir el escenario alternativo sería tomar las ayudas a la recapitalización e incluirlas como fondos propios (FP), pero sustituir las tasas de crecimiento de los fondos propios de los años en los que se aplicaron ayudas e incorporarlas al inicio de 2008 presenta algunos aspectos negativos: gran parte de las inyecciones de capital tuvieron como objeto la baja en balance de activos problemáticos por lo que las series de fondos propios no recogerían claramente la mejora de solvencia.

Concluimos que la mejor forma de construir el escenario alternativo, dado la variedad de hipótesis para construir las series de fondos propios (FFPP) y activo total (AT), sería a partir de la serie que refleja el ratio de solvencia (FFPP/AT) mediante el procedimiento de anticipar a 2008 la mejora del ratio que tiene lugar de 2011.2 a 2012.4.

Implícitamente estamos suponiendo que el coeficiente de solvencia varía como consecuencia no solo de las ayudas sino también de la aportación de fondos propios de forma interna por las entidades de crédito, anticipada también esos mismos tres años.

En tabla 7.2 mostramos el cálculo y composición de las variables que inciden sobre el ratio de solvencia como cociente entre fondos propios y activo total; las variables se encuentran en tasas de crecimiento trimestral. Se percibe el crecimiento importante de los fondos propios en 2011.2 que añadido a la reducción de los activos totales genera un importante crecimiento de ratio de solvencia; de forma similar sucede en 2013.2.

Cabe destacar el caso de 2012.4 en el que, aunque el incremento de fondos propios no es importante, la reducción de activos totales genera una importante mejora del ratio de solvencia.

Tabla 7.2. Composición del ratio de solvencia en el escenario alternativo

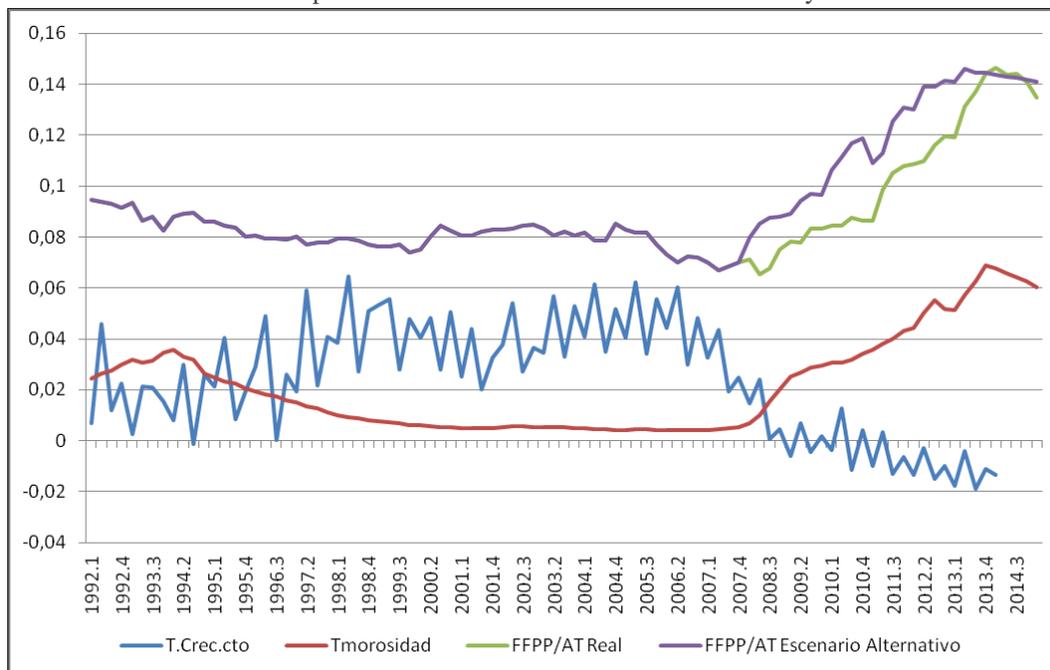
	T. Crec FP	T. Crec. AT	T. Crec. FP/AT					
2010.1	0,0165	-0,0048	0,0164			ESCENARIO REAL		
2010.2	0,0152	0,0115	-0,0010					
2010.3	0,0251	-0,0059	0,0367			España: ayudas totales (millardos€)		
2010.4	-0,0178	0,0026	-0,0118			Recapitalizaciones cate activi TOTAL		
2011.1	-0,0065	-0,0107	-0,0001					
2011.2	0,1700	-0,0027	0,1371		2008	0,00	0,00	0,00
2011.3	0,0746	-0,0170	0,0691		2009	1,30	0,00	1,30
2011.4	0,0385	-0,0079	0,0243		2010	9,50	2,86	12,36
2012.1	0,0356	-0,0114	0,0072		2011	8,53	0,00	8,53
2012.2	0,0170	-0,0122	0,0115		2012	40,42	25,53	65,95
2012.3	0,0381	-0,0247	0,0565		2013	2,11	4,51	6,62
2012.4	0,0168	-0,0586	0,0309		TOTAL BE	61,86	32,90	94,76
2013.1	-0,0197	-0,0285	-0,0043					
2013.2	0,0702	-0,0224	0,1021					
2013.3	0,0099	-0,0230	0,0451					
2013.4	0,0040	-0,0242	0,0508					
2014.1	0,0133	-0,0033	0,0166					
2014.2	-0,0260	-0,0136	-0,0190					
2014.3	-0,0062	-0,0242	0,0028					
2014.4	-0,0336	-0,0057	-0,0199					
2015.1	-0,0432	-0,0025	-0,0468					
2015.2	-0,0388	-0,0131						

Fuente: CCFB Banco de España, 2015

Durante los 3 años que median desde 2011.2 a 2014.1 el crecimiento del ratio de solvencia es positivo y lo hace a una media del 19.17% anual o 4,4% trimestral. Aplicaremos estas tasas de crecimiento trimestrales desde 2008 los mismos 3 años. Respecto a los datos posteriores, que son decrecientes desde 2014.2, no podemos anticiparlos a 2011; la senda decreciente de los datos reales desde 2014 pondera en exceso el declive del ratio de solvencia.

Para no introducir más subjetividad limitaremos nuestro estudio a las consecuencias de este escenario alternativo en el horizonte de 3 años. Para continuar la serie temporal supondremos que desde 2011 sigue una senda paralela a los datos reales introduciendo como crecimiento el realmente ocurrido desde el inicio de la crisis hasta las inyecciones de capital: los 3 años del período 2008 a 2011 en el que la tasa de crecimiento trimestral fue de 1,6%; 6,7% anual.

Gráfico 7.11. Representación ratio de solvencia escenario real y alternativo



Fuente: CCFE Banco de España. Consulta: 2015

En el gráfico 7.11 mostramos la representación de las series en el escenario real (FFPP/AT real) y la correspondiente al escenario alternativo (FFPP/AT Escenario alternativo). La composición de FFPP/AT Escenario Alternativo es exacta a la real excepto en el tramo final: hemos anticipado la fase de crecimiento importante que tiene lugar entre 2011 a finales del 2013; en segundo lugar se sucede la etapa de crecimiento medio –sin inyecciones de capital– que va de 2008 a 2011; y, finalmente, el declive desde 2014.

Aplicamos ahora un modelo de regresión lineal para obtener la tasa de crédito consecuente con ese escenario alternativo. Las variables que determinan la concesión de crédito bancario más generalmente utilizados (de Lis, Pagés, & Saurina, 2001) recogen determinantes macro –crecimiento real del PIB, inversión, consumo de bienes durables, adquisición neta de activos financieros, tipo de interés, precios de la vivienda, índices de precios de activos financieros y tasa de inflación– y otros sectoriales –tasa de morosidad, indicadores de solvencia y rentabilidad.

Nieto (2007) construye un modelo de corrección de error y utiliza variables relacionadas con el gasto a financiar y su coste. Otros trabajos (Anguren, 2011) destacan el carácter cíclico del

crédito y proponen modelos no causales de tipo autorregresivo que presentan mayor capacidad de pronóstico. Revisada la literatura y la metodología<sup>24</sup> para la obtención de un modelo de la tasa de crédito proponemos un modelo mixto causal con término autorregresivo; como determinantes, un proxy de la solvencia bancaria (FFPP\_AT: Fondos propios SBancario / Activo total) y la tasa de morosidad (TMR: tasa de morosidad: AADD/ACOSR Activos crédito a otros sectores residentes). El modelo, orientado al pronóstico, incluye un componente autorregresivo con 4 retardos que nos permite limitar los problemas de autocorrelación. El modelo estimado con los datos reales se muestra en la ecuación 7.1 siguiente.

Ecuación 7.1. Estimación MCO de la tasa de crédito en el escenario alternativo

$$\begin{aligned} \text{TCCREDITO} &= C(1)*\text{TCCREDITO}(-4) + C(2)*\text{FFPP\_AT} + C(3)*\text{TMR} + C(4) \\ \text{TCCREDITO} &= 0.7064*\text{TCCREDITO}(-4) + 0.3751*\text{FFPP\_AT} - 0.04199*\text{TMR} - 0.01558 \end{aligned}$$

Dependent Variable: TCCREDITO				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/15 Time: 22:26				
Sample (adjusted): 1993Q1 2014Q1				
Included observations: 85 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCCREDITO(-4)	0.706422	0.073368	9.628450	0.0000
FFPP_AT	0.375135	0.107559	3.487728	0.0008
TMR	-0.041997	0.007534	-5.574697	0.0000
C	-0.015593	0.008753	-1.781363	0.0786
R-squared	0.856563	Mean dependent var		0.023994
Adjusted R-squared	0.851250	S.D. dependent var		0.023194
S.E. of regression	0.008945	Akaike info criterion		-6.549452
Sum squared resid	0.006482	Schwarz criterion		-6.434504
Log likelihood	282.3517	Hannan-Quinn criter.		-6.503217
F-statistic	161.2358	Durbin-Watson stat		1.409832
Prob(F-statistic)	0.000000			

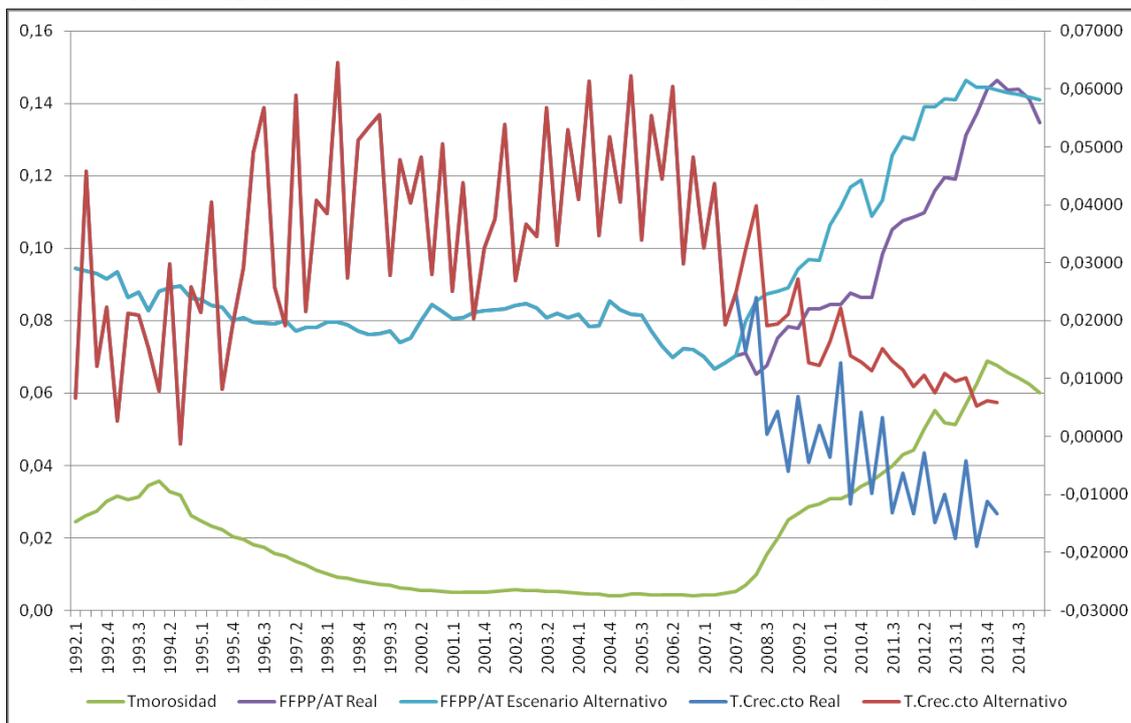
Fuente: eviews, 2015

La ecuación 7.1 proporciona unos resultados aceptables: la bondad del ajuste (85%), la significatividad conjunta del modelo y la individual de las variables son adecuadas. Los signos de las variables son los esperados. Las propiedades del modelo en cuanto al cumplimiento de las hipótesis clásicas de la regresión MCO: normalidad (estadístico JB:  $p=0.49 > 0.05$ ); no autocorrelación (BG test en el límite de lo aceptable); heteroscedasticidad (test BPG  $p > 0.05$ ) nos permite darlo como razonablemente válido. Incluimos la variable endógena retardada con 4 períodos –trimestres- de desfase para reducir en la medida de lo posible los problemas de autocorrelación. Simulamos mediante la ecuación obtenida la tasa

<sup>24</sup> (FEDEA, 2015) FEDEA, Observatorio de morosidad: [http://www.fedea.net/pymes-morosidad/nota\\_metodologica.html](http://www.fedea.net/pymes-morosidad/nota_metodologica.html)

de crédito que correspondería a los nuevos valores –escenario alternativo- de la serie FFPP/AT.

Gráfico 7.12. Resultado del escenario alternativo: ratio de solvencia sobre tasa crédito



Fuente: CCFE Banco de España, 2015

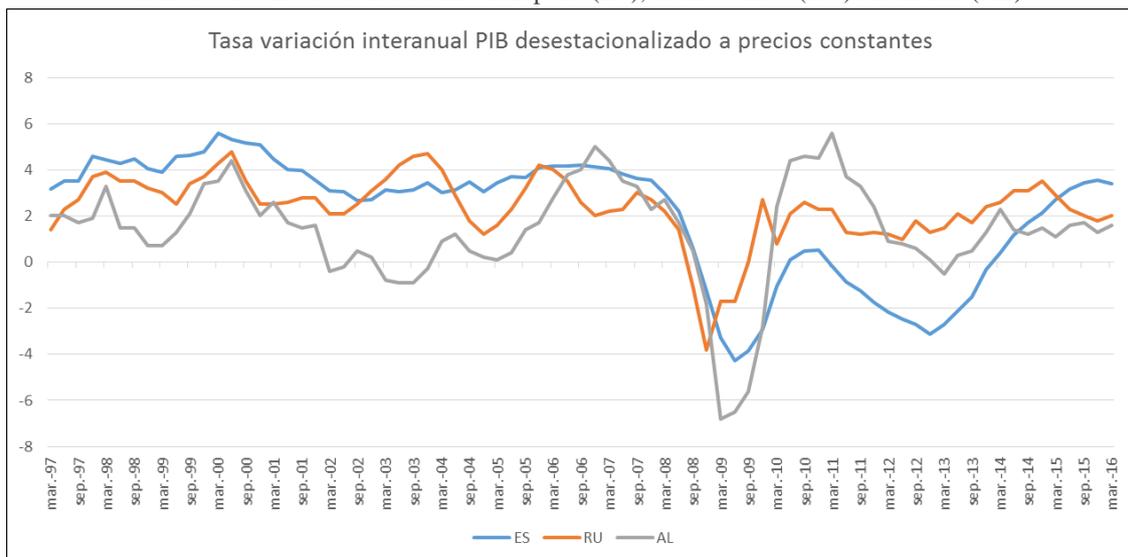
El gráfico 7.12 recoge la representación de las variables del modelo. Las variables independientes son la tasa de morosidad y el coeficiente de solvencia, esta última correspondiente tanto al escenario real –datos reales- como al escenario alternativo. Representamos también las variables dependientes: la tasa de crédito en el escenario real –datos reales- y el escenario alternativo.

Lógicamente las variables real y alternativo coinciden hasta 2008 y a partir de aquí se separan: obtenemos un coeficiente de solvencia alternativo que se anticipa en términos de calidad al real; y obtenemos una tasa de crédito alternativo que, a partir de 2008, mantiene la tendencia decreciente de la tasa real, pero es más suave y en el horizonte temporal objeto de estudio no alcanza valores negativos.

Los resultados nos permiten concluir que, bajo las hipótesis consideradas para la construcción del escenario alternativo, la contracción del crédito y las restricciones de liquidez consecuentes sufridas por los hogares habrían sido menores en los años objeto de estudio.

Hemos mostrado la evolución del crédito en los tres países objeto de estudio y observado la peor evolución en España que en el resto, hipotéticamente consecuencia de la diferente implementación temporal de ayudas similares a la recapitalización bancaria. Las consecuencias que la teoría predice para este escenario alternativo de mayor crédito no son concluyentes, pero dado que, en general, la teoría del ciclo vital y renta permanente parte de mercados financieros eficientes y sin restricciones de liquidez, la menor restricción del crédito hubiera permitido una senda de consumo y ahorro más estable; un comportamiento menos abrupto de estas variables, y se habría reducido la intensidad y la duración de la recesión.

Gráfico 7.13. Evolución del PIB en España (ES), Reino Unido (RU) Alemania (AL)



El gráfico 7.13 muestra la evolución del ciclo en los tres países objeto de estudio. La recesión incide en la variación del PIB de forma similar en los tres países en 2008. Observamos que la recesión es más profunda inicialmente en Alemania y en los tres casos la recuperación inicial se produce en 2009. Pero tanto Alemania como Reino Unido registran tasas positivas de crecimiento del PIB desde 2010 mientras que en España no se recuperan tasas positivas hasta finales de 2013. Coricelli et al. (2011) destacan el retraso en la recuperación de los flujos de crédito como determinante en la recuperación económica; consideramos posible que

este retraso tenga, entre otras causas, la mayor restricción de crédito a los hogares en España que vía demanda agregada o vía actividad productiva y empleo dan lugar a una diferente senda de recuperación económica en los tres países.

Los resultados del trabajo presentan las limitaciones derivadas de sus restrictivos supuestos que hemos ido mencionando a lo largo del mismo y que haremos explícitas en el capítulo 8 que recoge las conclusiones.

## 8 RESUMEN, CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Como se indica, este capítulo resume el planteamiento de la investigación, recupera los objetivos y contrasta las hipótesis con los resultados obtenidos. La primera sección se enfoca en el modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro; la segunda, en el modelo reducido que se aplicará al escenario contra factual. La tercera sección recoge los resultados obtenidos de la aplicación del modelo reducido a ese escenario hipotético. Finalmente se comentan las posibles líneas de investigación que se abren en esta tesis.

