



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Facultade de Economía e Empresa

Traballo de  
fin de grao

Efectos da crise  
sobre o mecanismo  
de transmisión da  
política monetaria

Manuel Pérez Capelán

Titora: Amparo Dolores Seijas  
Díaz

**Grao en Administración e Dirección de Empresas**

Ano 2017

# Resumen

En este trabajo estudiaremos la reacción del mecanismo de transmisión de la política monetaria a raíz de la crisis de 2007. El correcto funcionamiento del mecanismo es fundamental para la consecución del objetivo principal de la política monetaria, la estabilidad de los niveles de precios.

El mecanismo está compuesto por una serie de canales, y el que resulta esencial para el cumplimiento del objetivo es el del tipo de interés. Así, centraremos nuestro trabajo alrededor de un análisis empírico sobre la transmisión de las decisiones del Consejo de Gobierno a través de dicho canal, haciendo una comparativa de la transferencia antes y después de la Gran Recesión. Además, ante las continuas referencias a una transmisión heterogénea entre países, trataremos de estudiar si existe algún patrón geográfico de las diferencias.

De tal modo, a través de nuestro análisis, hemos demostrado el fallo en el mecanismo, la heterogeneidad en la transmisión y distintos grados de importancia en los componentes del canal.

*Palabras clave:* Política monetaria, Banco Central Europeo, mecanismo de transmisión, correlación entre variables, heterogeneidad entre países

# Abstract

In this paper, we will study the reaction of transmission mechanism of monetary policy as a result of the crisis in 2007. The right running of the mechanism is basic for the achievement of the monetary policy main objective: the equilibrium of price levels.

The mechanism is composed by a series of channels, and the one that is essential for the fulfillment of the objective is the interest rate. Thus, we will focus our work on a empirical analysis about the transmission of the decisions taken by Governing Council through this channel, comparing the way of transferring before and after the Great Recession. Moreover, taken into account the continuous references to a heterogeneous transmission between countries, we will try to study the differences and if there is any geographical pattern.

As a conclusion, through our analysis, we have demonstrated the fail in the mechanism, the heterogeneity in the transmission and different degrees of importance in the channel components.

*Keywords:* Monetary policy, European Central Bank, transmission mechanism, correlation between variables, heterogeneous transmission between countries

# Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Política monetaria: instrumentos y mecanismos</b> .....	<b>9</b>
1.1    Los instrumentos de la política monetaria .....	10
1.2    El mecanismo y los canales de transmisión .....	13
1.2.1    El canal del tipo de interés .....	13
1.2.2    El canal de crédito .....	14
1.2.3    El canal de precio de otros activos.....	15
1.2.4    El canal del tipo de cambio .....	16
1.2.5    El canal de las expectativas de los agentes económicos .....	18
2    Medidas convencionales y no convencionales en tiempos de crisis .....	20
2.1    Las medidas convencionales y el comienzo de la Gran Recesión .....	20
2.2    Las medidas no convencionales a partir de 2007 .....	21
3    Análisis empírico de la traslación de las medidas.....	26
3.1    Análisis de la traslación del tipo oficial al interbancario.....	29
3.2    Análisis de la traslación del tipo oficial a los tipos de mercado.....	34
3.2.1    Traslación a los préstamos al consumo .....	34
3.2.2    Traslación a los préstamos hipotecarios .....	39
3.2.3    Traslación a los préstamos a empresas a corto plazo .....	44
3.3    Análisis de la traslación del tipo oficial a los índices de precios al consumo .....	48
<b>Conclusiones</b> .....	<b>53</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>55</b>

# Índice de figuras

<b>Figura 1. Correlación entre el T. Oficial y T. Interbancario (2003-2016) .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 2. Evolución del T. Oficial y T. Interbancario (2003-2016) .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 3. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos al consumo por países (2003-2016) .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 4. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos hipotecarios por países (2003-2016) ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 5. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos a empresas a CP por países (2003-2016)</b> <b>.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 6. Correlación entre T. Oficial e IPCA por regiones (2003-2016) .....</b>	<b>50</b>

# Índice de tablas

<b>Tabla 1. Correlación entre T. Oficial y T. Interbancario para 2 periodos.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 2. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos al consumo.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 3. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos al consumo para 2 periodos.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 4. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos Hipotecarios.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 5. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos hipotecarios para 2 periodos .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 6. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos a empresas.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 7. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos a empresas para 2 periodos.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 8. Correlación entre T. Oficial e IPCA .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 9. Correlación entre T. Oficial e IPCA para 2 periodos .....</b>	<b>51</b>

# Introducción

En 1999, once países de la Unión Europea tomaron el euro como unidad dineraria y el control de la política monetaria de la eurozona quedó en manos del Banco Central Europeo, teniendo que ser común a todos los países miembros. La rigidez económica de algunas regiones y las diferencias estructurales debidas a factores no financieros, como la existencia de bienes no comercializables, distancia entre centros de producción y consumo, inmovilidad de recursos naturales... han hecho que la política monetaria única se transmita con diferencias en costes y crecimiento entre las distintas regiones.