### 8.1 Resumen y conclusiones del modelo general: determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro (capítulo 6, epígrafe 1)

Estudiamos la evolución de la tasa de ahorro de los hogares españoles y sus determinantes a largo plazo durante el período 1985 a 2016. Revisamos la literatura bajo el marco teórico de la teoría del ciclo vital y renta permanente: las variables que la literatura recoge como determinantes a largo plazo del ahorro son la renta permanente, la riqueza, el desempleo que elegimos como proxy del ahorro precautorio, la tasa de crédito que recoge la restricción de liquidez, la tasa de ahorro público, la tasa de dependencia, la tasa de cobertura de las

prestaciones de jubilación o la tasa de prestaciones sociales en general, los tipos de interés y el crecimiento de los precios.

Se utilizan fuentes secundarias procedentes de la contabilidad nacional no financiera que publica el INE y de las Cuentas Financieras que publica el Banco de España. La metodología empleada requiere de un conjunto de observaciones suficiente por lo que enlazamos series procedentes de distintos sistemas contables.

Las pruebas de cointegración de las variables no son concluyentes: tasa de ahorro y de dependencia podrían no ser integradas de orden uno y el sistema no sería cointegrable. Planteamos cuatro especificaciones de la tasa de ahorro en función de sus determinantes y estudiamos los residuos de los modelos que resultan estacionarios.

Como prueba complementaria, siguiendo a Bérubé (2000), planteamos la posibilidad de demostrar la cointegración de las variables en el marco del modelo de corrección de error. A partir del término de error de las cuatro especificaciones construimos un modelo de corrección de error (ECM) y contrastamos la significatividad del coeficiente corrector del error. Los resultados de los test de los residuos de las cuatro especificaciones son positivos por lo que podemos confirmar la cointegración de las variables y/o la consistencia de los parámetros estimados.

El modelo de largo plazo (DOLS) nos permite estudiar la evolución de la tasa de ahorro y sus determinantes. Estandarizamos las variables del modelo y estudiamos su contribución a largo plazo a la tasa de ahorro, que mostramos en los gráficos 6.1 y 6.2 del capítulo 6.

Reconsideremos el objetivo de este trabajo y las hipótesis planteadas que reproducimos: nuestro **objetivo general** consistía en “Evaluar el conjunto de variables a largo plazo que determinan la evolución de la tasa de ahorro de los hogares, contrastar su significatividad y su capacidad explicativa. Las variables propuestas son: renta permanente, riqueza, endeudamiento, acceso al crédito, incertidumbre, ahorro público, estructura demográfica, sistemas de protección social, tipos de interés y variación de precios”.

Los resultados del epígrafe 6.1 del capítulo 6 permiten confirmar la capacidad explicativa del modelo en función de sus determinantes: las variables renta permanente, riqueza, acceso al crédito, incertidumbre, estructura demográfica, sistemas de protección social son significativas y permiten estimar la tasa de ahorro de los hogares en el largo plazo.

Las variables endeudamiento, ahorro público, tipos de interés y variación de precios no presentan incidencia de forma significativa en nuestro modelo. Ello no significa que no incidan realmente en la tasa de ahorro: la repercusión del endeudamiento puede venir reflejado por otras variables como la tasa de crédito; el rango de variación de tipos de interés y precios es escaso y su incidencia, escasa en el período, puede estar esterilizada; el ahorro público en la acepción que hemos utilizado no cointegra y no muestra relación a largo plazo con la tasa de ahorro de los hogares.

La especificación del modelo y su aplicación ha de conducirnos a alcanzar **3 objetivos específicos derivados del objetivo general**.

- Respecto al modelo de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares
  - Trataremos de estimar la contribución de cada uno de los aspectos mencionados a la evolución del ahorro en el período 1985 a 2016 y, especialmente, la conducta reactiva de la tasa de ahorro de los hogares en la gran recesión de 2008 a 2014.

Respecto a las **prestaciones sociales**, su bajo nivel relativo a mediados de los 80 presiona al alza la tasa de ahorro. El aumento de las prestaciones tiende a reducir la tasa de ahorro en la crisis de los 90; y a aumentarla tras la crisis originado por el estancamiento de las prestaciones sociales a medida que se reduce la tasa de dependencia. Desde 2008, el aumento del desempleo y la tasa de dependencia hacen aumentar fuertemente las prestaciones sociales que se convierte de nuevo en un componente que lastra la tasa de ahorro.

La incidencia de la **tasa de dependencia** sobre la tasa de ahorro es de gran magnitud: hasta 1997 su aportación es negativa y decreciente; desde 1997 positiva, creciente hasta 2008, para diluirse después. El **desempleo** muestra relación directa y gran incidencia sobre la tasa de ahorro cambiando de signo su aportación en cuatro intervalos relacionados con el ciclo económico: es especialmente importante en la crisis de los 90 fomentando el ahorro; se torna negativo desde 1998 hasta 2009 apoyando la reducción de la tasa de ahorro. En el último intervalo desde 2009, apoya en gran medida el crecimiento reactivo del ahorro.

La **tasa de crédito** muestra cuatro intervalos relacionados con el ciclo: el crecimiento del crédito tiene a reducir el ahorro en la etapa de expansión de los 80; a aumentarlo durante la recesión y restricción del crédito de los primeros 90. La fuerte expansión del crédito de 1994 a 2007 tiende a reducirlo y desde 2007 se convierte en un fuerte componente al alza de la tasa de ahorro de forma continua hasta la actualidad.

La variación de la **renta laboral** presenta menor incidencia sobre la tasa de ahorro y recoge los cambios en las expectativas respecto a la renta permanente siguiendo el ciclo. En las etapas de crecimiento -finales de los 80 y desde 1995 a 2008- reduce la tasa de ahorro; apoya su crecimiento -crisis de los primeros 90 y desde 2008. Su incidencia muestra un máximo relativo en 2010 que confirma el retraso en su ajuste (T Sastre & Sánchez, 2011) y un máximo absoluto en 2012 para iniciar un rápido declive.

La **riqueza** se muestra como un componente de menor importancia: su relación con el ahorro es inversa pero no presenta gran incidencia excepto deprimiendo el ahorro desde 2004 hasta 2012.

- Evaluaremos el grado de permanencia en las alteraciones de la tendencia de la tasa de ahorro alrededor del 10% de la renta bruta.

En general consideramos que las variaciones en la tasa de ahorro durante el período de estudio se explican mejor como desviaciones de su tendencia en respuesta a la variación de sus determinantes que como cambios permanente en su tendencia. La reducción de la tasa de ahorro desde 2004 no supone un cambio de tendencia dado el carácter reversible de la incidencia de la tasa de dependencia. En esa etapa mejoran las expectativas sobre la renta permanente, crece la riqueza y se reduce el ahorro precautorio con la mejora del empleo y el crédito. Dado que, excepto la tasa de dependencia que presiona al alza, las demás variables cambian con el ciclo y no se percibe un cambio de tendencia en esta variación.

El cambio de ciclo en 2008 modifica la evolución de la tasa de ahorro que crece apoyada por el cambio de expectativas respecto a la renta permanente; la tasa de dependencia; el desempleo y la contracción continuada del crédito; únicamente la existencia de prestaciones presionan para reducir la tasa de ahorro. La aportación decreciente de la tasa de dependencia no supondría el mantenimiento de esas tasas elevadas de ahorro. Al contrario, el aumento de la tasa de dependencia, la reducción del desempleo y la reducción de las prestaciones irán reduciendo la tasa de ahorro mientras se mantenga el ciclo.

La tasa de ahorro experimenta un crecimiento reactivo a finales de 2007, alcanzando un máximo en 2009 para caer de nuevo fuertemente en 2010. El modelo anticipa esta sobre reacción al alza desde 2006 originada por la actuación conjunta del de la tasa de dependencia que desde 1997.1 (67.3% de dependientes respecto a la población en edad de trabajar) incide positivamente sobre el ahorro: presenta un máximo en 2007, inicia un lento declive y va

disminuyendo su aportación positiva. El modelo formula que tasas de dependencia inferiores al 67,3% inciden positivamente sobre el ahorro; al ritmo actual volveremos a alcanzar esa tasa de dependencia en 2021 e incidirá negativamente sobre la tasa de ahorro.

Desde finales de 2007, la tasa de prestaciones, en aumento, alimenta la tasa de ahorro que se acumula a la aportación creciente de la tasa de dependencia y por la contracción del crédito iniciada ya en 2006. El desempleo reduce su aportación negativa desde 2007 y desde finales de 2008 incide positivamente. La riqueza incide de forma escasa, lenta y continua desde 2006 hasta 2014. La renta actúa con cierto retraso pero de forma creciente apoyando el aumento en la tasa de ahorro desde el momento en que inician su declive en 2007 presentando un máximo en 2012, con el mayor deterioro de las rentas laborales. En general, la evolución de las variables no apoya un cambio permanente de tendencia de la tasa de ahorro ya que la tasa de dependencia, componente acíclico, va reduciendo su aportación al crecimiento de la tasa de ahorro.

El fuerte declive experimentado por la tasa de ahorro en 2010 viene explicado por el fuerte aumento en la tasa de prestaciones, que se acumula y es consecuencia también del aumento en la tasa de dependencia, que reduce su aportación positiva. Desde 2012 apoya fuertemente esta caída el cambio de perspectivas sobre la renta laboral- permanente. El crédito – restringido- mantienen su aportación positiva de forma constante pero la aportación del desempleo y la tasa de dependencia se van reduciendo, al igual que la aportación negativa de las prestaciones sociales. Aunque se producen repuntes locales, en general la tasa de ahorro se va reduciendo -más exageradamente según el modelo, más parsimoniosa la tasa observada. En la reducción, ya por debajo de la tendencia a largo plazo, tiene importancia el aumento de la tasa de dependencia y la disminución del desempleo, la reducción de las prestaciones colabora en reduciendo su aportación negativa. La perspectiva a medio plazo, si se mantiene la coyuntura alcista del ciclo, es la reducción paulatina de la tasa de ahorro dirigida por el aumento de la tasa de dependencia.

Como comentamos, a partir de 2021 la aportación de la tasa de dependencia será negativa y habrá más condicionantes para que la tasa de ahorro se reduzca. Si las restricciones de liquidez se reducen supondrán menor presión a la baja de la tasa de ahorro.

Podemos confirmar las hipótesis planteadas al inicio de la investigación respecto a la incidencia de los determinantes en el declive del ahorro entre 2004 y 2008, la composición que explica el alza al inicio de la crisis y su declive nuevamente en 2010. La incidencia de

las variables renta y riqueza, desempleo y crédito es muy dependiente del ciclo económico y, a no ser que haya cambios estructurales en esas variables su aportación no supondría cambios en la tendencia de la tasa de ahorro. Las variables tasa de dependencia y tasa de prestaciones tienen otra incidencia. La tasa de dependencia muestra que reduce la tasa de ahorro si es mayor al 67.3% de dependientes respecto a los potencialmente activos y muestra cierta correlación con la tasa de prestaciones, relacionada con la anterior y con el ciclo económico.

Como ha sido apuntado, podría plantearse una **situación potencialmente crítica de la tasa de ahorro** en la que coincidan de forma simultánea: una etapa expansiva del ciclo, una tasa de dependencia superior al 67,3% -eventualmente en 2021-, perspectivas de crecimiento de la renta permanente y la riqueza, bajo desempleo y escasa restricción del crédito; todo ello unido al aumento de la cobertura de las prestaciones públicas, tendría como consecuencia una fuerte reducción de la tasa de ahorro de los hogares. Finalmente, **el aumento de la tasa de dependencia de forma sostenida sí podría suponer un cambio en la tendencia** de la tasa de ahorro de los hogares.

El volumen de prestaciones sociales, su financiación, y su relación con el ahorro público sugiere que nuestro modelo debería ampliarse para contemplar esta limitación, cuestión que abordaremos en futuras líneas de investigación.

## 8.2 Resumen y conclusiones del modelo reducido (Capítulo 6, epígrafe 3)

A partir del modelo anterior construimos un modelo de la tasa de ahorro excluyendo las variables más estructurales con el objetivo de poner de relieve las variables más coyunturales: renta, riqueza, desempleo y, especialmente, la incidencia del crédito. En el capítulo 7 aplicaremos el modelo a un escenario alternativo para evaluar las consecuencias de la aplicación de una política financiera más decidida y anticipada a la crisis financiera.

Nuestro objetivo instrumental es obtener un modelo que refleje la evolución del ahorro en función de la renta y riqueza de los hogares, el ahorro por motivos de precaución e introducir una variable que recoja la influencia de los aspectos financieros sobre el ahorro.

Las series que finalmente se utilizan son la renta laboral, la riqueza inmobiliaria en tasa respecto al PIB, la tasa de desempleo y la tasa de crédito obtenida por los hogares. Aplicamos metodología de series temporales cointegradas que contrastamos mediante el modelo general (epígrafe 6.1) a las series sin tendencia; construimos un modelo de regresión lineal y obtenemos los estimadores MCO que recogen la evolución de las variables. Tras validar el modelo obtenido estudiamos las contribuciones de las variables a la evolución de la tasa de ahorro mediante un modelo normalizado en unidades de desviación estándar. Complementariamente aplicamos la metodología de cointegración de Granger con mecanismo de corrección de errores y obtenemos un modelo de vectores con corrección de error tipo Johansen (1988).

El modelo evalúa y concreta la significatividad conjunta de los parámetros y la individual de las variables sobre el ahorro de los hogares. Las cuatro variables elegidas para determinar el ahorro según la literatura, tienen influencia, y su signo es el previsto en la literatura: renta y riqueza, el desempleo como proxy de la incertidumbre presentan relación directa; y la tasa de crédito, que recoge la situación financiera de los hogares y las restricciones de liquidez, relación inversa.

El modelo coincide con el sentido de la variación de la tasa de ahorro en todos los períodos objeto de estudio. En los dos últimos períodos los determinantes se modifican en el mismo sentido, pero tienen como resultante variaciones en sentido contrario de la tasa de ahorro: crece en 2008 pero se reduce en 2011. Explicamos esta aparente paradoja mediante la regresión normalizada.

La aplicación del modelo a los distintos períodos muestra la aportación de las variables a la tasa de ahorro. En el primer período, de 1985 a 1990, el crecimiento del PIB acompaña el crecimiento de la renta laboral y la riqueza, la tasa de ahorro media disminuye ligeramente apoyada por el crecimiento del crédito y el empleo que superan en contribución a las anteriores.

Las variables muestran el mismo sentido en su variación en los datos originales y transformados. Durante la recesión de 1991 los determinantes varían en sentido contrario: la tasa media de ahorro estimada es de 3.8 centésimas en unidades de desviación estándar (uds) y de 6 centésimas en términos observados; el modelo muestra que el aumento de la tasa de ahorro procede especialmente de la contracción del crédito y del aumento del desempleo que superan en términos de contribución a la reducción de renta y riqueza. En esta etapa únicamente el sentido de la variación de la renta laboral difiere entre el modelo original – crece- y normalizado en el que decrece.

Durante la larga etapa de expansión de 1996 a 2008 las variables repiten el período inicial: crecimiento de renta y riqueza no contribuyen suficientemente y la tasa de ahorro se reduce ligeramente apoyada en primer lugar por el importante aumento del empleo y en segundo lugar por la tasa de crédito. En esta etapa coinciden el sentido de variación los determinantes tanto con los datos originales como normalizados.

Pretendíamos explicar especialmente el comportamiento reactivo del ahorro en 2008 a 2010. Los resultados confirman parcialmente las hipótesis de partida: el aumento del ahorro al principio de la crisis se debe fundamentalmente a motivos precaución. Con el modelo sin normalizar, renta, riqueza y tasa de crédito disminuyen; tasa de crédito y especialmente el fuerte desempleo hacen crecer y sobre reaccionar la tasa de ahorro.

Decimos parcialmente porque en términos normalizados, todas las variables apoyan al alza en la tasa de ahorro, pero el desempleo explica la mitad de la variación en el ahorro. En términos normalizados las rentas laborales y la riqueza todavía crecen por lo que es difícil contrastar si los hogares modifican sus expectativas sobre su renta permanente. La contracción del crédito aporta alrededor de 1/4 al crecimiento de la tasa de ahorro confirmando la importancia de las restricciones de liquidez. El diferente sentido de la variación de renta y riqueza con datos reales y normalizados sugiere que su incremento es escaso en términos relativos y se transforman en negativos al normalizar las series. Puede interpretarse como que sufren cierto desfase en relación al ciclo y el modelo anticipa su reducción; cuestión que confirma Sastre et al. (2011b) al destacar un retraso en su ajuste, y cierto comportamiento automático de la tasa de ahorro vía reducción del PIB.

En el último período objeto de estudio la caída drástica de la tasa de ahorro en 2010 se debe a la incidencia de renta, riqueza y crédito en el mismo sentido: cae la renta laboral con cierto

retraso y explica 2/3 de la disminución de la tasa de ahorro; cae la riqueza que aporta 1/3 de la variación, y aumenta ligeramente el crédito que compensa la contribución en sentido contrario del empleo.

En este período coincide la evolución de las variables originales y transformadas excepto el crédito: aunque continúa su contracción en términos reales que impulsaría al crecimiento del ahorro, en términos normalizados su variación es positiva y apoya la reducción de la tasa de ahorro.

Reproducimos el conjunto de hipótesis que teníamos como objetivo contrastar, y que podemos confirmar y ponderar en términos de contribuciones: el ajuste (aumento) del ahorro al inicio de la recesión se debe fundamentalmente a motivos de precaución asociados al riesgo derivado del desempleo, que explicaría un 50% de la variación del ahorro y a la contracción del crédito.

La caída drástica de la tasa de ahorro en 2010 se debe a la disminución de la renta corriente - que actúa con cierto retraso también en cuanto a la modificación de las expectativas-, y la riqueza. La restricción del crédito acentúa ambas dinámicas: alimenta la sobre-reacción (aumento del ahorro) al inicio de la crisis -explicando un 25% de su variación- y su disminución en la etapa final explicando un 10%.

Complementamos el análisis anterior con un modelo de corrección de error (MCE) para el que obtenemos la ecuación de cointegración de largo plazo mediante un modelo VAR. El test de la traza y el autovalor confirman la existencia de una única relación de cointegración con tendencia e intercepto. Finalmente analizamos la dinámica a corto plazo mediante un modelo VECM.

El modelo de corrección de error nos ha permitido estimar la velocidad con que el modelo refleja la corrección del error entendido como la desviación respecto a la senda común de largo plazo. El modelo obtenido muestra que trimestralmente se reconduce el 35% de las desviaciones aunque el modelo de Granger no permite discernir respecto a cómo o qué variables intervienen en la recuperación de la ecuación de cointegración a largo plazo.

Mediante el modelo VECM de Johansen (1988) obtenemos la dinámica a corto plazo mediante la única ecuación de corrección de error, que señala a las variables riqueza y

desempleo como las que describen mejor la dinámica de retorno a la senda común. Los signos que muestran la relación entre riqueza y ahorro son los correctos pero el signo de la variable desempleo nos hace dudar de los resultados ya que muestra una relación inversa entre las variables.

El análisis de la función impulso respuesta muestra de forma adecuada la respuesta de la tasa de ahorro derivada de un impulso en sus determinantes. La renta laboral hace aumentar la tasa de ahorro de forma estacional pero creciente en términos trimestrales durante 8 trimestres tras los inicia el declive y se va diluyendo; en conjunto o de forma acumulada, el impacto sobre el ahorro es positivo. Parece adecuada su inclusión como variable identificable a la renta permanente y muestra en cierto sentido cómo la mejora de las expectativas sobre la renta futura se reparte entre ahorro, en mayor proporción al inicio del impacto, y consumo, en mayor proporción después.

La riqueza inmobiliaria tiene un impacto positivo en el primer trimestre que se transforma en negativo del tercero al octavo y se va diluyendo; en conjunto o en términos acumulados, tras el efecto positivo inicial muestra un efecto ligeramente negativo desde el cuarto trimestre. Si asociamos la riqueza inmobiliaria a un impulso en la renta -potencial- transitoria podría interpretarse que este efecto riqueza incide inicialmente aumentando la tasa de ahorro, sin impactar en el consumo; pero en caso de mantenerse, tras este efecto inicial, tendría un impacto negativo sobre el ahorro y por tanto positivo sobre el consumo. Nos sugiere que la elasticidad consumo riqueza puede presentar rezagos -4 trimestres en nuestro caso- para mostrar valores positivos.

El desempleo, proxy de la incertidumbre y volatilidad de las rentas futuras e indicativo del ahorro precautorio, muestra un efecto positivo y creciente hasta el sexto período donde decrece y se diluye; aunque en términos acumulados es positivo y creciente.

Respecto a si la información que ofrece esta variable es disociable o redundante respecto a los cambios de expectativas sobre la renta permanente, el modelo no permite discernir esta cuestión. Por construcción teórica, el ahorro por precaución se origina por el mayor riesgo o variabilidad de las rentas futuras, una causa en teoría disociable de los cambios en las expectativas sobre la renta permanente pero en la práctica y en este modelo, difícil de disociar.

Por último, la tasa de crédito muestra una relación inversa y decreciente hasta el octavo período donde se va diluyendo sin perder su incidencia negativa; en términos acumulados muestra relación inversa de forma permanente. Hemos asociado esta variable con la dificultad de obtener crédito o de trasladar renta y consumo.

Por tanto, las restricciones de crédito dificultan la posibilidad de amoldar el consumo y suavizar su senda ante shocks imprevistos de renta corriente. En consecuencia, pueden obligar a mantener saldos mayores de ahorro tanto para suavizar el consumo como para reducir los pasivos. Como variable que en cierto sentido recoge la dificultad de obtener financiación como consecuencia del excesivo endeudamiento, muestra una relación directa entre éste y el ahorro: el mayor apalancamiento de los hogares dificulta la renovación o ampliación del crédito y obliga a mayores tasas de ahorro por las razones ya mencionadas: sustitución de la financiación ajena por la propia mediante el ahorro y reducir los pasivos netos y el apalancamiento.

## 8.3 Resumen y conclusiones del capítulo 7: política financiera alternativa

En el capítulo 7 estudiamos la crisis de crédito sufrida por los hogares en España a partir de 2008. Para ello describimos el comportamiento del mercado de crédito bancario a los hogares justificando esta crisis de crédito y liquidez relacionando el problema con la solvencia bancaria. Estudiamos las medidas de apoyo público para resolver esta crisis de solvencia en España y las comparamos con las tomadas en otros países europeos que lo hicieron con decisión y a tiempo.

Planteamos una hipótesis de trabajo a contrastar: si el refuerzo a la solvencia del sector financiero en España se hubiera afrontado al inicio de la crisis, la contracción del crédito habría sido menor y la recuperación del ciclo, *ceteris paribus*, podría haberse adelantado. Para contrastar esta hipótesis construimos un escenario alternativo en el que esa ayuda

financiera al sistema bancario se hubiera anticipado y estudiamos las consecuencias sobre el coeficiente de solvencia y la tasa de crédito.

Para estimar el comportamiento de las variables construimos un modelo de regresión MCO en el que expresamos la tasa de crédito en función de las variables que la literatura considera más representativas: la tasa de morosidad y el coeficiente de solvencia. Nuestro modelo tiene por objeto el pronóstico de la tasa de crédito en ese escenario alternativo por lo que utilizamos un modelo mixto causal con componente autorregresivo incluyendo el regresando como regresor retardado y reducir los problemas de autocorrelación.

Los resultados, bajo los supuestos del escenario alternativo, permiten confirmar la hipótesis de partida: la anticipación de las ayudas al coeficiente de solvencia habrían expandido la tasa de crédito. Parece probable bajo el marco de la TCVRP que el mayor crédito, con el resto de variables constantes, habría supuesto menores exigencias al ahorro, un consumo menos abrupto y quizá menor contracción de la demanda agregada y del PIB. La escasa solidez del sistema financiero y el retraso en la actuación pública contribuyeron a endurecer la crisis y retrasar la recuperación en España.

La limitación de estas conclusiones procede de las hipótesis en la construcción del escenario alternativo y de las diferentes posibilidades en la evolución de las variables.

Discutamos algunas consideraciones sobre el marco de aplicación del escenario alternativo. Al comparar la situación inicial y final en la recesión de los tres países no pretendemos mostrar que la única causa de las diferencias sea la actuación de política financiera. La situación de partida de los tres países es muy diferente: las mayores tasas de crecimiento del PIB en España se enmarcan en un modelo productivo particular, comparativamente muy centrado en la construcción y servicios con escaso contenido tecnológico y de conocimiento. La evolución de precios y costes laborales supone cierto deterioro de su posición competitiva a nivel internacional. La política sectorial en los años de bonanza no modificó estos patrones de crecimiento, permitió la acumulación de desequilibrios, y se mantuvo al margen en cuanto a las reformas del sistema financiero. La política fiscal, más equilibrada, permitió reducir el

volumen de deuda pública acumulada y situarnos al inicio de la crisis en una posición comparativamente más solvente que otros países<sup>25</sup>.

La escasa solidez del sistema financiero era común en los países comparados aunque como comentamos, la estructura económica y posición competitiva era muy diferente: Reino Unido y Alemania afrontaron las ayudas de forma inmediata y con fondos propios lo cual les permitió superar las primeras etapas de la crisis bancaria con mayor solvencia.

En el caso de España, probablemente la situación del sistema bancario consecuencia de los años de bonanza y los desequilibrios acumulados era comparativamente peor y su recuperación haya requerido de un plazo largo para digerir los activos deteriorados y reestructurar el sistema. Pero la actuación anticipada y valiente sobre el sistema financiero al inicio de la crisis, incluso mediante ayuda externa, sin trasladar pérdidas al erario público, habría creado un marco más sólido para la gestión de la misma.

Perdida la oportunidad de afrontar a tiempo el problema, el retraso supuso el deterioro de las cuentas públicas derivado de la profundidad y extensión de la crisis: el crecimiento de la deuda soberana y la prima de riesgo dificultaron la actuación en España con fondos propios. La necesidad de solicitar ayuda externa en un entorno de crisis generalizada, con los antecedentes de Irlanda e Islandia, obligaron a construir un marco europeo de gestión de quiebras bancarias que retrasó todavía más la actuación pública.

En general, la escasa integración de la política financiera de la Unión Europea constituye un marco que dificulta nuestro supuesto escenario alternativo y la posibilidad de haber anticipado las ayudas sin financiación europea. El escenario alternativo supone, en este sentido, una posibilidad difícil de haberse hecho realidad, pero muestra tanto el coste de procrastinación como el coste de una integración europea parcial.

Incluso si hubiera sido posible la anticipación de las ayudas, la evolución y el resultado final podrían ser diferente al presentado. Respecto a la construcción de la nueva tasa de crédito, los supuestos son simples y prudentes: obtenemos un nuevo coeficiente de solvencia anticipando a 2008 las tasas de crecimiento realmente ocurridas desde 2012. Mantener el

---

<sup>25</sup> Una revisión de la situación de vulnerabilidad en España puede consultarse en Ortega y Peñalosa (Ortega & Peñalosa, 2012)

coeficiente de solvencia es una hipótesis prudente: si el crédito se anticipa quizá la morosidad habría sido menor en una coyuntura económica menos recesiva.

Pero hemos considerado implícitamente que el sistema bancario utiliza las ayudas anticipadas de forma virtuosa y tienen repercusión en el coeficiente de solvencia y en la oferta de crédito como ocurrió en el escenario real y no tiene porqué ser cierto: de 2008 a 2012 la banca tuvo un período para acomodarse a la nueva situación que no hubiera tenido en una hipotética actuación anticipada.

Hemos considerado que la contracción del crédito proviene de la oferta y que existía demanda solvente para mayores tasas de crédito lo cual es una hipótesis difícil de contrastar. Hemos excluido de las variables condicionantes del crédito el endeudamiento de los hogares y sus garantías. Hemos obviado las consecuencias del excesivo endeudamiento de los hogares y supuesto que su situación patrimonial no índice en el mercado de crédito. Esta hipótesis no es tan irreal: existen países con mayor endeudamiento privado pero probablemente el apalancamiento de los hogares españoles incide en la calidad de las garantías ofrecidas y por tanto en la solvencia de su demanda.

Hemos supuesto que los hogares suavizan la senda de consumo y ahorro - en relación al escenario real- consecuencia del cambio en las expectativas sobre la renta futura, la incertidumbre y el mayor crédito. Pero la teoría de la renta permanente presenta resultados diferentes en función de otras variables como variaciones en la política fiscal, de los sistemas de seguridad social, la estructura de la sociedad etc.

Otras variables que no consideraciones explícitamente podrían apoyar nuestro escenario: una menor caída de la demanda y la actividad económica podría haber reducido el crecimiento del desempleo. Pero en conjunto bastaría con que algunas variables mejoraran respecto al escenario real para que la situación general hubiera mejorado. Si la recapitalización del sistema bancario se hubiera anticipado probablemente el escenario posterior habría mejorado respecto al real

No podemos asegurar como resultado de nuestro escenario alternativo que España hubiera vuelto al crecimiento económico, como sí sucedió con Alemania y Reino Unido. Estos países se encuentran en mejor situación en términos de crecimiento potencial derivado de su ventaja competitiva internacional. Pero sí podemos confirmar, con las cautelas y limitaciones

mencionadas, que la evolución de las variables económicas en España habría sido más positiva y la recesión menos profunda y duradera.

## 8.4 Líneas futuras de investigación

En el período de vida de esta investigación se han abierto diversos frentes que sugieren líneas complementarias en las que podemos distinguir dos direcciones: las que corresponden al modelo y las que tienen por objeto su aplicación.

Como ha sido comentado anteriormente esta tesis procede de un trabajo anterior en el que, para un período de tiempo inferior pero con datos de contabilidad nacional más homogéneos se investigaba las variables que presentan incidencia sobre el ahorro de los hogares. Los resultados pueden sintetizarse en la tabla 8.1 siguiente:

Tabla 8.1: variables determinantes de la tasa de ahorro:

FACTORES MACRO	SIGNO ESPERADO	UTILIZACIÓN
Renta disponible	+	Sí
Interés real	+	“
Inflación	+	“
Desempleo	+	“
Déficit público	+/-	“
Riqueza inmobiliaria	-	“
Riqueza mobiliaria	-	“
Precio de la vivienda	-	No
Rendimiento activos financieros	-	No
Endeudamiento de las familias	-	No
Liberalización financiera	-	No
FACTORES DEMOGRAFICOS	SIGNO ESPERADO	UTILIZACIÓN
Envejecimiento de la población	+/-	No
Esperanza de vida	+	No
Tasa de dependencia	+	No

Fuente: elaboración propia

En este trabajo se han utilizado un conjunto de variables independientes que presentan mayor significación en las variaciones de la tasa de ahorro de los hogares: renta, riqueza, desempleo y aspectos financieros. Estas variables pueden, a su vez, recoger la influencia de otras variables como la variación de precios o de los tipos de interés, por lo cual han sido excluidas.

El rendimiento de los activos y el endeudamiento de las familias también vienen indirectamente recogidas en las variables elegidas. Por tanto otras líneas de investigación se abren con el objeto de incluir otras variables que la literatura ha demostrado presentan influencia sobre la tasa de ahorro de los hogares: la estructura de la población, el envejecimiento, la esperanza de vida y la tasa de dependencia son variables que en estudios de sección cruzada han mostrado su significatividad; por último, la incidencia fiscal y la eventual existencia de un velo societario son aspectos igualmente relevantes.

Donde consideramos se abren nuevas perspectivas es en los aspectos financieros del ahorro de los hogares. En este trabajo se muestra la relación entre la estructura patrimonial y financiera, el endeudamiento y el ahorro de los hogares; se muestra también la relación entre la contracción del crédito y el ahorro de los hogares. En nuestro caso ha sido difícil estimar en qué medida la contracción del crédito procede de la oferta o la demanda solvente y hemos optado por no concretar y considerar las consecuencias de esa realidad en el mercado del crédito.

Otra línea posible de actuación es la que abre la comparativa entre las decisiones de política financiera comparada en los años de crisis del crédito. En nuestro estudio comparado elegimos dos países que actúan con mayor decisión en términos cuantitativos similares, pero el estudio comparado de la situación de los hogares y el mercado de crédito en la unión europea permite evaluar las decisiones de política financiera con mayor juicio.

## 9 BIBLIOGRAFIA

- Abdih, Y., & Tanner, E. (2009). Frugality: Are We Fretting Too Much? Household Saving and Assets in the United States. *IMF Working Papers*, 1–51.
- Abowd, J. M., & Card, D. (1986). On the Covariance Structure of Earnings and Hours Changes. *NBER Working Paper No. 1832*. <https://doi.org/10.3386/w1832>
- Akin, O., Montalvo, J. G., Villar, J. G., Peydró, J.-L., & Raya, J. M. (2014). The real estate and credit bubble: evidence from Spain. *SERIEs*, 5(2–3), 223–243. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13209-014-0115-9>
- Alegre, J., & Pou, L. (2008). El consumo y la tasa de ahorro privados de los hogares españoles: una descomposición de los efectos edad y cohorte. *Investigaciones Económicas*, 32(1), 87–121.
- Alessie, R., Angelini, V., & van Santen, P. (2013). Pension wealth and household savings in Europe: Evidence from SHARELIFE. *European Economic Review*, 63, 308–328. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2013.04.009>
- Ando, A., & Modigliani, F. (1963). The “life cycle” hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *The American Economic Review*, 53(1), 55–84.
- Arce, Ó., Prades, E., & Urtasun, A. (2013). La evolución del ahorro y del consumo de los hogares españoles durante la crisis’. *Boletín Económico Del Banco de España*, 65–73.
- Argandoña, A. (1994). Factores determinantes del ahorro. *Documento de Investigación*

Nº 276. Septiembre, 1994. División de Investigación. IESE. Universidad de Navarra.

Argimón Maza, I. (1996). El comportamiento del ahorro y su composición: evidencia empírica para algunos países de la Unión Europea. *Banco de España Research Paper No.55*. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/RePEc:bde:esteco:55>

Athukorala, P., & Sen, K. (2004). The Determinants of Private Saving in India. *World Development*, 32(3), 491–503. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.07.008>

Attanasio, O. P., & Brown, M. (1994). Testing the life cycle model of consumption: what can we learn from micro and macro data? *Investigaciones Economicas*, 18(3), 433–463.

Attanasio, O. P., & Weber, G. (2010). Consumption and Saving: Models of Intertemporal Allocation and Their Implications for Public Policy. *Journal of Economic Literature*, 48(3), 693–751. <https://doi.org/10.1257/jel.48.3.693>

Attanasio, O., Picci, L., & Scorcu, A. (2000). Saving, growth, and investment: a macroeconomic analysis using a panel of countries. *Review of Economics and Statistics*. Retrieved from <http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/003465300558731>

Bacchetta, P., & Gerlach, S. (1997). Consumption and credit constraints: International evidence. *Journal of Monetary Economics*, 40(2), 207–238. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(97\)00042-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(97)00042-1)

Balmaseda, M., & Tello, P. (2002). ¿ Han cambiado los determinantes del consumo privado en España? *Situación España*, 33–39.

Banco de España. (2015). Cuentas financieras de la economía española, 1995-2014. SEC 2010 – Series trimestrales y anuales. Madrid. Banco de España. Retrieved January 1, 2015, from <http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/CuentasFinancierasEconomia/14/Fich/cfee14.pdf>

Bandiera, O., Caprio, G., Honohan, P., & Schiantarelli, F. (2000). Does financial reform

---

raise or reduce saving? *Review of Economics and Statistics*, 82(2), 239–263.

Barceló, C., & Villanueva, E. (2010). Los efectos de la estabilidad laboral sobre el ahorro y la riqueza de los hogares españoles. *Boletín Económico. Banco de España*, (6), 79–86.

Barceló, C., & Villanueva, E. (2010). The response of household wealth to the risk of losing the job: Evidence from differences in firing costs. *Documentos de Trabajo, N.º 1002, Banco de España.*, 1002. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1555614>

Barceló, C., & Villanueva, E. (2016). The response of household wealth to the risk of job loss: Evidence from differences in severance payments. *Labour Economics*, 39, 35–54. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ezproxy.uned.es/10.1016/j.labeco.2016.02.001>

Barro, R. (1974). Are government bonds net wealth? *The Journal of Political Economy*, 1095–1117. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1830663>

Batagelj, V., & Mrvar, A. (1998). Pajek-program for large network analysis. *Connections*, 21(2), 47–57. Retrieved from <http://www.academia.edu/download/31188195/pajek.pdf>

Belke, A., Dreger, C., & Ochmann, R. (2012). Do Wealthier Households Save More?—The Impact of the Demographic Factor. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2084179](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2084179)

Belke, A. H., Dreger, C., & Ochmann, R. R. (2012). Do Wealthier Households Save More? – The Impact of the Demographic Factor. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2084179>

Bérubé, G., & Côté, D. (2000). Long-term determinants of the personal savings rate: literature review and some empirical results for Canada. *Working Paper 2000-3*. Retrieved from <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/01/wp00-3.pdf>

Besley, T., & Meghir, C. (1998). Tax based savings incentives. *Unpublished Typescript Prepared for World Bank Savings Project*.

- Bloom, D. E., Canning, D., Mansfield, R. K., & Moore, M. (2007). Demographic change, social security systems, and savings. *Journal of Monetary Economics*, 54(1), 92–114. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.12.004>
- Boskin, M. (1978). Taxation, Savings and the Rate of Interest. *Journal of Political Economy*, Vol. 86, S.
- Bover, O. (2008). Dinámica de la renta y la riqueza de las familias españolas: resultados del panel de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2002-2005. *Documentos Ocasionales-Banco de España*, (10), 1–35.
- Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1970). Time series analysis: Forecasting and control, . *San Francisco: Holden-Day*.
- Boyle, P., & Murray, J. (1979). Social security wealth and private saving in Canada. *The Canadian Journal of Economics/Revue*. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/134734>
- Braun, R. A., Ikeda, D., & Joines, D. H. (2009). THE SAVING RATE IN JAPAN: WHY IT HAS FALLEN AND WHY IT WILL REMAIN LOW. *International Economic Review*, 50(1), 291–321. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2008.00531.x>
- Campbell, J., & Mankiw, N. (1989). *Consumption, income and interest rates: Reinterpreting the time series evidence. NBER Macroeconomics Annual 1989, Volume ... (Vol. 4)*. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.2307/3584974>
- Campbell, J. Y., & Cochrane, J. H. (1994). By force of habit: A consumption-based explanation of aggregate stock market behavior. *NBER Working Paper*, (No. 4995).
- Carballo-Cruz, F. (2011). Causes and consequences of the Spanish economic crisis: Why the recovery is taken so long? *Panoeconomicus*, 58(3), 309–328.
- Carlson, J. A., & Parkin, M. (1975). Inflation Expectation. *Economica*, Volumen 42.
- Carroll. (1992). The buffer-stock theory of saving: Some macroeconomic evidence. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1992(n.º 2), 61–135.