A través de sus medidas en política monetaria, el BCE se centra en la búsqueda de la estabilidad de precios y producto. Su finalidad es la de evitar inflaciones y deflaciones prolongadas, reducir las diferencias en la redistribución de la renta en procesos inflacionistas o deflacionistas y conseguir objetivos económicos más amplios, como la mejora del nivel de vida o la actividad económica para estabildades de precios prolongadas.

El proceso a través del cual, las acciones del Banco Central persiguen sus objetivos, es lo que denominaremos como el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Dicho mecanismo está compuesto por una serie de canales a través de los cuales se pretenden modificar variables macroeconómicas objetivo.

Para paliar situaciones de crisis, el BCE utiliza los instrumentos y mecanismos en función de sus necesidades; durante la de 2007, uno de los canales fundamentales

para garantizar la estabilidad de precios resultó dañado y fueron necesaria medidas extraordinarias. Así, sus objetivos se centraron en sanear el canal del tipo de interés y intentar revertir el colapso de la actividad económica como consecuencia del estancamiento del sistema crediticio.

La importancia de una correcta articulación del mecanismo, en el contexto de la búsqueda de estabilidad económica, lo convierte en un caso de estudio apropiado para el presente trabajo. Así, centraremos nuestro ensayo alrededor de un análisis empírico de la transmisión de las medidas del BCE a través del canal más importante, el del tipo de interés. Utilizando el estudio de Kok y Werner (2006) como referencia por su similitud en cuanto a objetivos y adaptándolo a nuestras necesidades, conseguiremos demostrar el fallo en el mecanismo durante la Gran Recesión, una importancia dispar en los componentes del canal y una heterogeneidad entre países a la hora de la transmisión sin patrones geográficos claros.

A modo de contextualizar lo anterior, empezaremos nuestro trabajo introduciendo el objetivo básico que se persigue y presentando al encargado de coordinar las acciones para alcanzarlo, el BCE. Para trasladar sus decisiones a la actividad económica, el Consejo de Gobierno se vale de una serie de mecanismos e instrumentos que irán variando en función de las condiciones del período en el que nos encontremos. Su importancia para la transmisión de la política nos obliga a explicarlos y en relación a ellos, ampliaremos nuestro estudio analizando como se comportan en momentos de crisis. Así, para ponernos en situación, mencionaremos que instrumentos y mecanismos se han utilizado en las crisis precedentes para a continuación, introducir la Gran Recesión y explicar cuales fueron las medidas aplicadas. A modo de finalización, llevaremos a cabo nuestro análisis de la transmisión y presentaremos sus conclusiones.



# 1. Política monetaria: instrumentos y mecanismos

La política monetaria es utilizada como un instrumento que afecta a los equilibrios básicos de la economía en el corto plazo. Desde la década de los noventa, la tendencia de que los bancos centrales actúen como *policymakers* con independencia de los gobiernos y parlamentos ha ido ganando protagonismo, teniendo el control sobre sus objetivos y mecanismos.

Según Arias et al. (2015), desde la Crisis del Petróleo hasta la Gran Recesión, los bancos centrales han focalizado sus objetivos en política monetaria alrededor de las teorías cuantitativas-monetaristas en el sentido de contrarrestar procesos inflacionistas. De tal forma, los objetivos quedaban enmarcados en una Teoría Cuantitativa que establecía una relación directa entre la cantidad de dinero en circulación y el nivel de precios. Esta situación nace a partir de la Segunda Guerra Mundial, cuando se estableció la creencia de que las variaciones de la oferta monetaria influían únicamente sobre la variable precio, dejando de lado variables reales como los niveles de renta o empleo.

La reformulación de la Teoría Cuantitativa llevada a cabo por Milton Friedman en los años cincuenta y que recoge el estudio de Argandoña (1990), ampliaba la influencia de las acciones monetarias a variables reales a través del volumen de demanda de dinero. Esta última nace para satisfacer la compra de bienes y servicios, por lo que se encuentra relacionada con la oferta y demanda de los mercados, haciendo que la influencia de la oferta monetaria se haga extensible a variables como la producción o el empleo.

Las políticas monetarias persiguieron el objetivo de la estabilidad de precios hasta la Gran Recesión, pero a partir de ahí, muchos bancos centrales ampliaron sus

objetivos al control de la tasa de variación del PIB, tasa de paro o disminución de las asimetrías entre regiones.

En el contexto europeo, desde que a finales de los noventa once países adoptaron el euro como unidad dineraria, el control de la política monetaria recayó sobre el Banco Central Europeo. Como recoge el documento de Scheller (2006), la necesidad de crear una Unión Económica y Monetaria para los países pertenecientes nace en el año 1988 a través del Comité Delors. El objetivo final era el de la implantación de una moneda común a todos los países miembros de manera progresiva, y más concretamente, a través de tres fases.

La primera de ellas coincide con la firma del Tratado de Maastricht en 1992; en él se modificó el Tratado Constitutivo de la Unión, mencionando la necesidad de una UEM y su propósito de suprimir las monedas nacionales en los años venideros. El establecimiento de unos criterios de convergencia para la incorporación de los países a la UEM hizo que durante la segunda fase, en 1998, once países fueran los elegidos para conformar la primera unión. En este contexto, se creó un organismo que precedió al BCE con el nombre de Instituto Monetario Europeo, con el fin de sentar las bases de las uniones políticas y monetarias. El 1 de enero de 1999 coincide con el inicio de la tercera fase, y en ella, nace el Banco Central Europeo.

Desde su nacimiento, el BCE estableció el euro como unidad dineraria de cotización y cambio en los mercados, pero no fue hasta 2002 cuando se implantaron los nuevos billetes y monedas. A raíz de la unión monetaria, el BCE comenzó a establecer políticas monetarias comunes a los once países miembros, con la estabilidad de precios como objetivo principal y una serie de instrumentos y canales con los que alcanzarla.

## 1.1 Los instrumentos de la política monetaria

Como nos dice el estudio del Banco Central Europeo (2011 a), él es el único proveedor de divisas y reservas, lo que le confiere el monopolio de la base monetaria. Su condición de exclusividad le permite tener el control absoluto sobre la oferta

monetaria y los tipos de interés. Variaciones en la oferta y los tipos se llevan a cabo a través de las herramientas con las que los bancos centrales articulan las decisiones de la política monetaria en la búsqueda de su objetivo principal, la estabilidad de los niveles de precios.

El empleo de estos instrumentos está condicionado por las necesidades de la autoridad y el entorno económico; de tal forma, para situaciones adversas se emplearán instrumentos más rápidos, precisos y flexibles que en situaciones de estabilidad económica.

Desde el punto de vista de su finalidad, Arias et al. (2015) distinguen la siguiente clasificación sobre los efectos primarios que se persiguen:

- Influir sobre la oferta de dinero a través de dos vías:
  - De una manera indirecta mediante “instrumentos de cantidades”, aplicándose sobre una base monetaria compuesta por el dinero en circulación y las reservas bancarias, y afectando a la oferta monetaria a través de un multiplicador limitado por el coeficiente de caja (reservas mínimas que deben tener las entidades bancarias).
  - De manera directa sobre la oferta de divisas, sin que la base monetaria tenga que verse modificada.
  
- Influir sobre los tipos de interés mediante:
  - Alteraciones en el tipo de descuento o tipo de intervención, siendo una forma directa de actuar sobre la tasa que los bancos pagan al Banco Central por sus préstamos.
  - Los efectos indirectos que causan las variaciones en la cantidad de dinero sobre los tipos.

En la búsqueda de los efectos primarios que acabamos de mencionar, el Banco Central Europeo (2011 b) muestra una clasificación de los instrumentos más relevantes.

- Operaciones de mercado abierto: en ellas, el Consejo de Gobierno se limita a elegir el instrumento y las condiciones, siendo los bancos centrales nacionales los encargados de su ejecución. Así, distinguimos:
  - Operaciones principales de financiación: se realizan a través de subastas estándar con una periodicidad y vencimiento semanal.
  - Operaciones de financiación a plazo más largo (OFPML): ejecutadas a través de subastas estándar con una periodicidad mensual y un vencimiento a tres meses.
  - Operaciones de ajuste: su propósito es estabilizar las variaciones de los tipos de interés ante alteraciones de liquidez, a través de subastas rápidas o *swaps* de divisas (operaciones de compra-venta entre monedas).
  - Operaciones estructurales: en ellas, el BCE decide variar su posición estructural respecto al sector financiero a través de subastas estándares organizadas por los BCN. Las subastas consisten en la emisión certificados de deuda del BCE.
- Facilidades permanentes: su objeto es el de controlar los tipos, inyectar y absorber liquidez en operaciones a muy corto plazo (un día).
  - Facilidad marginal de crédito: se utiliza para obtener liquidez a un día, estando limitada a activos de garantía.
  - Facilidad de depósito: es utilizada para controlar los excesos de oferta monetaria a través de depósitos a un día en los bancos centrales nacionales.
- Reservas mínimas:

- Se determinan en función del promedio de las reservas diarias de la entidades bancarias durante el periodo de mantenimiento, siendo este último, el intervalo para el que se calcula el importe de las reservas que deben cumplir.

## 1.2 El mecanismo y los canales de transmisión

El mecanismo de transmisión es entendido como el proceso que abarca el período desde que se manipulan los instrumentos hasta que se ven afectadas las decisiones de gasto y finalmente, el nivel de precios.

Está compuesto por una serie de canales, concretamente cinco, a través de los cuales se transmiten las acciones para cumplir con los objetivos de las políticas. Además, tendremos en cuenta un canal no instrumental, obviado habitualmente, conocido como canal de las expectativas de los agentes económicos.

La intensidad y rapidez de los canales dependerá de los factores estructurales de las distintas economías. A través de ellos, el gasto de los agentes se ve modificado con la consecuente variación de los niveles de demanda. Las diferencias ocasionadas entre demanda y oferta son las que producirán variaciones en los niveles de precios.