- Carroll, C., Dynan, K., Krane, S. (2003). Unemployment risk and precautionary wealth: Evidence from households' balance sheets. *The Review of Economics and Statistics*, Agosto, 85 (3), Pp. 586-604., 586.
- Carroll, C. (1997). Buffer-Stock Saving and the Life-Cycle/Permanent Income Hypothesis. *Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 1–55.
- Carroll, C. D. (1997). Buffer-Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis. *Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 1–55. <https://doi.org/10.1162/003355397555109>
- Carroll, C. D., & Poterba, J. (1996). International comparisons of household saving. *Journal of Economic Literature*, 34(2), 765–766.
- Carroll, C. D., & Samwick, A. A. (1997). The nature of precautionary wealth. *Journal of Monetary Economics*, 40(1), 41–71. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(97\)00036-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(97)00036-6)
- Carroll, C. D., Slacalek, J., & Sommer, M. (2012). Dissecting saving dynamics: measuring wealth, precautionary and credit effects. *ECB Working Paper*.
- Carroll, C. D., & Weil, D. N. (1994). Saving and Growth - a Reinterpretation. *CARNEGIE-ROCHESTER CONFERENCE SERIES ON PUBLIC POLICY*, 40, 133–192. [https://doi.org/10.1016/0167-2231\(94\)90006-X](https://doi.org/10.1016/0167-2231(94)90006-X)
- Carroll, C., & Dunn, W. (1997). Unemployment expectations, jumping (S,s) triggers, and household balance-sheets. *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 12 (1997), Pp. 165-217., 12, 165.
- Carroll, C., & Summers, L. (1987). Why have private savings rates in the United States and Canada diverged? *Journal of Monetary Economics*. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030439328790016X>
- Carroll, C., & Summers, L. (1991). Consumption growth parallels income growth: Some new evidence. *National Saving and Economic Performance*. Retrieved from <http://www.nber.org/chapters/c5995.pdf>

- Case, K. E., Quigley, J. M., & Shiller, R. J. (2001). Comparing Wealth Effects: The Stock Market versus the Housing Market. . *NBER Working Paper No. 8606*.
- Chauvin, V., & Damette, O. (2010). Wealth effects: the French case. *Banque de France Working Paper*, (n° 276).
- Cleveland, W. S., & Hannan, E. J. (1970). Multiple Time Series. *Technometrics*, 14(1), 229. <https://doi.org/10.2307/1266935>
- Collins, S. M. (1991). Saving behavior in ten developing countries. In *National saving and economic performance* (pp. 349–376). University of Chicago Press.
- Conefrey, T., & Fitz Gerald, J. (2010). MANAGING HOUSING BUBBLES IN REGIONAL ECONOMIES UNDER EMU: IRELAND AND SPAIN. *National Institute Economic Review*, 211(1), 91–108. <https://doi.org/10.1177/0027950110364103>
- Coricelli, F., & Roland, I. (2011). How do credit conditions shape economic recoveries? *CEPR Discussion Paper No. DP8325.*, Available. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=1810290>
- Cuadro-Sáez, L. (2011). Determinantes y perspectivas de la tasa de ahorro en Estados Unidos. *Boletín Económico-Banco de España*, (4), 109–121.
- Davidson, J. E. H., Srba, F., & Yeo, S. (1978). Econometric modelling of aggregate time series relationship between consumers' expenditure and income in the U.K. *Economic Journal*, 88.
- De Gregorio, J. (1996). Borrowing constraints, human capital accumulation, and growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(1), 49–71. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932\(95\)01234-6](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932(95)01234-6)
- Deaton, A. (1977). Involuntary saving through unanticipated inflation. *The American Economic Review*. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1828072>
- Deaton, A. (1988). *Life-Cycle Models of Consumption: Is the Evidence Consistent with the Theory?* (Working Paper Series). North-Holland,Amsterdam.: Bewley, T. (ed.):

---

Advances in Econometrics, Vol II.

Deaton, A. (1991). Saving and Liquidity Constraints. *Econometrica*, 59(5), 1221–1248.  
<https://doi.org/10.2307/2938366>

Deaton, A., & Laroque, G. (1998). Housing, land prices, and the link between growth and saving. Retrieved from <http://www.academia.edu/download/30805/kwxk2u4dpyvoihnr6f.pdf>

Deaton, A., & Paxson, C. (2000). Growth and saving among individuals and households. *Review of Economics and Statistics*, 82(2), 212–225.

del Río, A., & Martínez, C. (2004). Household borrowing and consumption in Spain. *Documentos de Trabajo Del Banco de España*, (21), 1–38.

Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical*. Retrieved from <http://amstat.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1979.10482531>

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2014). *Macroeconomia* (Vol. Ediciones). Madrid: McGraw Hill.

Dynan, K. E., & Maki, D. M. (2001). Does stock market wealth matter for consumption? *Board of Governors FEDS Discussion Papers*, 2001–23.

Dynan, K. E., Skinner, J., & Zeldes, S. P. (2000). *Do the Rich Save More?* (Working Paper Series). National Bureau of Economic Research. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w7906>

Edwards, S. (1995). Why are saving rates so different across countries?: An international comparative analysis. *NBER Working Paper*, (No. 5097).

Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251–276.

Estrada, A., Garrote, D., Valdeolivas, E., & Vallls, J. (2014). Household Debt and

- Uncertainty: Private Consumption after the Great Recession. *SSRN Electronic Journal*, (No. 1415). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2464084>
- Euwals, R. (2000). Do Mandatory Pensions decrease Household Savings? Evidence for the Netherlands. *De Economist*, 148(5), 643–670. <https://doi.org/10.1023/A:1004109201347>
- Feldstein, M., & Liebman, J. B. (2002). Chapter 32 Social security. In *Handbook of Public Economics* (pp. 2245–2324). [https://doi.org/10.1016/S1573-4420\(02\)80011-8](https://doi.org/10.1016/S1573-4420(02)80011-8)
- Fernandex-Corugedo, E., Price, S., Blake, A. P., Fernández-Corugedo, E., Price, S., Blake, A. P., ... Blake, A. P. (2003). The dynamics of consumers' expenditure: the UK consumption and ECM redux. *Bank of England Working Papers*.
- Fernandez-Corugedo, E. (2003). Exercise on unit roots (including structural breaks), estimating a VECM and the implications of the VECM.
- Ferruz, L., Gómez, A., & López, F. J. (2012). El Ahorro en los hogares de España. *Análisis Financiero*, (120), 19–32.
- Flavin, M. A. (1981). The Adjustment of Consumption to Changing Expectations About Future Income. *Journal of Political Economy*, 89(5), 974–1009. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1830816>
- Flavin, M. A. (1985). Excess Sensitivity of Consumption to Current income: Liquidity Constraints or Myopia. *Canadian Journal of Economics (Tononto)*, 18.
- Friedman, M. (1957). *A theory of the consumption function: A study by the National Bureau of Economic Research*. Princeton University Press.
- Furstenberg, G. M. von. (1980). Private saving. *American Economic Review*, 70(2), 177–181.
- García-García, A., & Pardo-Ibáñez, A. (2015). Herramientas de análisis de datos bibliográficos y construcción de mapas de conocimiento: Bibexcel y Pajek. *Textos Universitaris de ...*, (34). Retrieved from <https://riunet.upv.es/handle/10251/64634>

- Granger, C. W. (1981). Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal O Econometrics*, *16*, 121–130.
- Granger, C. W. J., & Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics* *2*,.
- Guisán, M. C. (2002). CAUSALIDAD Y COINTEGRACION EN MODELOS ECONOMETRICOS: Aplicaciones a los países de la OCDE y limitaciones de los tests de cointegración. *Working Paper Series Economic Development. University of Santiago de Compostela. Faculty of Economics. Econometrics.*, nº 61.
- Hall, R. E. (1978). Stochastic Implications of The Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence. *Journal of Political Economy*, (86).
- Hall, R. E., & Mishkin, F. S. (1982). The Sensitivity of Consumption to Transitory Income: Estimates from Panel Data on Households. *Econometrica*, *50*(2), 461. <https://doi.org/10.2307/1912638>
- Hendry, D. F. (1986). Empirical modeling in dynamic econometrics. *Applied Mathematics and Computation*, *20*(3), 201–236.
- Hendry, D. F., & Richard, J.-F. (1982). On the formulation of empirical models in dynamic econometrics. *Journal of Econometrics*, *20*(1), 3–33.
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar US business cycles: an empirical investigation. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1–16.
- Horioka, C. Y. (1991). The determinants of Japan's saving rate: The impact of the age structure of the population and other factors. *The Economic Studies Quarterly*, *42*(3), 237–253.
- Horioka, C. Y., & Watanabe, W. (1997). WHY DO PEOPLE SAVE? A MICRO-ANALYSIS OF MOTIVES FOR HOUSEHOLD SAVING IN JAPAN. *The Economic Journal*, *107*(442), 537–552.
- Hurst, E., Kennickell, A., Lusardi, A., & Torralba, F. (2005). Precautionary savings and the importance of business owners. *National Bureau of Economic Research.*, (No.

w11731).

In't Veld, J., Kollmann, R., Pataracchia, B., Ratto, M., & Roeger, W. (2014). International capital flows and the boom-bust cycle in Spain. *Journal of International Money and Finance*, 48, 314–335.

Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231–254.

Johansen, S. (1992). DETERMINATION OF COINTEGRATION RANK IN THE PRESENCE OF A LINEAR TREND. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 383–397. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1992.tb00008.x>

Karunaratne, W., & Abeysinghe, T. (2005). Does mandatory pension savings crowd out private savings?: The experience of Sri Lanka. *Journal of Asian Economics*, 16(5), 830–846. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2005.08.012>

Keynes, J. (1930). *Tratado sobre el dinero*. (2010, Ed.) (Síntesis,).

Keynes, J. M. (1936). *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Biblioteca de grandes economistas del siglo XX. Retrieved from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=eUFkCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Tratado+sobre+el+dinero+keynes+1930&ots=miCT7JbT5e&sig=qwpP--cMVKKjnxxWqm5lB5cohBo>

Kotlikoff, L. J., Spivak, A., & Summers, L. H. (1982). The Adequacy of Savings. *American Economic Review*, 72(5), 1056–1069.

Kwiatkowski, D., Phillips, P., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030440769290104Y>

Leland, H. E. (1968). Saving and uncertainty: The precautionary demand for saving. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(3 (Aug., 1968)), 465–473.

Lettau, M., & Ludvigson, S. (2003). Understanding trend and cycle in asset values:

- Reevaluating the wealth effect on consumption. *National Bureau of Economic Research.*, ((No. w9848)). Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w9848>
- Loayza, N., Schmidt-Hebbel, K., & Servén, L. (2000a). Saving in developing countries: an overview. *The World Bank Economic Review*, 14(3), 393–414.
- Loayza, N., Schmidt-Hebbel, K., & Servén, L. (2000b). What Drives Private Saving Across the World? *Review of Economics and Statistics*, 82(2), 165–181. <https://doi.org/10.1162/003465300558678>
- Lucas, R. E. (1976). Econometric policy evaluation: A critique. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 1, pp. 19–46). North-Holland.
- Ludvigson, S. (1999). Consumption and Credit: A Model of Time-Varying Liquidity Constraints. *Review of Economics and Statistics*, 81(3), 434–447. <https://doi.org/10.1162/003465399558364>
- Mackenzie, G., Gerson, A., Gerson, P., & Cuevas, A. (1997). Pension regimes and saving. *IMF Occasional Papers*, (153). Retrieved from <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=066546>
- MaCurdy, T. E. (1982). The use of time series processes to model the error structure of earnings in a longitudinal data analysis. *Journal of Econometrics*, 18(1), 83–114.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. D. N. D. (1990). A contribution to the empirics of economic growth. *NBER Working Paper*, (No. 3541 (Also Reprint No. r1725)). Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w3541>
- Marchante, A. J. (1998). Diferencias regionales en el ahorro de las familias y distribuciones de renta en España. *Revista de Estudios Regionales*, 52.
- Marchante, A. J. (1999). Renta ahorro y distribución sectorial de la actividad económica: una perspectiva provincial. *Revista de Estudios Regionales*, 54.
- Massy, W. F. (1965). Principal components regression in exploratory statistical research. *Journal of the American Statistical Association*, 60(309), 234–256.

- Modigliani, F., & Ando, A. (1960). The 'Permanent Income' and "Life Cycle" Hypothesis Of Saving Behavior: Comparison and Tests. In *Proceedings of the Conference on Consumption and Saving* (Vol. 2, pp. 49–174).
- Modigliani, F., & Ando, A. K. (1954). TESTS OF THE LIFE CYCLE HYPOTHESIS OF SAVINGS: COMMENTS AND SUGGESTIONS<sup>1</sup>. *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics & Statistics*, 19(2), 99–124. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1957.mp19002002.x>
- Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). *Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data*. (K. K. Kurihara, Ed.), *PostKeynesian Economics* (Vol. 1). New Brunswick: NJ. Rutgers University Press,.
- Mody, A., Ohnsorge, F., & Sandri, D. (2012). precautionary savings in the Great recession. *IMF Economic Review*, 60(1), 114–138.
- Motley, B. (1982). Consumption, saving and asset accumulation. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, (Win), 37–54.
- Nieto, F. (2007). *The Determinants of Household Credit in Spain*. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.996381>
- Núñez, J. A. (2006). *Consumo y ahorro de los hogares jóvenes. Evidencia para España*. *PAPELES DE TRABAJO CUADERNOS DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES*. Tesis doctoral, Universidad de Málaga.
- Núñez, J. A. (2013a). ¿ Condiciona la incertidumbre las decisiones de consumo de las familias? Un análisis con datos regionales españoles. *Camacho Ballesta, J.A. Y Jiménez Olivencia, Y. (Eds.). Desarrollo Regional Sostenible En Tiempos de Crisis.*, Vol. 2, ca, 581–599.
- Núñez, J. A. (2013b). On private consumption and uncertainty. Empirical evidence from Spanish regional data. *Investigaciones Regionales*, (25), 111–131.
- Ortega, E., & Peñalosa, J. (2012). The Spanish Economic Crisis: Key Factors and Growth Challenges in the Euro Area. *SSRN Electronic Journal*, (1201). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2016027>

- Paiva, C., & Jahan, S. (2003). An empirical study of private saving in Brazil. *Brazilian Journal of Political Economy*, 23(1), 121–132.
- Pasinetti, L. L. (1962). Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth. *The Review of Economic Studies*, 267–279.
- Persson, O., Danell, R., & Schneider, J. (2009). *How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis*. (J. S. F. Åström, R. Danell, B. Larsen, Ed.), *Celebrating scholarly communication studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday*. Leuven, Belgium: International Society for Scientometrics and Informetrics. Retrieved from <http://www.academia.edu/download/30734660/ollepersson60.pdf#page=11>
- Phillips, P. C. B., & Ouliaris, S. (1990). Asymptotic Properties of Residual Based Tests for Cointegration. *Econometrica*, 58(1), 165. <https://doi.org/10.2307/2938339>
- Phillips, P., & Hansen, B. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*. Retrieved from <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/57/1/99/1610097>
- Phillips, P., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*. Retrieved from <https://academic.oup.com/biomet/article-abstract/75/2/335/292919>
- Rinaldi, L., & Sanchis-Arellano, A. (2006). Household debt sustainability: what explains household non-performing loans? An empirical analysis. *ECB Working Paper*, (No. 570). Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=872528>
- Rodríguez de Codes Elorriaga, E. (2010). Las nuevas medidas de Basilea III en materia de capital. *Estabilidad Financiera*, (19), 9–20.
- Roehn, O. (2010). New Evidence on the Private Saving Offset and Ricardian Equivalence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1616681>
- Samwick, A. A. (2000). Is pension reform conducive to higher saving? *Review of Economics and Statistics*, 82(2), 264–272.

- Sargan, J. D. (1964). Wages and prices in the United Kingdom: a study in econometric methodology. *Econometric Analysis for National Economic Planning*, 16, 25–54.
- Sastre, T., & Fernández, J. L. (2009). Mediciones alternativas de las rentas del autoempleo: implicaciones sobre la renta laboral. *Boletín Económico. Banco de España*, (7–8), 117–128.
- Sastre, T., Fernández, J. L., & Sastre. (2011). La tasa de ahorro durante la crisis económica: el papel de las expectativas de desempleo y de la financiación. *Banco de España, Boletín Económico*, (Noviembre), 63–77. Retrieved from <http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevisitas/BoletinEconomico/11/Nov/Fich/art4.pdf>
- Sastre, T., & Sánchez, J. L. (2011). El ajuste del consumo duradero y no duradero en España durante la crisis económica. *Boletín Económico-Banco de España*, (enero), 89–102.
- Schmidt-Hebbel, K., & Serven, L. (1999). *The Economics of Saving and Growth: theory, evidence, and implications for policy*. (K. Schmidt-Hebbel & L. Serven, Eds.). Cambridge University Press.
- Schultz, T. P. (2005, January 1). Demographic Determinants of Savings: Estimating and Interpreting the Aggregate Association in Asia. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=639187](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=639187)
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality . *Econometrica*, 48 (1), Ja.
- Skinner, J. (1988). Risky income, life cycle consumption, and precautionary savings. *Journal of Monetary Economics*, 22(2), 237–255.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 65–94.
- Soria, J., Mera, A., García, M., Campos, J. A., Marchante, A. J., & Roperro, M. Á. (2004). ¿ Ahorran por motivo precaución los hogares españoles? *RAE: Revista Asturiana de*, (30), 161–176. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2304866>

- Stock, J., & Watson, M. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2951763>
- Tunc, C., & Yavas, A. (2016). Not all credit is created equal: Mortgage vs non-mortgage debt and private saving rate in Turkey. *Central Bank Review*, 16(1), 25–32.
- Villaverde, J. F., & Ohanian, L. (2010). *La crisis española desde una perspectiva mundial. La crisis de la economía española: análisis económico de la gran recesión*. Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA).
- Weil, D. (1994). The saving of the elderly in micro and macro data. *The Quarterly Journal of Economics*. Retrieved from <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/109/1/55/1850093>
- Yasin, J. (2008). DEMOGRAPHIC STRUCTURE AND PRIVATE SAVINGS: SOME EVIDENCE FROM EMERGING MARKETS. *African Review of Money Finance and Banking*, 7–21. <https://doi.org/10.2307/41410531>
- Zabalza Martí, A., & Andrés Domingo, J. (1991). ¿Afecta la fiscalidad al ahorro? *Moneda Y Crédito, ISSN 0026-959X, N° 192, 1991, Págs. 41-78, (192), 41–78*. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2672539>
- Zeldes, S. P. (1989). Consumption and liquidity constraints: an empirical investigation. *The Journal of Political Economy*, 305–346.
- Zellner, A. (1960). Tests of some basic propositions in the theory of consumption. *The American Economic Review*, 565–573.