### 1.2.1 El canal del tipo de interés

Es considerado como el mecanismo clave en los modelos Keynesianos por variar las funciones tradicionales de ahorro e inversión, manifestando la relación de la última con el tipo de interés. Según Villalobos et al. (1999), para el correcto funcionamiento del canal se establecen dos supuestos. El primero de ellos hace referencia a que solo existen dos activos financieros: el dinero y los bonos; mientras que el segundo otorga a la autoridad el poder de variar la oferta de dinero e informa de que este carece de sustitutos perfectos.

A través del canal, reducciones en la oferta de dinero o aumentos en los tipos de interés oficiales, generan aumentos en los tipos nominales bancarios y financieros. Los retardos en la cadena de efectos producen elevaciones en los tipos reales de corto y largo plazo, siendo estos últimos, la diferencia entre el tipo nominal y la inflación; e interpretándose como la medida del coste de la inversión para las empresas y del gasto para las familias. El aumento de los costes financieros para empresas y familias desestimula su inversión, lo que hace que bajen los precios y se contraigan las demandas agregada y de producto real.

Esteve y Prats (2007) señalan que el gasto agregado, o lo que es lo mismo, la suma del consumo e inversión planeada de empresas y familias, se ve alterado ante modificaciones en la tasa de interés real, pero su impacto final depende, a mayores, de los efectos sustitución, ingreso y riqueza.

- El primero de ellos hace referencia a que, ante aumentos de la tasa real, el consumo futuro se abarata disminuyendo el consumo presente.
- El efecto ingreso, por su parte, modifica el consumo e inversión en función de la posición acreedora o deudora de los agentes. Aumentos en la tasa de interés, hacen que se perciba un aumento del ingreso si la posición es acreedora, con lo que se estimulan el consumo y la inversión. En el caso de posiciones deudoras se producirá el efecto contrario.
- Por último, el efecto riqueza expone que el gasto agregado de consumidores y empresas disminuye ante aumentos en los tipos de interés. El valor presente de los activos baja y se reduce el gasto en estos.

### 1.2.2 El canal de crédito

Partiendo de la afirmación de que, en el canal de tipo de interés el dinero no tiene sustitutos perfectos, se intenta buscar un canal que otorgue cierto grado de sustitución y que explique los comportamientos de los tipos en el largo plazo (más enfocado a

bienes durables). Se trata por tanto, de un canal que amplifica los efectos del anterior y en el que se ven alteradas la disponibilidad de crédito y la actividad económica.

Esteve y Prats (2007) sostienen que los efectos de la política monetaria pueden alterar la oferta crediticia a través de los canales del balance financiero, de los depósitos bancarios y del capital bancario.

- El primero de ellos hace referencia a que, elevaciones en las tasas de interés oficiales reducen la demanda y consecuentemente el valor de los activos. Todo esto hace que aumente la prima de riesgo para los prestatarios y se reduzca la oferta crediticia.
- El canal de los depósitos bancarios, por su parte, hace que la demanda de crédito se vea reducida como consecuencia de reducciones en la demanda de depósitos bancarios ante elevaciones del tipo de interés.
- Por último, el canal del capital bancario, genera una reducción de la oferta de crédito como consecuencia de una disminución de solvencia de las entidades ante modificaciones en los tipos de interés. El valor de los activos cae ante alteraciones en los tipos y esto repercute negativamente sobre el capital de las entidades.

Las disminuciones en la oferta crediticia retrasarán proyectos de inversión, reducirán consumo... siendo el desencadenante sobre la actividad financiera, la caída de la demanda agregada.

### 1.2.3 El canal de precio de otros activos

Se refiere al canal que actúa a través de los precios de los bonos, acciones y bienes inmuebles. Según Fallas et al. (1997), se trata de un mecanismo de transmisión aplicable a mercados financieros desarrollados e internacionalizados, en los que las empresas emiten acciones como fuente complementaria de financiación. Además, el

hecho de abarcar los precios de los bienes inmuebles, lo convierte en un mecanismo de transmisión establecido en lugares donde el sector de la construcción se encuentre muy activo.

Políticas restrictivas desencadenarían una caída del precio de las acciones y bonos que afectarían a la riqueza financiera de los propietarios de estos títulos, sus gastos de consumo se verían reducidos y los de inversión de las empresas también, como consecuencia de su pérdida de valor en el mercado bursátil. Un efecto generalizado de lo anterior podría causar variaciones en la demanda agregada y el nivel de precios. Para la misma situación política, los precios de las viviendas bajarían con la consecuente caída de la actividad del sector, y un efecto final sobre la demanda agregada y los precios.

Volviendo a lo dicho sobre la caída del consumo para las familias y la inversión para las empresas ante bajadas en el precio de los títulos, Mishkin (1995) sostiene que los monetaristas explican ambos sucesos a través de dos teorías: la Hipótesis del Ciclo de Vida de Franco Modigliani y la teoría de la Q de Tobin.

La Hipótesis del Ciclo de Vida gira en torno a las modificaciones en el consumo de las familias. Defiende que el gasto en consumo no depende de los ingresos del momento sino de sus expectativas de hoy en adelante. El nivel de ingreso tiende a variar a lo largo de la vida, por lo que el consumidor ira variando su gasto en función de su etapa vital.

Por su parte, la teoría de la Q de Tobin, se basa en las alteraciones de la inversión para las empresas. Define a la Q como el cociente entre el valor real de la empresa en el mercado bursátil, o coste de adquirirla en el mercado financiero, y el coste de reposición del capital de la empresa en el mercado de bienes. Si la Q es mayor que 1, la empresa invertirá en capital adicional, ya que su valor es superior al coste de reposición en el que tiene que incurrir si se vende. Para el caso de ser menor que 1, se producirá el efecto contrario.

#### 1.2.4 El canal del tipo de cambio



Nos encontramos con un canal dependiente del grado de apertura al comercio internacional y más concretamente del grado de integración financiero exterior. Mayoritariamente, tiene efectos sobre la inflación a raíz de su transmisión a los bienes importados; además de influir sobre la competitividad de los bienes nacionales, al permitir comparar los precios de los bienes y servicios de los distintos países.

Taylor (1995) sostiene que si contamos con cierto grado de apertura, el tipo de cambio será sostenible en función del grado de igualdad entre las rentabilidades de los activos internos y externos. A la igualdad anterior se la conoce como paridad descubierta de interés, y para un correcto funcionamiento precisa de un tipo de cambio que se oriente en la búsqueda de igualdad entre rentabilidades. Las últimas, han de ser expresadas en la misma moneda y es por eso que las rentabilidades externas se ven afectadas por el tipo de cambio.

Conviene analizar primero, el efecto de la política monetaria sobre el tipo de cambio para luego trasladar los efectos, de este último, a la demanda agregada y la inflación. Al mismo tipo de cambio, políticas monetarias restrictivas, ocasionarían aumentos del tipo de interés de los depósitos nacionales que deberían hacer que sus rentabilidades fueran superiores a los exteriores. Los titulares de depósitos nacionales estarán dispuestos a venderlos, si los extranjeros les ofrecen un mejor precio por la moneda nacional, apreciándose la moneda doméstica.

Por otro lado, las consecuencias de las variaciones en el tipo de cambio sobre producción y precio, las estudiaremos a través de tres subcanales a los que hacen mención Villalobos et al. (1999): el de demanda, el de oferta y el efecto renta.

- El primero de ellos hace referencia a que, ante aumentos del tipo de cambio, se deprecia la moneda, por lo que las importaciones se encarecen y se abarata la exportación. Esto desencadenaría un aumento de la competitividad ante un incremento del consumo interno y de la producción de bienes para comercio exterior. El grado en el que las variaciones anteriores afecten a la demanda agregada y los precios depende de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones e importaciones. A mayor elasticidad, mayor grado

de apertura de la economía y mayor incremento de los precios y la demanda agregada.

- El segundo, por su parte, comenta que los efectos del tipo de cambio sobre la actividad económica dependen de los cambios en los márgenes de beneficios y costes de producción de las empresas. Depreciaciones de la moneda, aumentan el coste de la importación de materias primas y con ello los costes de producción y precios. La subida de los últimos podrá afectar a la presión salarial, lo que aumentará aún más los costes productivos. Así, depreciaciones de la moneda contraen la oferta agregada ante mayores costes de las materias primas importadas, con su consecuente efecto sobre los costes productivos.
- Por último, el efecto renta hace referencia a que variaciones en los activos y pasivos financieros de los agentes, ante modificaciones del tipo de cambio, alteran su riqueza financiera. Cambios en la última, influirán en el comportamiento del consumo y la inversión con su consecuente efecto sobre la actividad económica. A mayores incrementos de riqueza y agentes afectados por el aumento, mayor probabilidad de que los precios y la demanda agregada aumenten ante previsiones de que se encarezca el consumo privado.

### 1.2.5 El canal de las expectativas de los agentes económicos

A pesar de ser un canal adicional, basado en la influencia de los anuncios en política monetaria sobre las expectativas de los agentes, posee un efecto rápido y directo sobre los objetivos finales. Como mencionamos antes, el banco central prescinde de instrumentos para alcanzar sus metas, limitándose a notificar medidas futuras.

Uno de los estudios que lo incorporan, es el de Villalobos et al. (1999, p.29), detallando que “se concentra en la influencia directa que ejercen los anuncios de política monetaria sobre la formación de las expectativas inflacionarias de los agentes

económicos". De tal modo, los agentes tomarán sus decisiones en el mercado financiero y laboral en función de sus perspectivas, originando efectos positivos o negativos sobre la estabilidad de precios.

Dichas expectativas, se encuentran condicionadas por el grado de credibilidad, transparencia y consistencia de las políticas; pudiendo alterar la estabilidad del nivel de precios de tres formas distintas: en negociaciones laborales, en tasas de interés a largo plazo y en tipos de cambio.

- Así, para las negociaciones laborales, si los agentes perciben tasas de inflación menores las trasladarán a sus negociaciones salariales y posteriormente, esto repercutirá sobre uno de los costes más importantes para las empresas, los salarios. Esta bajada en el gasto salarial desencadena una menor presión vía precios en la economía.
- Por otro lado, al incluir las expectativas en las tasas de interés de largo plazo, ante el supuesto de percepción de una menor inflación, la tasa se verá reducida con la consecuente bajada del costo de la financiación.
- Por último, al trasladar las perspectivas de menor inflación sobre el tipo de cambio, se produce una estabilización de este último y del nivel de precios.