## ANEXOS

### ANEXO A: Fundamentos de la metodología empleada

#### 1. Las series temporales

El estudio estadístico de series temporales presenta, desde el punto de vista teórico, aspectos diferenciales respecto a estudio de datos transversales. En los datos transversales tenemos una muestra de tamaño  $n$  de una variable aleatoria; respecto a las series temporales, tenemos  $n$  muestras de tamaño 1 de  $n$  variables aleatorias como realizaciones de un proceso generador de datos (PGD) que constituye el marco teórico metodológico fundamental.

Así, una serie temporal puede ser interpretada como la realización concreta de un proceso estocástico en el que cada elemento de la serie, cada momento de tiempo, es una muestra de tamaño 1 del conjunto de la población.

Un proceso estocástico es estacionario en sentido débil si la media es constante en el tiempo y la varianza es constante y finita, y si las covarianzas entre dos variables sólo dependen de la diferencia de tiempo.

$$\forall t, \quad E(y_t) = \mu \quad ; \quad Var(y_t) = \sigma^2 \quad ; \quad \forall t, k \quad Cov(y_t, y_{t-k}) = \gamma_k$$

Por último, una serie temporal es estacionaria si es estacionario el proceso estocástico que la genera. Una gran parte de las series temporales con sentido económico presentan una tendencia temporal que las hace no estacionarias. El análisis y la predicción univariante mediante la utilización de series temporales no estacionarias dan lugar a estimaciones espurias (Granger, Newbold, 1974). Intuitivamente podemos imaginar que la regresión entre dos series con tendencias diferentes dará resultados que se alejan de la realidad a medida que nos alejamos en el tiempo.

Se llaman series integradas de orden  $d$ ,  $I(d)$ , aquellas series que se vuelven estacionarias tras diferenciarla  $d$  veces. Se denomina contraste de “ $d$ ” raíces unitarias el que permite valorar el orden de integración de la serie.

Una serie temporal no estacionaria puede ser transformada en estacionaria mediante ciertos ajustes: hemos de proceder a analizar qué transformación de Box–Cox (1964) elegimos para homogeneizar cada una de las series temporales, obtener su estacionariedad y el orden de integración.

## 2. El enlace de las series temporales

En este trabajo se utilizan series temporales de distinta periodicidad. El IP e IAPC es una serie mensuales; las series financieras y las de la CNTR son trimestrales y las series con base contable 1986 y 1995 son anuales. Dado que utilizamos series trimestrales, se han trimestralizado las mensuales. El criterio de agregación ha sido la media de los 3 índices mensuales que corresponden al trimestre.

Se ha procedido a unir series con distintos año base o procedentes de distintos sistemas contables. Para mantener la coherencia de los datos el criterio de actuación ha sido utilizar la serie más extensa que es la correspondiente a la CN base 2011 como serie base y obtener los valores antiguos manteniendo las tasas de crecimiento calculadas a partir de las series más antiguas. Se adjunta hoja de cálculo resumen de las uniones realizadas.

## 3. Desagregación temporal de series (software R, paquete tempdisagg)

En muchos casos se trimestraliza la serie mediante el software R –paquete tempdisagg, método Denton-Cholette. Si la serie corresponde a una variable flujo, el flujo anual se descompone en 4 trimestrales cuya suma (*conversion sum*) corresponde al flujo anual. Si la variable es fondo, “escala” los valores al valor final (*conversion last*). El método Denton-Cholette desagrega las series minimizando la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los niveles de forma similar a un modelo de regresión lineal<sup>26</sup>.

## 4. Metodología econométrica utilizada

### a. Regresión MCO: hipótesis para obtener estimadores ELIO

1. Normalidad:  $E_i$  es  $\text{Normal}(0, \sigma^2)$  y por tanto,  $Y|X$  sigue una ley Normal
2. Linealidad:  $E(E_i)=0$  (La esperanza del residuo es nula)
3. Varianza constante:  $V(E_i)=\sigma^2$  (y por lo tanto no depende de "i" y es constante)
4. Independencia:  $E_i$  y  $E_j$  son independientes

---

<sup>26</sup> <https://cran.r-project.org/web/packages/tempdisagg/tempdisagg.pdf>  
<http://journal.r-project.org/archive/2013-2/sax-steiner.pdf>

### b. Contraste de hipótesis

En general en este trabajo utilizaremos un nivel de significación para el contraste de hipótesis  $\alpha=0.05$ . En función del estadístico de contraste para cada estimador muestral ( $\theta$ ) el planteamiento de las hipótesis consiste en:

$H_0: \theta = \theta_0$       Hipótesis nula

$H_1: \theta \neq \theta_0$       Hipótesis alternativa

El nivel de significación  $\alpha=0.05$  indica el límite de rechazo de  $H_0$  es decir la probabilidad de cometer error tipo I al rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera.  $(1 - \alpha)$  es la zona de no rechazo de la hipótesis nula. Por tanto si la probabilidad asociada al estadístico de contraste es menor a 0,05 no podemos rechazar  $H_0$  con un nivel de confianza del 95%.

### c. Regresiones espurias

Una correlación espuria entre variables es aquella que presenta apariencia de relación empírica y buenas propiedades en el coeficiente de correlación aún cuando no existe conexión lógica entre las series. Suele aparecer en series no estacionarias que presentan tendencia determinista porque existe una variable intermedia que las relaciona. Al eliminar esta tendencia –aplicando logaritmos, por ejemplo- esta tendencia desaparece y desaparece la relación.

### d. VAR

Los modelos de vectores autorregresivos (VAR) (Sims, 1980) aparecen como respuesta al mal comportamiento de los modelos de ecuaciones múltiples que daban lugar a las correlaciones denominadas espurias. En el VAR todas las variables son endógenas y cada una aparece expresada como combinación lineal de todas las variables con retardos. Presenta como limitaciones que no tiene en cuenta relaciones no lineales, ni problemas de heteroscedasticidad condicional, ni cambios estructurales en los parámetros.

Para nuestro caso, el VAR en forma reducida vendría representado por:

$$x_t = \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \dots + \beta_k x_{t-k} + Bz_t + u_t$$

Con:

$x_t$	Vector columna con las cuatro variables endógenas TSBRSE, DLRLR, DLRI, LDES, TCP
$x_{t-i}$	Vector columna con las variables anteriores con $i$ rezagos
$z_t$	Vector de variables determinísticas exógenas
$\beta_i, B$	Matrices de coeficientes de regresión objeto de estimación
$u_t$	Vector de innovaciones

e. Cointegración

i. Engle y Granger (1987)

Formalmente:

Sea un conjunto de  $k$  variables: el vector  $k \times 1$ ,  $X_t^T = (X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{kt}^*)$  diremos que las series están cointegradas de orden  $d, b$  ó  $CI(d, b)$  con  $d \geq b$ , si:

1. Cada una de las variables  $x_i$  es integrada de orden  $d$ ,  $I(d)$
2. Existe un vector de dimensión  $k \times 1$   $\eta$  distinto de 0 tal que  $X_t^T \eta$  es  $I(d-b)$

Y el vector  $\eta$  se denomina vector de integración.

Engle y Granger (1987) proponen, para un modelo de dos variables, una estrategia para contrastar la cointegrabilidad de las series, conocida como aproximación de Engle y Granger que se desarrolla en dos fases:

1. En primer lugar hemos de comprobar el orden de integración de las series. Mediante el contraste ADF (augmented Dickey-Fuller) obtenemos si existe una raíz unitaria en la matriz de residuos en un VAR con un rezago. Estamos comprobando si las series son integradas y en qué grado.
2. Si la ecuación de cointegración es conocida o estimada de una relación causal procedente de la teoría económica que refleja la relación entre las variables a largo plazo, la estimamos mediante MCO. Si las variables están cointegradas, los estimadores MCO son superconsistentes. A partir de esta estimación obtenemos la matriz de residuos estimados. Para dos variables, si la serie de residuos es estacionaria, las variables son  $CI(1)$ .
3. El contraste de estacionariedad de esta serie de residuos puede realizarse, de nuevo, mediante la aplicación del contraste ADF en un VAR de los residuos con un rezago.

La mayoría de las series temporales de variables económicas son no estacionarias e integradas de orden 1, en menores casos 2 o más, por lo que el caso más habitual es el CI(1,1). La cointegración de las series en modelos uniecuacionales viene reflejado en la estacionariedad de la matriz de residuos obtenida mediante regresión entre las series implicadas, lo cual nos ofrece un método para confirmar si las series están cointegradas. La serie de los residuos estimados es, a su vez, una estimación de la desviación respecto al equilibrio a largo plazo existente en las variables económicas.

Aunque la metodología de vectores con mecanismo de corrección de errores (VECM) es anterior al teorema de representación de Granger (Granger ,1986 y Engle y Granger, 1987), con este teorema se consolidan sus fundamentos. El teorema de representación de Granger establece que si las variables están cointegradas existe un mecanismo de corrección de error; y la relación también se mantiene a la inversa. La metodología VECM nos permite en ciertos casos confirmar que la regresión estimada no es espuria y contrastar la contribución de las variables regresores sobre la variable regresada.

Un VECM es un modelo dinámico que integra, i) la relación de las series tanto a corto como a largo plazo; ii) la corrección y por tanto la contribución de cada variable al equilibrio a largo plazo.

Formalmente, para dos variables, a partir de la ecuación de largo plazo que relaciona las dos series cointegradas CI(1), tenemos:

$$(1) Y_t = \alpha Y_{t-1} + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{con } \varepsilon_t \sim N(0,1)$$

Operando obtenemos el modelo de corrección de error:

$$(2) \Delta Y_t = \beta_0 \Delta X_t + (\alpha - 1) \left[ Y - \frac{\beta_0 + \beta_1}{1 - \alpha} X \right]_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{ó}$$

$$(3) \Delta Y_t = \beta_0 \Delta X_t + (\alpha - 1) [Y - KX]_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{con}$$

$$K = \frac{\beta_0 + \beta_1}{1 - \alpha}$$

Si las variables, por hipótesis, son cointegradas de orden 1 (ambas son integradas de orden 1), entonces sus primeras diferencias han de ser estacionarias y también sus residuos. En ese caso,  $[Y - KX]_{t-1}$  es una combinación lineal de variables estacionarias y también estacionario. Este término es la ecuación de cointegración o error de equilibrio que refleja la relación a largo plazo de las variables. Así, la ecuación de cointegración o error de equilibrio puede escribirse como:

$$(4) \Delta Y_t = \beta_0 \Delta X_t + (\alpha - 1)\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

Si las variables están cointegradas el modelo recoge la relación a largo plazo y el modelo a corto plazo representado por las variables diferenciadas. Los parámetros recogen la siguiente información:

- $B_0$  (en ecuación 1) mide el los efectos a corto plazo sobre el regresando de un cambio en el regresor.
- $K$  (en ecuación 3) mide el efecto a largo plazo sobre el regresando de un cambio en el regresor.

Los cambios en  $Y_t$  se producen por cambios en  $X_t$  pero también por la diferencia entre ambos en períodos anteriores dada por  $Y_{t-1} - KX_{t-1}$ . La interpretación económica de estas diferencias procede de errores, *equivocaciones*, o información deficiente de los agentes que ahora intentan corregir.

- $(\alpha-1)$  (en ecuación 4) mide la velocidad del ajuste o corrección hacia el valor de equilibrio a largo plazo y debe estar, por tanto, comprendido entre 0 y -1.

El modelo de corrección de error (2) permite incluir otras variables: retardos de las variables implicadas, variables dummy, y otros regresores que convierten el modelo en un modelo ampliado de la forma:

$$(1) \Delta w_t = \mu + \pi w_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta w_{t-1} + \varepsilon_t$$

Con la matriz  $\pi$  no nula si las variables  $W_t$  están cointegradas.

Cuando el modelo integra más de dos variables el problema consiste en que puede haber más de una relación de equilibrio a largo plazo. En estos casos, mediante el procedimiento habitual de estimación de los residuos mediante la regresión de la relación a largo plazo, no podríamos contrastar la eventual existencia de varias relaciones de cointegración. Johansen (1988) ha desarrollado un test de rango de integración que permite solucionar este problema. También Johansen (1995) ha desarrollado modelos de estimación por Máxima Verosimilitud.

## ii. Johansen (1988)

En una ecuación como la que se pretende estimar y obtener su cointegrabilidad:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \varepsilon_t$$

Aun suponiendo que todas las variables son integradas de orden 1 y sus residuos son estacionarios, con lo cual podemos afirmar que son cointegrables, estaríamos ante el problema de obtener las relaciones de cointegración. Podría haber una única combinación lineal que fuera estacionaria, pero podría haberlas entre distintas variables dos a dos y con la metodología de Engle y Granger (1987) no podríamos identificarlas.

El contraste o test de rango de integración de Johansen (1988) nos permite identificar el vector de cointegración a partir de la construcción de un modelo VAR. Sea un grupo de  $k$  variables en  $W_t$ .

$$W_t = CX_t + \sum_{i=1}^{p+1} h_i W_{t-i} + u_t$$

Donde:

- $W_t$  es la matriz ( $k \times 1$ ) de variables
- $CX_t$  es la matriz (opcional) que incorpora tendencia, dummies etc.
- $H_i$  es la matriz ( $k \times k$ ) de parámetros
- $U_t$  es el término de error

Obviando la matriz opcional y reparametrizando obtenemos:

$$\Delta W_t = \Pi W_{t-1} + \sum_{i=1}^p \Pi_i \Delta W_{t-i} + u_t$$

En la que, al igual que en el caso uniecuacional con el contraste ADF, ahora el elemento  $\Pi W_{t-1}$ , debe ser estacionario y el rango de  $\Pi$  determina el rango de cointegración de las  $k$  variables.

f. VECM

El Vector con Mecanismo de Corrección de Errores (VECM) es un modelo multivariante que integra un VAR y un mecanismo de corrección de error. En el VECM las variables cointegran, es decir, presentan una relación de equilibrio a largo plazo. El VECM incluye la relación o dinámica de corto plazo entre las variables antes cambios o shocks de las mismas que la alejan de la tendencia de equilibrio a largo plazo; e incluye también la dinámica de largo plazo mediante el mecanismo de corrección de error que indica a su vez la velocidad del ajuste hacia la senda del equilibrio.

En general el VECM se puede expresar como:

$$\Delta x_t = \Pi X_{T-K} + \Gamma_1 \Delta x_{t-1} + \Gamma_2 \Delta x_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-(k-1)} + Bz_t + u_t$$

Con:

$$\Pi = \left( \sum_{j=1}^k \beta_j \right) - I_g$$

Matriz producto de las submatrices  $\alpha$  y  $\beta$ .

$\alpha$  es la matriz mediante la que obtenemos los parámetros de ajuste de cada ecuación

$B$  es la matriz mediante la que obtenemos los vectores de cointegración

$I_g$  es la matriz identidad

$$\Gamma = \left( \sum_{j=1}^i \beta_j \right) - I_g$$

Matriz de coeficientes de los regresores a estimar

$u_t$  Vector de errores

$\Delta$  Indica que la variable está en primera diferencia

## g. Análisis de componentes principales (ACP)

Si  $X$  es la matriz de predictores estandarizados. Obtenemos  $R$  matriz de correlaciones de las variables estandarizadas como

$$R (p * p) = \frac{1}{n} * X'X$$

Si:

$V = (\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 \dots \gamma_p)$  matriz  $p * p$  de autovectores

$\Lambda = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \dots \lambda_p)$  matriz  $p * p$  de autovalores ordenados de mayor a menor

Entonces:  $R = V \Lambda V'$

Y la matriz de componentes principales  $C$  viene dada por:

$$C = X V$$

$$C = X (\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 \dots \gamma_p)$$

En el caso de variables estandarizadas coincide la matriz de covarianzas con la de correlaciones.

## ANEXO B: Representación gráfica de las series, análisis de estacionariedad y cointegración

Gráfico 0.1. Representación de las series utilizadas en el modelo general de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro. Capítulo 6.1

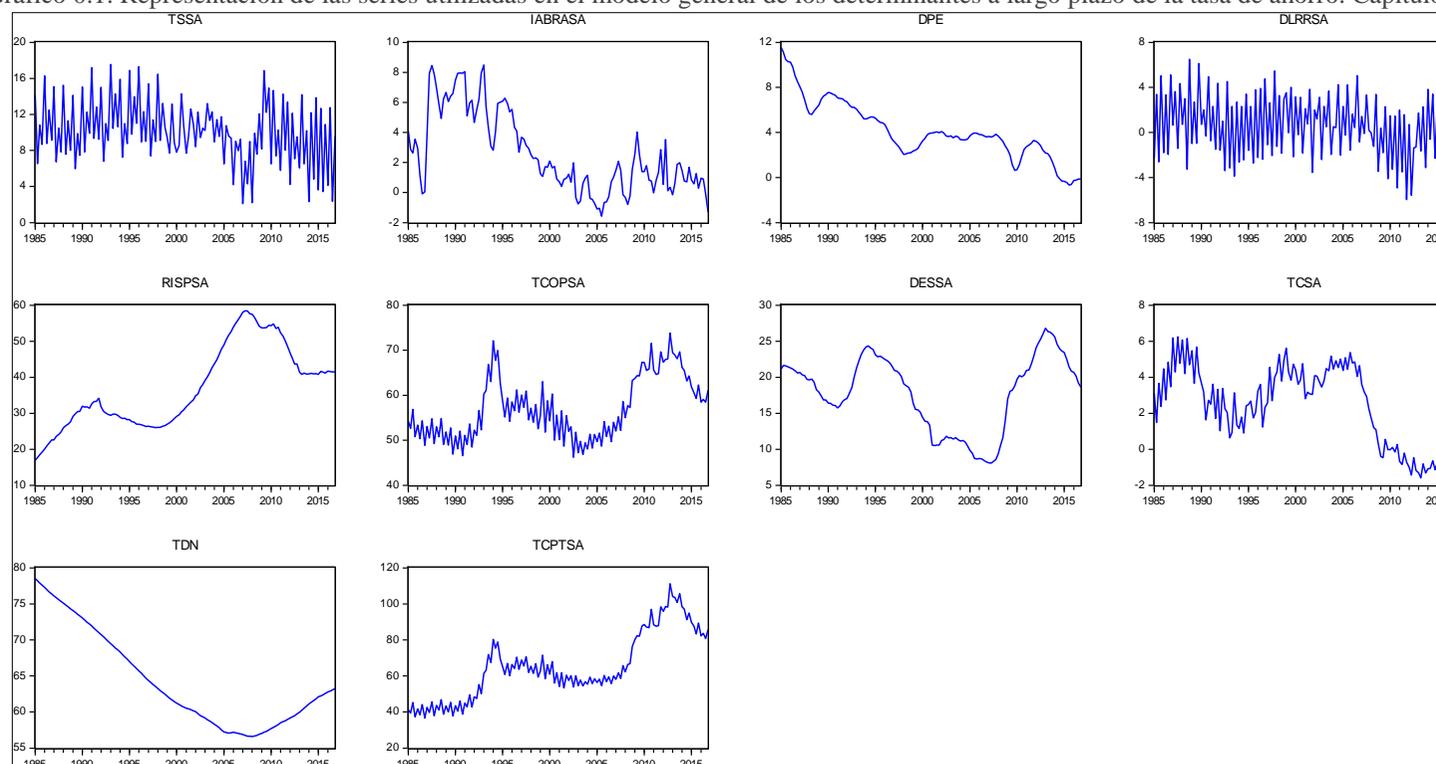


Gráfico 0.2. Representación de las series utilizadas en el modelo reducido de la tasa de ahorro. Capítulo 6.3