Al principio de todo hablábamos de las características de las políticas que más influían a la hora de la creación de expectativas. Para influir de forma positiva son necesarias percepciones creíbles, transparentes y consistentes.

- Las primeras dependen fundamentalmente de la reputación de la autoridad monetaria en los últimos años y de su grado de independencia gubernamental.
- Las segundas, por su parte, se ven influenciadas por la calidad y precisión de la información.
- Por último, la consistencia temporal de las políticas, hace que la credibilidad y reputación de la autoridad se vea fortalecida.

## 2 Medidas convencionales y no convencionales en tiempos de crisis

### 2.1 Las medidas convencionales y el comienzo de la Gran Recesión

Según Novales (2010), las crisis económicas precedentes como la Quiebra del Fondo *Long Term Capital*, la Crisis de la Nueva Economía o los Atentados del 11 de Septiembre, se han paliado mediante instrumentos de política monetaria que influyeran de manera directa sobre el tipo de interés, variando el tipo de intervención. Su traslación al mercado pretendía que el endeudamiento fuera barato y las remuneraciones por ahorro disminuyeran, lo que provocó que las variaciones en los tipos se propagaran a través de los canales de crédito y tipo de interés.

Las bajadas en los tipos de intervención estimulan la economía a través del consumo y la inversión pero tienden a elevar los precios, lo que conduce a unas mejores expectativas para las empresas. En el caso inmobiliario, uno de los detonantes de la actual crisis, ocurrió algo similar. El aumento de la demanda de viviendas unido a una oferta no ajustable en el corto plazo hizo que su precio se elevara.

La demanda de crédito aumentó en un contexto de desregulación financiera persistente desde la década de los setenta. La tendencia desregulatoria permitió que otros intermediarios ofrecieran servicios similares a los de la banca comercial aumentando el plazo y riesgo al que los créditos eran concedidos.

La reducción del tipo de interés para paliar la Crisis de la Nueva Economía provocó que bancos e intermediarios aumentaran su oferta de crédito pidiendo prestado, pero la competencia hizo que los márgenes de beneficio se redujeran. Se

optó por operaciones de apalancamiento, en las que el crédito supera a la inversión de capital propio para aumentar el margen; mientras que para disminuir el riesgo que estas conllevaban, los bancos entraron en operaciones de compraventa y titulización que dispersaban el riesgo a lo largo de todo el sistema sacando activos fuera del balance.

En el caso de que el precio de las viviendas disminuyera, el número de impagos aumentaría y dado que los riesgos se encontraban interconectados, las consecuencias negativas serían generales.

En este contexto apareció la actual crisis financiera, donde el riesgo de quiebra de los bancos se trasladó de unos a otros y la actividad económica se colapsó como consecuencia del estancamiento del sistema de crédito.

## 2.2 Las medidas no convencionales a partir de 2007

El objetivo de estabilidad de precios se vio comprometido por la caída del sistema financiero y la consecuente recesión económica, además de por la volatilidad de la inflación a partir de mediados de 2007.

Según Praet et al. (2014, p. 2), “Con el fin de asegurar la estabilidad de los precios, el canal de transmisión desde el tipo de interés de intervención hacia la actividad económica real debe funcionar de modo adecuado”. Durante la última crisis, las dificultades de financiación de los bancos provocaron problemas en la transmisión del tipo de intervención, lo que sumado a las diferencias en los tipos de interés de los créditos entre los distintos países desencadenó el fallo del mecanismo.

Según el Banco Central Europeo (2007), durante la segunda mitad del año las medidas de política monetaria dieron un giro ante los primeros indicios de la gran crisis que vendría a continuación. Las tensiones en el mercado estadounidense de hipotecas de alto riesgo hicieron que Europa entrara en una situación de incertidumbre económica. Dicha inseguridad, motivó que las políticas de aumento en los tipos oficiales para paliar el riesgo inflacionista del momento se detuvieran.

Como recoge su informe para 2008 (Banco Central Europeo, 2008; pp. 20-26), ante las crecientes presiones en los niveles de precios, el Consejo de Gobierno aumentó el tipo de refinanciación (t. intervención o t. oficial) en verano, pero con la quiebra de Lehman Brothers en septiembre, la situación cambió por completo. El BCE se vio obligado a reducir drásticamente los tipos oficiales ante las tensiones económicas provocadas por una escasa liquidez financiera. Para intentar revertir la situación, el Banco Central recurrió a las medidas anticrisis convencionales mediante la reducción de los tipos oficiales. Así, entre septiembre y diciembre de 2008 los tipos pasaron del 4,25% al 2,5%, pero ante la escasa traslación de liquidez financiera a los créditos ofertados, el Consejo de Gobierno vio necesario implementar una serie de medidas no convencionales para reforzar el apoyo al crédito y contribuir a fijar el nivel de precios a medio y largo plazo.

Según el informe del año siguiente (Banco Central Europeo, 2009; pp. 20-27), el descenso en el tipo de refinanciación continuó entre enero y mayo con una caída del 2,50% al 1,00%, pero a esta decisión se le sumó el primer paquete de medidas extraordinarias. Las medidas no convencionales buscaron ampliar el efecto de las convencionales en lo que a capacidad de crédito para empresas y familias se refiere, además de solucionar los problemas en el canal del tipo de interés y fortalecer el canal de crédito. Así, si conseguían facilitar la transmisión de los tipos oficiales a los interbancarios y posteriormente a los del mercado crediticio, lograrían estimular la oferta y demanda de crédito.

Tal y como explica el informe, el paquete de medidas estuvo compuesto por instrumentos que pretendían influir sobre la cantidad de dinero y los tipos de interés, aumentando sus vencimientos y activos de garantía respecto a las herramientas tradicionales y añadiendo programas de compras que reforzaran el crédito. Así, podemos distinguir: provisiones de liquidez a las entidades de crédito a tipo de interés fijo, aumentos del vencimiento en operaciones de financiación hasta un año, ampliación de la lista de activos de garantía en las provisiones de liquidez y compras simples en el mercado de bonos garantizados.

Para empezar, las provisiones de liquidez se basaron en subastas a tipo de interés fijo en las que las provisiones quedaban condicionadas a la cantidad de activos en garantía que pudieran proporcionar las entidades.

Las operaciones de financiación a doce meses comenzaron en junio, septiembre y diciembre de 2009, consiguiendo rebajar los tipos de interés de mercado en un contexto en el que los bancos tenían mayor margen de tiempo para hacer frente a las deudas contraídas.

Por su parte, la adquisición de bonos garantizados se produjo en julio de 2009 y duro doce meses. El consejo de gobierno adquirió bonos por 60 millones de euros que sirvieron para reforzar la financiación de las entidades de crédito.

En el contexto de las acciones extraordinarias, durante el año 2010 el Consejo de Gobierno (Banco Central Europeo, 2010; pp. 19-22) dio por finalizadas aquellas que ya no consideraba necesarias; de tal forma, las OFPML con vencimientos extraordinarios y las provisiones de liquidez desaparecieron. Los desequilibrios emergentes en las finanzas públicas de algunos países a partir de mayo, obligaron al BCE a poner en marcha un Programa para los Mercados de Valores. Según afirman Praet et al. (2014), el objetivo era el de comprar bonos soberanos limitándose a mercados secundarios de negociación, en los que el comprador original puede venderlos a otros compradores y así sucesivamente, todo ello con el objetivo de garantizar la suficiente liquidez de los países europeos. En este contexto, apareció también El mecanismo Europeo de Estabilidad Financiera (MEEF). Su objetivo era similar, dar financiación a los países en situaciones de emergencia utilizando como provisión, los fondos recaudados en los mercados financieros y garantizados.

El documento del Banco Central Europeo (2011 c) recogía una aparente estabilización de los mercados a raíz de los programas, pero las presiones inflacionistas sufridas hasta el verano, provocaron una subida del tipo de refinanciación. Los cambios del nivel de precios en un entorno de recuperación económica hicieron que las expectativas inflacionistas aumentaran.

Para controlar las expectativas, el BCE elevó los tipos de interés oficiales en 50 p.b., mediante dos subidas en abril y julio de 2011 de 25 p.b. cada una. En la segunda mitad del año, la tensión en los mercados financieros hizo que la actividad económica se relajase. Para mantener la estabilidad de los niveles de precios fue necesario rebajar el tipo de interés oficial en la misma medida en el que se había aumentado

anteriormente. Las tensiones financieras fueron consecuencia de la expansión de los problemas en los mercados de deuda pública, de la incertidumbre sobre el apoyo financiero que se les daría a los países afectados y asuntos de estabilidad fiscal.

Ante los problemas acontecidos durante la segunda mitad del año, el BCE se vio obligado a introducir un nuevo paquete de medidas no convencionales con el objetivo de aliviar las tensiones del sector financiero.

Como recoge en su informe anual, a partir de agosto se dio continuidad a las medidas de política monetaria introducidas en los dos años anteriores. Se reanudaron las inyecciones de liquidez mediante subastas a tipo de interés fijo con adjudicación plena, las adquisiciones de bonos garantizados y las operaciones de financiación a más largo plazo (OFPML).

Las OFPML se dividieron en tres acciones con vencimientos diferentes. La primera de ellas se inició junto a las subastas, en agosto de 2011, con un vencimiento de seis meses. La segunda oleada llegó en octubre y diciembre, con vencimientos de doce y trece meses respectivamente. Finalmente, en diciembre también, se decidieron llevar a cabo dos operaciones a plazo aún más largo, concretamente tres años.

Por su parte, la compra de bonos garantizados se realizó entre noviembre de 2011 y octubre de 2012 por un importe algo inferior a la efectuada en 2009, 40 millones de euros.