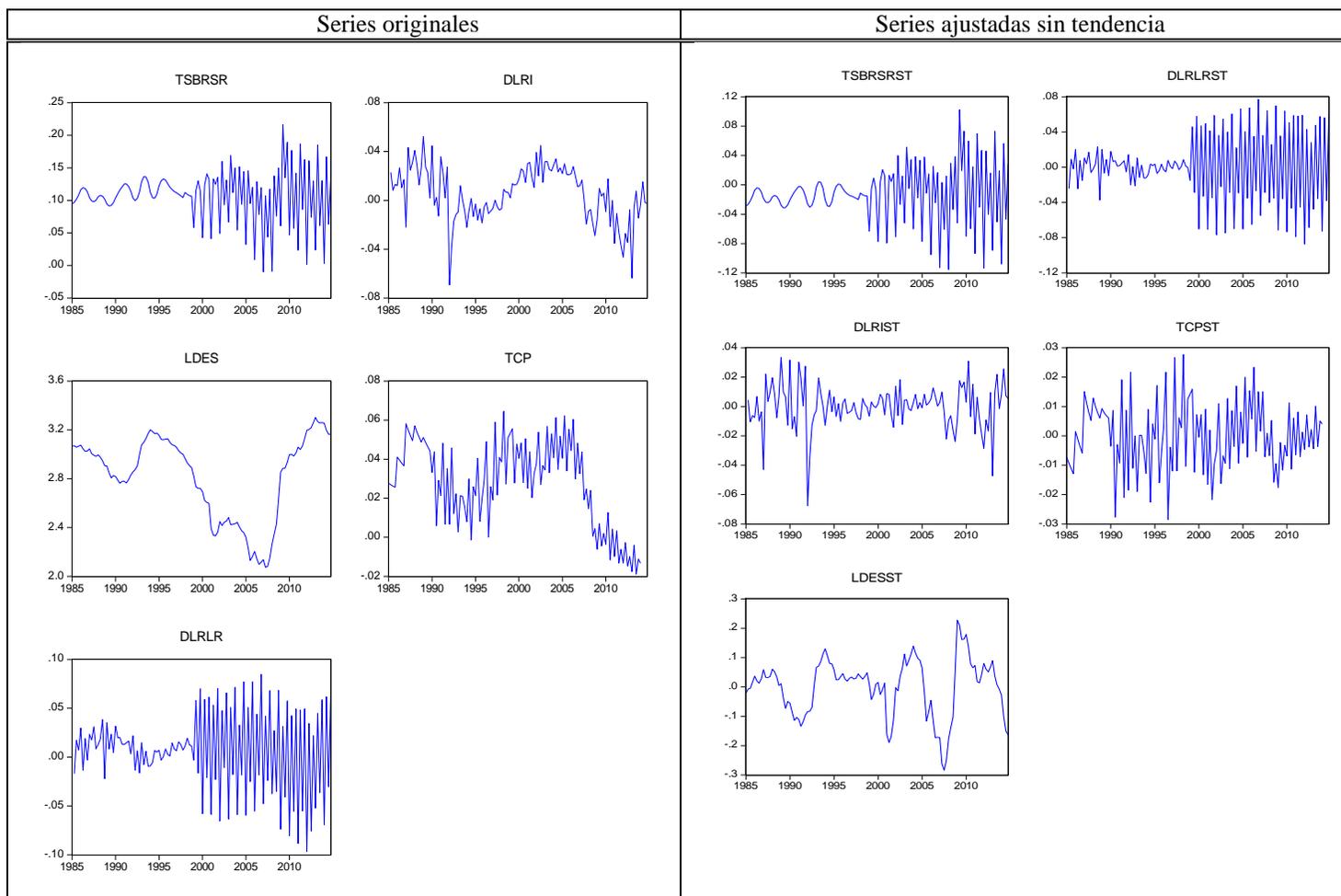


Tabla 0.1. Resumen de las pruebas de cointegración modelo reducido

	Variable Serie original del modelo	Augmented Dickey Fuller (ADF)				Phillips Perron (PP)			
Series	Series	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia	Orden de integración	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia	Orden de integración
Ahorro	TSBRSR	-0,6441	-5,0123***	-5,1626***	I(1)	-3,5362***	-16,4347***	-16,5810***	I(0)
Renta L	DLRLR	-1,8219	-2,1429	-2,3854	I(1)	-19,2804***	-20,7033***	-22,9704***	I(0)
Riqueza	LRI	0,6488	-1,7811	-1,6095	I(1)	1,0708	-1,7835	-1,097	I(1)
Desempleo	LDES	-0,0447	-2,5932	-2,5298	I(1)	-0,0809	-1,4444	-1,1842	I(1)
Tasa crédito	TCP	-1,3097	-1,1867	-1,7515	I(1)	-2,8100***	-6,0646***	-7,581***	I(0)
	<b>Sin tendencia / Dif</b>	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia	Orden de integración	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia	Orden de integración
Ahorro	TSBRSRst	-2,7375***	-5,9827***	-6,1553***	I(0)	-12,5903***	-18,6907***	-19,1071***	I(0)
	DTSBRSR	-38,5435***	-6,0328***	-6,0014***	I(0)	-76,9329***	-76,5556***	-76,3618***	I(0)
Renta L	DLRLRst	-3,4170***	-3,4041**	-4,5478***	I(0)	-40,6556***	-40,5279***	-41,2605***	I(0)
	DDLRLR	-11,6396***	-11,5861***	-11,53858***	I(0)	160,494***	159,162***	158,35***	I(0)
Riqueza	DLRI	-3,2141***	-3,2888**	-3,4492**	I(0)	-6,3431***	-6,5667***	-6,8863***	I(0)
	DLRIst	-10,2561***	-10,2123***	-10,1678***	I(0)	-10,2852***	-10,2430***	-10,2032***	I(0)
Desempleo	DLDES	-3,7052***	-3,6902***	-3,7809**	I(0)	-6,3212***	-6,2981***	-6,3606***	I(0)
	LDESst	-5,0770***	-5,0451***	-5,0080***	I(0)	-3,0137***	-3,0027**	-2,9811	I(1)
Tasa crédito	TCPst	-2,7554**	-2,7508*	-2,7741	I(1)	-13,6483***	-13,6074***	-13,5643***	I(0)
	DTCP	-3,9609***	-4,0304***	-4,0408**	I(0)	-32,708***	-33,113***	-34,451***	I(0)

\* denota un nivel de significación al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%

Tabla 0.2. Prueba ADF de raíces unitarias sobre los residuales de cada modelo

Ecuación	ni cte. ni tendencia	con cte. sin tendencia	Cte. Y tendencia	Orden de integración
1. Ec.1 Gral	-5,8579***	-5,8392***	-5,38404***	I(0)
2. Ec.2	-5,8375***	-5,8190**	-5,8187***	I(0)
3. Ec. 3 MCE	-5,1932***	-5,1642***	-5,1767***	I(0)

\* denota un nivel de significación al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%

# ANEXO C: Pruebas de validación del modelo reducido de la tasa de ahorro de los hogares

Tabla 0.3. Pruebas de validación del modelo VAR

VAR Residual Normality Tests					VAR Residual Serial Correlation LM Tests			VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)		
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl) Null Hypothesis: residuals are multivariate normal Date: 09/06/16 Time: 02:19 Sample: 1985Q1 2014Q4 Included observations: 104					Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h Date: 09/06/16 Time: 02:20 Sample: 1985Q1 2014Q4 Included observations: 104			Date: 09/06/16 Time: 02:22 Sample: 1985Q1 2014Q4 Included observations: 104		
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.	Lags	LM-Stat	Prob	Joint test:		
1	-0.126529	0.277498	1	0.5983	1	17.57351	0.8600	Chi-sq	df	Prob.
2	-0.120880	0.253273	1	0.6148	2	24.94556	0.4654	1196.102	1200	0.5263
3	-0.330721	1.895858	1	0.1685	3	24.07863	0.5148			
4	-0.302651	1.587692	1	0.2077	4	28.06766	0.3047			
5	0.000171	5.05E-07	1	0.9994	5	19.31874	0.7816			
Joint		4.014321	5	0.5474	6	28.04460	0.3058			
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.	7	27.79193	0.3175			
1	1.361772	11.62977	1	0.0006	8	33.41574	0.1210			
2	1.810945	6.126691	1	0.0133	9	28.44805	0.2876			
3	1.618433	8.271147	1	0.0040	10	20.56169	0.7168			
4	1.887565	5.362548	1	0.0206	11	13.22232	0.9737			
5	1.923304	5.023523	1	0.0250	12	23.17901	0.5671			
Joint		36.41368	5	0.0000	Probs from chi-square with 25 df.					
Component	Jarque-Bera	df	Prob.							
1	11.90727	2	0.0026							
2	6.379964	2	0.0412							
3	10.16701	2	0.0062							
4	6.950241	2	0.0310							
5	5.023523	2	0.0811							
Joint	40.42800	10	0.0000							

Tabla 0.4. Test de cointegración de Johansen - Joselius

Date: 09/06/16 Time: 02:25 Sample: 1985Q1 2014Q4 Included observations: 103 Series: TSBRSRST DLRLRST(-4) TCPST DLRIST LDESST Lags interval: 1 to 8						Date: 09/06/16 Time: 02:26 Sample (adjusted): 1988Q3 2014Q1 Included observations: 103 after adjustments Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted) Series: TSBRSRST DLRLRST(-4) TCPST DLRIST LDESST Lags interval (in first differences): 1 to 8				
Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model						Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic	Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend	None *	0.334539	102.2650	88.80380	0.0038
Trace	5	4	5	1	5	At most 1	0.190286	60.31559	63.87610	0.0961
Max-Eig	1	1	1	1	1	At most 2	0.166423	38.57491	42.91525	0.1272
						At most 3	0.128589	19.82585	25.87211	0.2349
						At most 4	0.053366	5.648775	12.51798	0.5061
*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)						Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Tabla 0.5. Pruebas de validación del modelo VECM

VEC Residual Normality Tests					VEC Residual Serial Correlation LM Tests			VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)		
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)					Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h			Date: 09/06/16 Time: 02:33		
Null Hypothesis: residuals are multivariate normal					Date: 09/06/16 Time: 02:32			Sample: 1985Q1 2014Q4		
Date: 09/06/16 Time: 02:31					Sample: 1985Q1 2014Q4			Included observations: 103		
Included observations: 103					Included observations: 103			Included observations: 103		
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.	Lags	LM-Stat	Prob	Joint test:		
1	0.083643	0.120100	1	0.7289	1	20.23763	0.7343	Chi-sq	df	Prob.
2	-0.102825	0.181503	1	0.6701	2	19.82374	0.7560	1223.374	1245	0.6637
3	-0.105369	0.190596	1	0.6624	3	21.10119	0.6870			
4	-0.315006	1.703428	1	0.1918	4	21.90485	0.6412			
5	-0.006974	0.000835	1	0.9769	5	16.49077	0.8994			
Joint		2.196462	5	0.8213	6	37.45969	0.0522			
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.	7	23.38202	0.5553			
1	1.330863	11.95666	1	0.0005	8	40.52949	0.0257			
2	1.323051	12.06884	1	0.0005	9	31.07588	0.1865			
3	1.247907	13.17469	1	0.0003	10	22.05957	0.6323			
4	1.555005	8.961041	1	0.0028	11	14.81067	0.9457			
5	1.719191	7.040361	1	0.0080	12	16.31626	0.9051			
Joint		53.20160	5	0.0000	Probs from chi-square with 25 df.					
Component	Jarque-Bera	df	Prob.							
1	12.07676	2	0.0024							
2	12.25035	2	0.0022							
3	13.36529	2	0.0013							
4	10.66447	2	0.0048							
5	7.041196	2	0.0296							
Joint		55.39806	10	0.0000						

## ANEXO D: Estimación de la tasa de crédito en el escenario alternativo (capítulo 7) y validación del modelo

Ecuación estimación MCO de la tasa de crédito en el escenario alternativo

$$\text{TCCREDITO} = C(1)*\text{TCCREDITO}(-4) + C(2)*\text{FFPP\_AT} + C(3)*\text{TMR} + C(4)$$

$$\text{TCCREDITO} = 0.7064*\text{TCCREDITO}(-4) + 0.3751*\text{FFPP\_AT} - 0.04199*\text{TMR} - 0.01558$$

Dependent Variable: TCCREDITO				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/15 Time: 22:26				
Sample (adjusted): 1993Q1 2014Q1				
Included observations: 85 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCCREDITO(-4)	0.706422	0.073368	9.628450	0.0000
FFPP_AT	0.375135	0.107559	3.487728	0.0008
TMR	-0.041997	0.007534	-5.574697	0.0000
C	-0.015593	0.008753	-1.781363	0.0786
R-squared	0.856563	Mean dependent var		0.023994
Adjusted R-squared	0.851250	S.D. dependent var		0.023194
S.E. of regression	0.008945	Akaike info criterion		-6.549452
Sum squared resid	0.006482	Schwarz criterion		-6.434504
Log likelihood	282.3517	Hannan-Quinn criter.		-6.503217
F-statistic	161.2358	Durbin-Watson stat		1.409832
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: eviews, 2015

Introducimos como regresor la variable dependiente con 4 retardos intentando evitar la autocorrelación. La pérdida de valor causal no es, en este caso, importante dados los fines de predicción del modelo. Como vemos los parámetros son significativos, la explicabilidad alta y los signos de las variables son los esperados: la tasa de morosidad reduce la tasa de crédito, la mayor solvencia o FFPP/AT hace aumentar la tasa y el endeudamiento de los hogares la reduce. Las propiedades del modelo en cuanto al cumplimiento de las hipótesis clásicas de la regresión MCO: normalidad (estadístico JB:  $p=0.49 > 0.05$ ); no autocorrelación (BG test en el límite de lo aceptable); heteroscedasticidad (test BPG  $p > 0.05$ ) nos permite darlo como razonablemente válido.

## ANEXO E: Procedencia de las series temporales

La fuente principal de datos es la contabilidad nacional de los sectores institucionales que publica el Instituto Nacional de Estadística y las cuentas financieras que publica el Banco de España. Dado que estas series con detalle trimestral no tienen la antigüedad requerida se han complementado con las cuentas anuales de los sectores institucionales. Por un lado ha sido necesario enlazar ambas series y en algunos casos desagregar las series anuales en trimestrales mediante regresión que mantienen la tasa de crecimiento en términos anuales. El sistema de enlace empleado es aplicar las tasas de crecimiento –normalmente anual– calculadas en la serie a sustituir –las publicadas en base a la CN86 y CN95– a las series más largas y actuales –CN2010–. En algunos casos se trimestraliza la serie mediante el software R –paquete *tempdisagg*, método Denton-Cholette. Si la variable es flujo, el flujo anual se descompone en 4 trimestrales cuya suma (*conversion sum*) corresponde al flujo anual. Si la variable es fondo, “escala” los valores al valor final (*conversion last*). El método Denton-Cholette desagrega las series minimizando la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los niveles de forma similar a un modelo de regresión lineal<sup>27</sup>. Esto mantiene la tasa de crecimiento anual de la serie original en la serie obtenida, aunque carece de la estacionalidad de las series trimestrales.

### SERIES DEL MODELO (CAPÍTULO 6)

#### AHORRO

En general intentamos reducir el impacto sobre las series de los cambios en la normativa contable, pero la metodología propuesta exige un número de datos superior a 100. La normativa de CN más importante procede de:

SEC 1979: CNE Base 1986 que aplica el SEC 79

SEC 1995: CNE con bases en 1995, 2000 (que incluye cambios metodológicos) y 2008.

SEC 2010 que sustituye al SEC 95 entra en vigor en septiembre de 2014 con importantes cambios metodológicos.

- Ahorro (CNE B86) (Código B86): Cuentas de los sectores institucionales. s.80 Hogares. Millones de pesetas. Saldo.N.4 Ahorro bruto. Datos anuales de 1985 a 1997. Supondremos que es un flujo acumulado (saldo) a final del año en curso. Desagregamos los datos mediante el método Denton-Cholette y el software R. Los datos están en millones de pts. corrientes. Convertimos a €.

---

<sup>27</sup> <https://cran.r-project.org/web/packages/tempdisagg/tempdisagg.pdf>  
<http://journal.r-project.org/archive/2013-2/sax-steiner.pdf>

- Ahorro (CNE B95): Datos anuales de 1995 a 2003. Utilizamos de esta serie únicamente los valores del año 1998. Expresamos en mil. pts. e incorporamos a la serie anterior (1985 a 1997) para desagregar en trimestral de forma coherente.
- Para Ahorro (CNE B08): Datos trimestrales de 2000 a 2012. No utilizamos esta serie.
- Ahorro (CNE B10) (código B.8g) Datos trimestrales de 1999 a 2016.4. SEC 2010. Millones de € corrientes.

### **RENTA NACIONAL BRUTA DISPONIBLE**

- RNBD (CNE B86): Datos anuales de 1985 a 1997. (SEC-79). Supondremos que es un flujo acumulado (saldo) a final del año en curso. Desagregamos los datos mediante el método Denton-Cholette y el software R. Los datos están en millones de pts. corrientes. Convertimos a €.
- RNBD (CNE B95): Datos anuales de 1995 a 2003. Comparamos con los resultados anteriores. Utilizamos de esta serie únicamente los valores del año 1998. Expresamos en mil pts e incorporamos a la serie anterior (1985 a 1997) para desagregar en trimestral de forma coherente con la anterior.
- RNBD (CNE B10): Datos trimestrales de 1999 a 2014. SEC 2010. Millones de € corrientes.

### **TASA DE AHORRO:**

Obtenemos la tasa de ahorro como cociente entre los flujos de ahorro y renta bruta disponible procedentes de las series anteriores

### **SERIES DE RENTA DEL TRABAJO Y EXCEDENTE BRUTO/NETO EMPRESARIAL (RENTA MIXTA)**

Los datos proceden de dos fuentes:

Contabilidad Nacional Trimestral. SEC95. Rentas. Unidades: Millones Euros, (tabla-3158 CN1995). 1981.1 a 2004.4. Datos corregidos de efectos estacionales y de calendario. En esta serie disponemos de la remuneración de asalariados y el EBE. Se deflacta mediante la serie IPC.

Contabilidad Nacional Trimestral de España. SEC10. Base 2010. Producto interior bruto precios de mercado. PIB pm Rentas (Precios corrientes) Unidades: Millones Euros. 1996.1 a 2016.4. Datos corregidos de efectos estacionales y de calendario. Se deflacta mediante la serie IPC.

### **TASA DE CRÉDITO (Obtenida por los hogares):**

Construimos la tasa de crecimiento del préstamo concedido (TCP) como tasa de crecimiento trimestral del saldo de crédito bancario concedido a los hogares. Obtenemos TCP de las cuentas financieras del Banco de España como el cociente entre el flujo trimestral de crédito y el saldo dos trimestres antes ( $TCP = \text{pasivos netos contraídos} / \text{Pasivos. Hogares. Préstamos}$ ). Como afirma Ayuso (2013), esperamos que “los cambios en el saldo no asociados a operaciones de crédito o amortizaciones (como, por ejemplo, los préstamos fallidos que se dan de baja del balance de las entidades o las transferencias a la Sareb) no afectan a este indicador”. A partir de los saldos de préstamos –balance- y los pasivos contraídos, obtenemos el ratio tasa de crecimiento del saldo del crédito como cociente ( $\text{pasivos contraídos} - \text{flujo} / \text{saldo de crédito}$ ). Los datos para obtener el indicador proceden de dos fuentes diferentes:

Dado que no hay datos trimestrales anteriores a 1990 buscamos alternativas. Construimos la serie enlazando las siguientes:

Desde **1985.1T hasta 1989.4T** los datos proceden de la serie anual de las CCFE del bde (CF\_2\_20A.27 serie DM\_Z#ES8000H95); se descomponen en serie trimestral mediante el paquete R tempdissag. El ratio se calcula como cociente entre la variación habida en el trimestre y el saldo dos trimestres anteriores. Desagregamos los datos en cuatrimestrales mediante R. Temdissag. Calculamos las operaciones financieras -pasivos contratados- como diferencia entre los datos cuatrimestrales obtenidos.

Desde **1990.1T hasta 2016.T4** mediante la serie:

CF\_2\_201.11. (DM\_Z#ES8000O95). Pasivos. Hogares. Préstamos. Miles de Euros. Serie cuatrimestral desde diciembre de 1989. Fuente. Banco de España. Cuentas financieras Hogares. A partir de los saldos de préstamos -balance- y los pasivos contraídos, obtenemos el ratio tasa de crecimiento del saldo del crédito como cociente (pasivos contraídos -flujo- / saldo de crédito).

Están en elaboración las cuentas financieras trimestrales de los hogares SEC2010 (julio de 2015). Probablemente la antigüedad no sea mayor. El acceso a los balances financieros es más fácil y aparecen datos desde 1989; el acceso a las operaciones financieras es más complejo. El cambio de sistema contable al SEC 2010 lo dificulta.

### **INFLACIÓN IPC**

Los datos disponibles proceden de los tres años base:

Índice de Precios de Consumo (IPC). Base 92: datos mensuales años 1984.12 a 2001.12

Índice de Precios de Consumo (IPC). Base 2001. Series desde enero de 2002.1 a 2006.12

Índice de Precios de Consumo (IPC). Base 2010 (2011=100)

El ine especifica que el coeficiente de enlace legal (0,740268) se obtiene como cociente entre el índice de diciembre de 2001, en base 2001 y, el índice para el mismo período en base 1992. Estos coeficientes mantienen las tasas de variación publicadas hasta diciembre de 2001 de los índices en base 1992 pero no permiten calcular tasas de variación entre periodos de distintas bases, ya que no solucionan la ruptura ocasionada por la inclusión de los precios rebajados. Por lo tanto, las tasas de variación entre periodos de distintas bases obtenidas mediante los índices en base 1992 enlazados con el coeficiente de enlace legal y los índices en base 2001 no estarían bien calculadas<sup>28</sup>.

Dada la dificultad de enlazar las series mediante enlaces legales y dado el comentario de ine, obtenemos IPC recalculando los valores de la serie base 92 enlazándolos con la base 2011 manteniendo las variaciones mensuales de la serie original. Reducción serie IPC mensual a IPC trimestral: media de los 3 meses

### **EXPECTATIVA DE INFLACIÓN**

Serie DPE: Obtenemos la serie expectativas de inflación como la media ponderada de 8 trimestres; la ponderación es una serie exponencial decreciente en el tiempo.

### **DESEMPLEO**

Datos EPA (Encuesta de Población Activa) INE. (Instituto Nacional de Estadística).

Datos disponibles con distinta base poblacional:

Series del período 1976-2001

Series desde 2002T1. Datos mensuales trimestralizados mediante media móvil MM3. Obtenidos en mayo de 2017.

---

<sup>28</sup> <http://www.ine.es/ipc01/rebajas02.htm>

([http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595))

Obtenemos la serie anterior a 2002 continuando la serie de 2016.4 con las tasas de crecimiento de las series anteriores. Somos conscientes de que se producen cambios en la metodología en 2001, en 2005 y 2014 derivados de la nueva estructura de la población obtenida en los censos por lo que los resultados se consideran provisionales.

([http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595))

### **RIQUEZA INMOBILIARIA**

**DESCRIPCIÓN** Riqueza inmobiliaria de los hogares. Estimación basada en la evolución estimada del parque de viviendas, de la superficie media de las mismas y del precio medio del m<sup>2</sup>. Éste último se calcula a partir de diversas fuentes.

**CÓDIGO SERIE** D\_TKB070C0\_ESTI

**CÓDIGO UNIDAD** Euros

**EXPONENTE** 6

**UNIDAD** Millones de euros

**FRECUENCIA** Trimestral

**SERIE** 1T.1980 a 4T.2016

Fuente: Banco de España

Obtención en: mayo de 2017 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

### **PRESTACIONES SOCIALES**

Obtenemos la serie enlazando las procedentes de dos fuentes:

**DESCRIPCIÓN:** Contabilidad nacional de España. Metodología: METODOLOGÍA DEL AÑO SEC2010. Año base 2010. Valoración: Precios corrientes. Operaciones y otros Flujos: Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie. Sector de Destino: Recursos. Hogares e instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares

**NOMBRE SERIE** DSPC102010CD62000\_RS14A.T

**CÓDIGO UNIDAD** Euros

**EXPONENTE** 6

**UNIDAD** Millones de Euros

**FRECUENCIA** Trimestral. Datos trimestrales de **1999.1 a 2016.4**

Obtenemos los datos de **1985.1 a 1998.4** enlazando la serie anterior mediante las tasas de crecimiento trimestrales de la serie:

**DESCRIPCIÓN** SEC2010.Administraciones Públicas. Administraciones de Seguridad Social. Operaciones no financieras. empleos. Prestaciones sociales. Pensiones contributivas. Acumulada. Tasa variación interanual

**NOMBRE SERIE** DPUDMNSEC2010\_D62110\_EF\_ASG\_TAC

**CÓDIGO UNIDAD** Porcentaje

**EXPONENTE** -2

**UNIDAD** Porcentaje

**FRECUENCIA** Mensual

### **TASA DE COBERTURA DE LAS PENSIONES (TCOP)**

Deflactamos la serie obtenida mediante IPC. Calculamos la Tasa de reemplazo mediante la fórmula: (Prestaciones de jubilación/población de +65) / ((Renta disponible- Prestaciones) / Población entre 15 y 65). Estimamos las prestaciones de jubilación como la proporción de prestaciones de jubilación sobre las prestaciones totales durante el período.

### **TASA DE COBERTURA DE LAS PRESTACIONES SOCIALES (TCPT)**

(Prestaciones totales / población de 0 a 15 y +65) / ((Renta disponible- Prestaciones) / Población entre 15 y 65).

### **POBLACIÓN**

Las series de población proceden de:

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: CENSO DE POBLACIÓN

Principales series desde 1971

Resultados Nacionales

TABLA 10258

Población residente por fecha, sexo y grupo de edad

Unidades: Personas

### **TASA DE DEPENDENCIA**

Cociente: población dependiente sobre población activa.

Población dependiente: de 0 a 19 años más la población de más de 65 años

Población potencialmente activa: población entre 20 y 64 años

Instituto Nacional de Estadística. Principales series desde 1971. Población residente.

Unidad: nº de personas

[http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735572981](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735572981)

Consulta: julio de 2017.

### **AHORRO PÚBLICO**

Obtenemos la Tasa de ahorro público como: Capacidad Necesidad de financiación / PIB trimestral nominal.

Las series enlazadas proceden de tres fuentes

Contabilidad Nacional de España Base 86. Cuentas de los sectores institucionales. S.60 Administraciones públicas. Unidades: Millones de pesetas.

Saldo.N.5 Capacidad (+) o necesidad (-) de financiación. Datos anuales de **1985 a 1997**.

Convertidos a euros y trimestralizados mediante el sistema habitual.

Datos **1998.1 a 1998.4** Obtenidos mediante medias móviles de orden 4 de los 4 trimestres anteriores.

Contabilidad Nacional de España. Base 2010. Cuentas no financieras trimestrales por sector institucional. Administraciones públicas (S.13): operaciones y saldos contables.

**1999.1 a 2016.4**. Unidad: millones de euros

B.9. Capacidad(+)/Necesidad(-) de financiación

### **RENTABILIDAD REAL - INTERÉS REAL**

Obtenemos la rentabilidad real deflactando la serie con el índice de precios mencionado.

DESCRIPCIÓN MERCADO DE VALORES. MERCADO PRIMARIO DE RENTA FIJA. DEUDA NEGOCIABLE DEL ESTADO. BONOS A 3 AÑOS. TIPO DE INTERES MEDIO A LA EMISION.

NOMBRE SERIE; D\_1G1ABIS0

CÓDIGO UNIDAD: Porcentaje

EXPONENTE 2

UNIDAD Porcentaje

FRECUENCIA Mensual

## **SERIES UTILIZADAS EN LA APLICACIÓN DEL MODELO (CAPÍTULO 7)**

### **TASA DE ENDEUDAMIENTO DE LOS HOGARES.**

DESCRIPCIÓN: CUENTAS FINANCIERAS TRIMESTRALES. SEC10. SALDOS. TOTAL INSTRUMENTOS. PASIVOS DE HOGARES E ISFL. ACTIVOS DE TOTAL SECTORES. PORCENTAJE SOBRE EL PIB.

CÓDIGO SERIE DPUZ#EP000H010

CÓDIGO UNIDAD: Porcentaje

EXPONENTE -2

FRECUENCIA Trimestral

Fuente BDE. Obtención en: 1.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

#### **TASA DE SOLVENCIA ENTIDADES DE CRÉDITO.**

DESCRIPCIÓN ENTIDADES DE CREDITO - NEGOCIOS EN ESPAÑA. CUENTA DE RESULTADOS. TIPOS DE INTERES Y RENTABILIDADES. BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS. RATIO SOBRE FONDOS PROPIOS

CÓDIGO SERIE D\_Tey0R025

CÓDIGO UNIDAD Porcentaje

EXPONENTE -2

UNIDAD Porcentaje

FRECUENCIA Trimestral

DENOMINACIÓN EN TABLAS: BAT/FFPP

Fuente BDE. Obtención en: 1.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

#### **TASA DE MOROSIDAD (TM=AADD/AT)**

SERIE: Acreedores Morosos (AADD)

FUENTE: BE0451 (BE451.12)

NÚMERO SECUENCIAL: 1924736

DESCRIPCIÓN DE LA SERIE . ENTIDADES DE DEPOSITO. Activo. Dudosos

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES: Miles de Euros

Serie mensual desde 1992 a junio 2015

Fuente BDE. Obtención en: 8.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

SERIE: Activo Total (AT)

SERIE: BE451.1

NÚMERO SECUENCIAL: 1464156

DESCRIPCIÓN DE LA SERIE ENTIDADES DE DEPÓSITO. Total activo.

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES: Miles de Euros

Serie mensual desde 1962 a junio 2015

Fuente BDE. Obtención en: 8.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

Tentativamente comprobamos una definición de tasa de morosidad más restringida utilizando el crédito a otros sectores residentes en lugar del activo total, pero empeora el resultado la regresión y aumentan los problemas de multicolinealidad

SERIE: Activo Crédito a otros sectores residentes (ACOSR)

SERIE: BE451.4

NÚMERO SECUENCIAL: 48441

DESCRIPCIÓN DE LA SERIE ENTIDADES DE DEPÓSITO. Activo. OSR. Crédito

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES: Miles de Euros

Serie mensual desde 1962 a junio 2015

Fuente BDE. Obtención en: 8.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

#### **COEFICIENTE DE SOLVENCIA BANCARIO**

Coefficiente de solvencia (proxy): Fondos Propios / Activo Total

SERIE: FFPP (Fondos propios)

SERIE:BE457.1

NÚMERO SECUENCIAL 1463454

DESCRIPCIÓN DE LA SERIE.ENTIDADES DE DEPOSITO. Patrimonio neto, ajustes y correcciones de valor.

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES Miles de Euros

Serie mensual desde 1962 a junio 2015

Fuente BDE. Obtención en: 8.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

### **TASA ENDEUDAMIENTO HOGARES**

Serie: DTHSPIB (Deuda total hogares sobre PIB). Cociente entre los pasivos de los hogares es ISFL y PIB anual real.

Numerador:

DESCRIPCIÓN CUENTAS FINANCIERAS TRIMESTRALES. SEC95. SALDOS. PRÉSTAMOS. ACTIVOS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS. PASIVOS DE HOGARES E INSTITUCIONES SIN FIN DE LUCRO.

NOMBRE SERIE DM\_Z#ES800AH95

CÓDIGO UNIDAD Euros

EXPONENTE 3

UNIDAD Miles de Euros

FRECUENCIA Trimestral

Serie desde diciembre de 1989 hasta marzo 2014.

Fuente BDE. Obtención en: 8.09.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

Denominador. PIB real como suma del PIB trimestral real ya mencionado.

## **PRO MEMORIA: OTRAS SERIES TENTATIVAS**

### **AHORRO AJUSTADO (serie tentativa en nueva acepción):**

En nuestra acepción SB=Operaciones financieras netas + FBC:

Desde marzo de 1995. CF\_2\_211.21. DMZ10A0000.Q

Series de Cuentas Financieras (DMZ - nueva nomenclatura SEC2010) . Metodología SEC2010. Operaciones financieras netas. Todos los instrumentos. Todos los sectores. Hogares.

Desde 1985 a 1995 obtenidas mediante cálculo. Operaciones financieras = incremento de activos menos incremento de pasivos. Datos anuales hasta diciembre de 1989. Datos trimestrales desde 1989 a 1995 donde enlazan las series.

CF\_2\_20A.1. DM\_Z#ES0000H95. Balances financieros. Activos. Hogares e instituciones sin fines de lucro. Miles de Euros

CF\_2\_20A.26. DM\_Z#ES0000H095. Balances financieros. Pasivos. Hogares e instituciones sin fines de lucro. Miles de Euros

### **TASA DE CRÉDITO.**

CUENTAS FINANCIERAS TRIMESTRALES. SEC95. OPERACIONES FINANCIERAS. TOTAL INSTRUMENTOS. PASIVOS DE HOGARES. ACTIVOS DE TOTAL SECTORES. DM\_Z#EF0000095. Euros 3. Miles de Euros. Datos trimestrales desde 1990. Obtengo los iniciales por estimación tendencia de 10 observaciones. Desestacionalizo mediante medias móviles MM4. Cambio de origen (transformación lineal) para convertir en positivos los datos. Deflactamos mediante IPC utilizado en series anteriores. Obtención en: 16.05.2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es)). Finalmente no utilizada.

Series de herencias rechazadas: solo desde 2007

(<http://www.notariado.org/liferay/web/cien/estadisticas-al-completo>)

### **ENDEUDAMIENTO HOGARES**

Private sector debt: loans, by sectors, consolidated - % of GDP

Households

Source of Data: Eurostat

Last update: 29.08.2015

Date of extraction: 04 Sep 2015 23:14:21 CEST

Hyperlink to the table:

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tipspd25>

General Disclaimer of the EC website:[http://ec.europa.eu/geninfo/legal\\_notices\\_en.htm](http://ec.europa.eu/geninfo/legal_notices_en.htm)

Short Description: The table presents the stock of liabilities of loans (F.4) for the sectors Non-Financial corporations (S.11) and Households and Non-Profit institutions serving households (S.14\_S.15). The debt securities are negotiable financial instruments serving as evidence of debt. Data are presented in consolidated terms, i.e. data do not take into account transactions within the same sector and expressed in % of GDP. Definitions regarding sectors and instruments are based on the ESA 2010.

Code: tipspd25

### **ENDEUDAMIENTO PRIVADO**

Private sector debt, consolidated - % of GDP

Percentage of gross domestic product (GDP)

Source of Data: Eurostat

Last update: 03.09.2015

Date of extraction: 04 Sep 2015 22:57:25 CEST

Hyperlink to the table:

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tipspd20>

General Disclaimer of the EC website:

[http://ec.europa.eu/geninfo/legal\\_notices\\_en.htm](http://ec.europa.eu/geninfo/legal_notices_en.htm)

Short Description: The private sector debt is the stock of liabilities held by the sectors Non-Financial corporations (S.11) and Households and Non-Profit institutions serving households (S.14\_S.15). The instruments that are taken into account to compile private sector debt are Debt securities (F.3) and Loans (F.4). Data are presented in consolidated terms, i.e. do not taking into account transactions within the same sector, and expressed in % of GDP and million of national currency. Definitions regarding sectors and instruments are based on the ESA 2010. The MIP scoreboard indicator is the stock of private sector debt in percentage of GDP. The indicator is calculated as:  $[\text{PSDt}/\text{GDPT}] * 100$ . The indicative threshold of private sector debt is 133%.

Code: tipspd20

### **INTERES**

DESCRIPCIÓN INDICADORES DEL MERCADO DE LA VIVIENDA. TIPO DE INTERÉS DE LOS PRÉSTAMOS LIBRES PARA ADQUISICIÓN DE VIVIENDA DE LOS HOGARES.

CÓDIGO SERIE D\_IMVTIPLV

CÓDIGO UNIDAD Porcentaje

EXPONENTE -2

UNIDAD Porcentaje

FRECUENCIA Mensual

Obtención en: mayo de 2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

Desde enero 1989 a marzo de 2015. Banco de España.

Convierto en trimestral mediante medias móviles MM3. Deflacto con IPC empleado en el resto de series.

Para los años iniciales utilizamos datos eurostat

Central government bond yields - quarterly data [irt\_h\_cgby\_q]

Last update 04.06.13

Extracted on 09.05.15

Source of data Eurostat

Short Description Short Description is not available

INTRT Long-term government bond yields

Obtención en: mayo de 2015 (<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>)

### **ÍNDICE DE PRECIOS DE LA VIVIENDA**

DESCRIPCIÓN Metodología 2005. Índice del precio de la vivienda. Real. España

CÓDIGO SERIE D\_TKB5610D\_2005\_05

CÓDIGO UNIDAD Base 2005 = 100

EXPONENTE 0

UNIDAD Base 2005 = 100

FRECUENCIA Trimestral

Fuente: Banco de España a partir de la información del Ministerio de Fomento e Instituto Nacional de Estadística. Índice términos reales. Datos mensuales trimestralizados desde enero 2002 hasta 2014.

Obtención en: mayo de 2015 ([http://app.bde.es/bie\\_www/?Idioma=es](http://app.bde.es/bie_www/?Idioma=es))

### **ÍNDICES DE CRECIMIENTO DE LOS PRECIOS NOMINALES ANUALES DE LA VIVIENDA**

Índices Inmobiliario S. T. (IIC)

Base 1985 = 100. Índice basado en precios nominales. Serie anual trimestralizada mediante paquete tempdisagg de R. Deflactado con serie IPC mencionada anteriormente y enlazada con la anterior

### **VOLATILIDAD DEL PIB.**

Contabilidad Nacional Trimestral de España. Base 2010

Producto interior bruto precios de mercado

PIB pm Demanda (Índices de volumen encadenados)

Unidades: Índice, Tasas

Datos trimestrales desde 1995 a 2014. Para enlazar desde 1985<sup>a</sup> 1995 la serie utilizamos

OPERACION CTA BASE 2005

Contabilidad Nacional Trimestral

Datos corregidos de estacionalidad y calendario

Producto Interior bruto a precios de mercado. Demanda

Unidades: Millones Euros, Tasas

Datos desde 1980 a 2004. El criterio de enlace es aplicar las mismas tasas de crecimiento.

Obtención en mayo 2015 en ([http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_cuentas.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cuentas.htm))

## ANEXO F. Análisis bibliométrico

Toda investigación requiere un proceso inicial de búsqueda y análisis de la documentación publicada en esa área de conocimiento. Las bases de datos que indexan artículos, documentos académicos y otras fuentes documentales facilitan esta labor, aumentan la eficiencia del investigador y permiten otros tipos de análisis.

Una vez realizada esta labor, la información que la bibliografía recoge puede ser objeto de análisis temporal y espacial; pero también conceptual y relacional que nos permiten, mediante gráficos y mapas, obtener una idea más precisa del estado de la cuestión objeto de estudio.

En este capítulo procedemos en primer lugar a un análisis tradicional descriptivo que muestra el origen temporal y espacial de la de la bibliografía utilizada. En segundo lugar ampliamos el foco mediante un análisis bibliométrico a partir de las referencias obtenidas de WoS<sup>29</sup>.

### 1. Análisis espacial y temporal de la bibliografía utilizada

El gráfico 0.4 siguiente muestra la distribución temporal por años de las referencias utilizadas. Observamos que las primeras referencias proceden de las décadas en las que se construyen las teorías del ciclo vital y renta permanente. En general se percibe una tendencia creciente aunque observamos cierto declive a partir del año 2000; marca un mínimo en 2005 donde se inicia la recuperación con un fuerte crecimiento en 2008 y, especialmente en 2010.

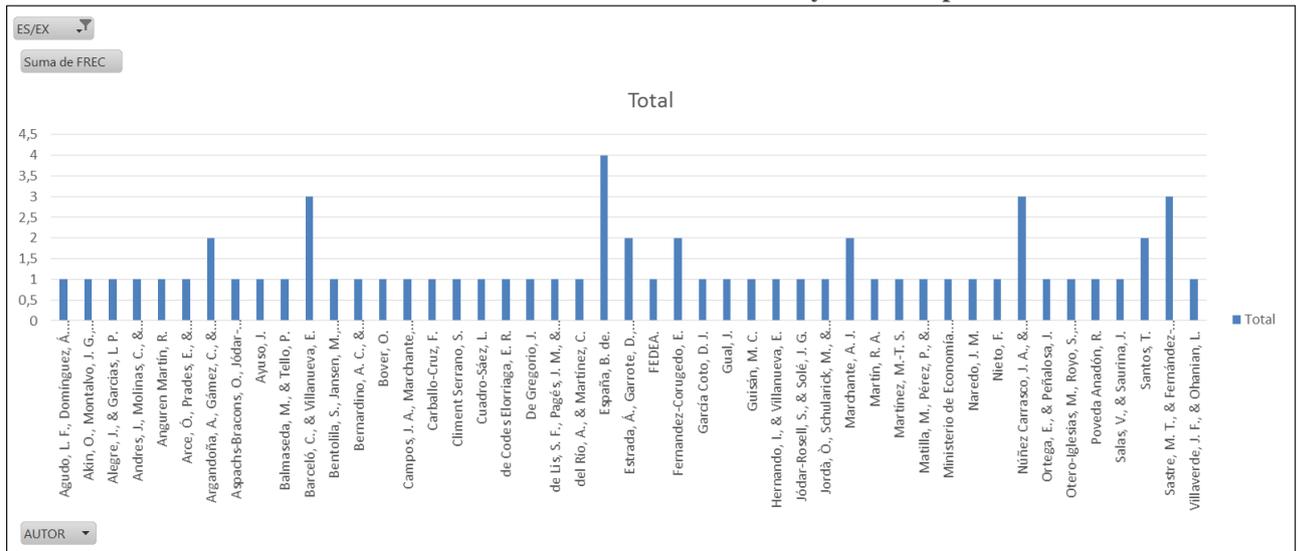
---

<sup>29</sup> [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)



Nacional de Estadística, excluido, destacan las aportaciones de Sastre (3 aportaciones), Núñez (3), Barceló (3) y Santos (2). El análisis y construcción de mapas incluyendo los coautores solo ha sido posible a partir de las referencias obtenidas de las consultas a la WoS por lo que queda pospuesto para eventuales ampliaciones de este trabajo de análisis bibliométrico.

Gráfico 0.5. Frecuencia en las citas de referencias de autores y fuentes españolas



Fuente: elaboración propia a partir de los datos bibliográficos utilizados

## 2. Análisis bibliométrico de la bibliografía obtenida en WoS

El análisis bibliométrico consiste en el análisis de los datos bibliográficos sobre el tema estudiado y permite construir mapas de conocimiento que facilitan visualizar la información publicada sobre el tema de estudio de una forma sintética (García-García & Pardo-Ibáñez, 2015). Las herramientas informáticas de análisis bibliométrico que utilizaremos son bibexcel (Persson, Danell, & Schneider, 2009) y pajek (Batagelj & Mrvar, 1998).

En segundo lugar procedemos al análisis de las referencias de la WoS solicitando los resultados a los temas: ahorro (savings) y hogares (households) y refinamos los resultados a

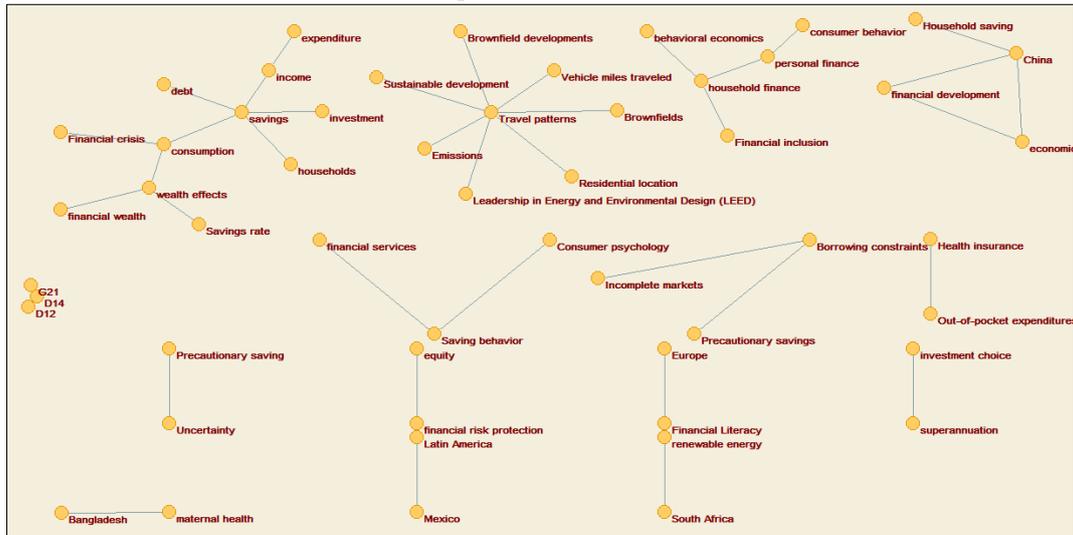
los dominios social sciences y al área Business Economics. Obtenemos 2634 resultados que revisamos: incluyen otro tipo de ahorro de recursos físicos y energéticos que no corresponden al objeto de nuestro estudio. Refinamos la muestra y filtramos incluyendo el término “financiero”. Mediante los temas: financial + saving + households obtenemos 423 resultados que ordenamos por fechas.

El procesamiento de los datos bibliográficos mediante bibexcel y pajek nos permite obtener las relaciones y el análisis de co-ocurrencias entre los diferentes ítems que las referencias bibliográficas incluyen. Los análisis más habituales analizan la frecuencia absoluta y relativa y las co-ocurrencias respecto a los temas, autores y coautores, los títulos, etc.

En el gráfico 0.7 reflejamos el análisis de temas (DE) normalizado y co-ocurrencias o relaciones entre los temas. La mayor parte de los grupos de co-ocurrencias están directamente relacionados con nuestro trabajo: en la parte superior izquierda observamos la posición central del ahorro y su relación con los hogares, la inversión, los ingresos y los gastos, el consumo, la crisis financiera, la deuda, el efecto riqueza, la riqueza financiera y las tasa de ahorro.

Otro grupo relaciona las finanzas personales y de los hogares con el comportamiento del consumidor y las teorías conductuales; las pautas de ahorro (saving behavior) con los servicios financieros y la psicología del consumidor. No conectado con los anteriores, aparece la relación de las restricciones de crédito y los mercados incompletos con el ahorro precautorio; relacionado éste en otro grupo con la incertidumbre. Algunos de los temas están solo indirectamente relacionados con nuestro objeto de estudio como el grafo que relaciona las pautas de transporte y la localización residencial con el desarrollo sostenible.

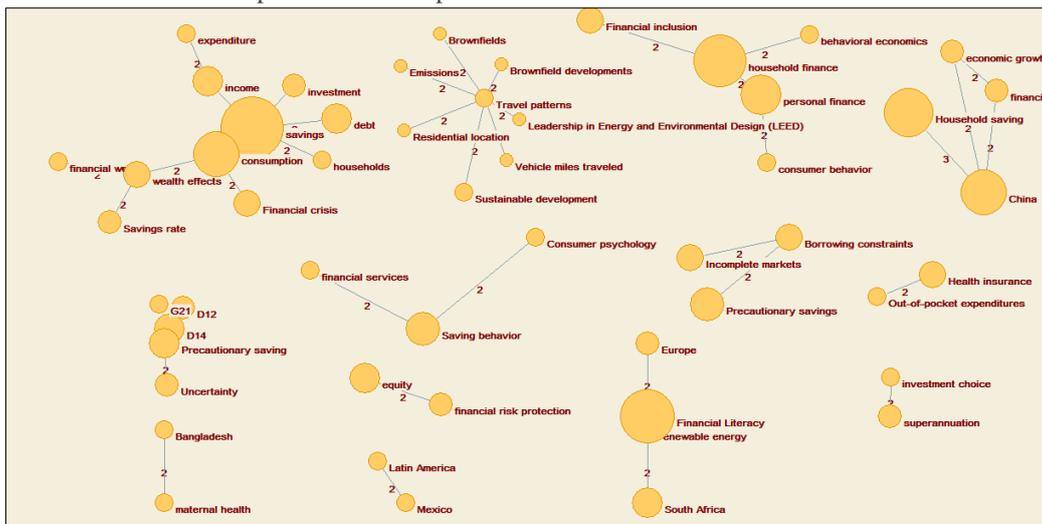
Gráfico 0.6. Mapa de relaciones entre los temas



Fuente: elaboración propia a partir de los datos bibliográficos procedentes de WoS

El software utilizado permite ponderar los nodos en función de las co-ocurrencias, lo cual permite formarse una idea más exacta de los temas centrales y los complementarios. El gráfico 0.8 amplía el anterior y muestra la mayor frecuencia en la co-ocurrencias en los términos ahorro (savings), consumo (consumption) y finanzas hogares (householdfinance) e incorpora el número o frecuencia absoluta de co-ocurrencias.

Gráfico 0.7. Mapa de relaciones ponderado con frecuencia de relación entre temas

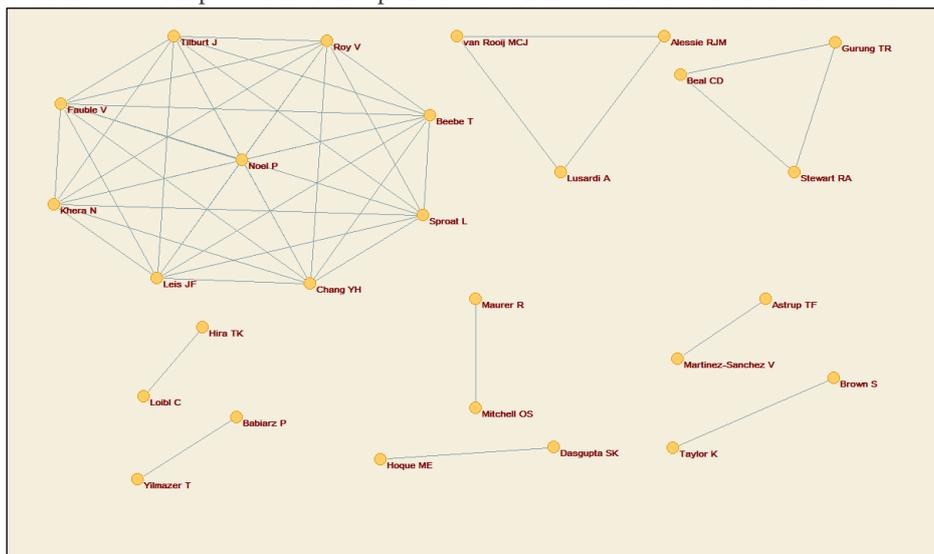


Fuente: elaboración propia a partir de los datos bibliográficos procedentes de WoS

En general observamos que los nodos centrales corresponden con los temas genéricos agrupados en los términos ahorro, finanzas de los hogares o finanzas personales, ahorro precautorio o cultura financiera. Nodos con menor co ocurrencia recogen temas como la crisis financiera, efectos riqueza, incertidumbre, apalancamiento o deuda y restricciones de crédito; temas abarcados con cierta profusión en este trabajo.

Se ha procedido a un análisis similar de co ocurrencias con los autores extraídos procedentes de la WoS, condición básica para su adecuado tratamiento con el software utilizado, pero los resultados no son muy representativos dada la relativa prevalencia de dichos autores como bibliografía en esta tesis. Como muestra se ofrece el gráfico 0.9 siguiente en el que relacionan las co ocurrencias de los autores mencionados, de escasa representatividad en la bibliografía de esta tesis orientada al caso español.

Gráfico 0.8. Mapa de relaciones ponderado con frecuencia de relación entre autores



Fuente: elaboración propia a partir de los datos bibliográficos procedentes de WoS

## ANEXO G. Publicaciones originadas

Dos apartados de este trabajo han sido enviados a dos revistas académicas con doble revisión ciega.

El primer artículo finalmente denominado:

La implementación anticipada de las ayudas públicas a la solvencia bancaria en la crisis 2008-2013: consecuencias sobre el crédito a los hogares y el ciclo económico.

(<http://www.hdbresearch.com/index.php/hdbr/article/download/117/69>)

Fue enviado a la revista Harvard Deusto Business Research en marzo de 2016 y, tras las recomendaciones de los revisores ciegos y las modificaciones sugeridas, fue enviado de nuevo en noviembre de 2016 y aceptado para su publicación en diciembre de 2016. Este artículo recoge la aplicación del modelo reducido de la tasa de ahorro de los hogares a un escenario hipotético alternativo en el que las ayudas a la solvencia bancaria se hubieran anticipado a 2010. Coincide con lo que el documento tesis original viene a ser el capítulo 8.

El documento mencionado también fue objeto de presentación y debate en el congreso de sociología de la Federación Española de Sociología en el ámbito de la mesa de trabajo dedicada a la Sociología Económica.



La segunda publicación fue enviada en septiembre de 2016 a la revista *Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa* de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. El contenido del artículo constituye el modelo general de los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares –capítulo 6 epígrafes 1 y 2 - de esta tesis. El documento -artículo número 20160905- se titula:

Contribución de los determinantes de la tasa de ahorro de los hogares españoles en el período 1985-2014

En un primer momento, enero de 2017, el artículo fue aceptado con modificaciones menores por uno de los revisores y rechazado, fundamentalmente por cuestiones formales, por el segundo. Ninguno de los revisores comenta problemas respecto a la metodología ni respecto al modelo propiamente dicho, por lo que, consideramos, el modelo de la tasa de ahorro en función de sus determinantes que esta tesis propone cumple las condiciones que permiten validar el modelo. Tras las modificaciones propuestas por los revisores fue nuevamente enviado el 3 de agosto de 2017 y finalmente aceptado y se corresponde con el contenido del capítulo 6 epígrafe 1 de esta tesis. Se encuentra en proceso de edición para su publicación con el título:

Los determinantes a largo plazo de la tasa de ahorro de los hogares españoles en el período 1985-2016.

### Correspondencia entre el editor/a y el autor/a

Editor/a 2017-08-07 06:41	Asunto: [RMCE] Trabajo 20160905: Aceptado	ELIMINAR
------------------------------	-------------------------------------------	----------

Estimado autor,

Es un placer comunicarle que su artículo 20160905 titulado "Los determinantes a largo plazo y su contribución a la tasa de ahorro de los hogares españoles en el período 1985-2016." ha sido aceptado para su publicación en la Revista de *Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*. Asimismo hemos enviado el trabajo al equipo de editores para su producción y maquetación. Todas las cuestiones relativas al proceso maquetación del y publicación del trabajo (formato, volumen, fecha de publicación, ...) pueden plantearse al equipo editorial encargado encabezado por Dr. D. Angel Francisco Tenorio Villalon (aftenvil@upo.es).

Gracias por enviar su trabajo a la Revista de *Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*.

Reciba un cordial saludo

Francisco Javier Blancas Peral  
Editor-Jefe  
Revista de *Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*

Francisco J. Blancas Peral y Ángel F. Tenorio Villalón  
Editores  
Revista de *Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*  
<http://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant>

Cerrar



Dr. D. Francisco Javier Blancas Peral, Editor Jefe de la Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa (ISSN: 1886-516X. D.L.: SE-2927-06)

**Certifica que:**

Dr. D. **ANDRÉS DE ANDRÉS MOSQUERA**, ha remitido a la Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa el artículo titulado "**Contribución de los determinantes de la tasa de ahorro de los hogares españoles en el período 1985-2014**", el cual ha sido **aceptado** para su publicación en la citada revista. Actualmente el citado artículo se encuentra en proceso de maquetación y será publicado en los próximos volúmenes de la revista en el lugar que corresponda.

Para que así conste, se firma la presente en Sevilla, a 28 de septiembre de 2017

Fdo: Dr. D. Francisco Javier Blancas Peral

Editor en Jefe

Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

Universidad Pablo de Olavide Carretera de Utrera, km 1, 41013, Sevilla (España). Telefonos: (+34) 954348384 – 954349354