Según los informes para los dos años siguientes (Banco Central Europeo, 2012; 2013), las medidas no convencionales contribuyeron a una mejor transmisión de las variaciones en los tipos oficiales. Durante esos dos años, se pasó de un tipo de intervención del 1% a uno del 0,25%. La reducción vino motivada por el descenso de las presiones inflacionistas que pasaron del 2,7% al 1,4% provocando, todo el conjunto, una bajada en los tipos de mercado (préstamos a hogares y entidades no financieras).

Según el Banco Central Europeo (2014), la tendencia decreciente de la tasa inflacionista continuó hasta alcanzar valores inferiores al 1%, resultado de la evolución de los precios de las materias primas, y más concretamente, de la energía (precio del petróleo) y alimentos. El Consejo de Gobierno introdujo un paquete de medidas entre



junio y octubre de ese año, con el objetivo de anclar las expectativas de inflación a medio y largo plazo en el objetivo del 2%.

El conjunto de medidas albergaba la reducción de los tipos de interés oficiales hasta situarlos en el límite inferior efectivo, la introducción de operaciones de financiación a más largo plazo (OFPML) y dos programas de compra de activos al sector privado. El hecho de situar el tipo de intervención en su límite inferior, provocó un descenso en el tipo de las operaciones principales de financiación y de la facilidad de depósito, alcanzando el último, valores negativos. Según el Banco Central Europeo (2014, p. 49), los resultados de las facilidades de depósito buscaban proporcionar “un incentivo a las entidades para negociar en los mercados interbancarios, que es una condición indispensable para un funcionamiento satisfactorio de los mercados, una formación de precios basada en los mercados y una disciplina de mercado eficaz”.

Como recoge la memoria posterior (Banco Central Europeo, 2015), los costes de financiación privada comenzaban a bajar evidenciando una correcta transmisión de las acciones. Sin embargo, ante la continuidad en el descenso de la inflación hasta alcanzar valores negativos, a pesar de una transmisión correcta aunque no compatible con la vuelta al objetivo del 2%, el BCE decidió ampliar sus medidas de intervención. En términos generales, la tasa de inflación continuó disminuyendo en 2015 en un contexto en el que el coste de las materias primas continuaba bajando.

Así, optó por aumentar su compra de activos, expandiéndola al sector público, mediante la adquisición de valores de instituciones, administraciones centrales y agencias europeas, además de cambiar el tipo de interés de seis OFPML. Dicha ampliación junto a las medidas iniciadas en 2014, mejoró las condiciones de financiación de empresas y hogares.

Finalmente, según el Banco Central Europeo (2016), las medidas acometidas en los últimos años estabilizaron las expectativas de inflación a largo plazo. Sin embargo, los valores del IAPC volvieron a registrar valores cercanos a cero, lo que obligó a ampliar la compra de activos y el plazo de las operaciones de financiación, que paso a ser de cuatro años. La financiación privada siguió recuperándose como consecuencia de los bajos tipos de interés y las medidas precedentes, descendiendo el coste de financiación de las entidades a mínimos históricos.

## 3 Análisis empírico de la traslación de las medidas

Como hemos comentado anteriormente, a partir de la introducción del euro como moneda común, el control de la política monetaria de la eurozona quedaría a cargo del Banco Central Europeo. Desde el año 1999, coincidiendo con la implantación de la nueva moneda, empiezan a interesar las dependencias entre variables y las asimetrías que puedan aparecer entre países en el contexto de una política monetaria común. Dichas diferencias ayudan a valorar las medidas políticas y se ven representadas, por ejemplo, en la manera en la que se trasladan los tipos interbancarios a los tipos de mercado de cada país.

Según Bernardino y Alcázar (2007), la transferencia hacia el mercado es completamente heterogénea, aunque en los últimos años, como consecuencia del control monetario del BCE, se ha tendido a un mayor grado de homogeneidad.

El objetivo de nuestro análisis será el de comprobar empíricamente el grado de correlación entre las variables influyentes en el canal del tipo de interés. La importancia del último reside en que la estabilidad de precios depende de su correcto funcionamiento. Por ello, descompondremos el canal y estudiaremos las relaciones del tipo de interés oficial con los tipos interbancarios y de mercado. Además, analizaremos y cuantificaremos las diferencias entre países a la hora de la transmisión, teniendo en cuenta las diferencias que pudieran acontecer como consecuencia de las medidas no convencionales posteriores a la crisis de 2007. Finalmente, haremos el estudio extensible a los índices de precios al consumo por la relación entre el objetivo de la política monetaria y los niveles de precios.

Dentro de toda la literatura relacionada con el tema, hemos escogido como referencia el estudio de Kok y Werner (2006) por su grado de similitud en cuanto a objetivos y por su carácter innovador en el contexto de los estudios sobre la materia. Para su análisis, los autores utilizan datos y métodos econométricos inusuales para 2004, coincidiendo con su fecha de elaboración, en materia de estudios que guarden

relación con la transmisión de la política monetaria. El primer factor diferencial es la utilización de datos armonizados sobre la traslación al mercado, resultando más fiables y menos problemáticos a la hora de medir la heterogeneidad. Por otro lado, utilizan herramientas econométricas de panel dinámico que se valen de métodos de regresión aparentemente no relacionados, y que además nos dan la posibilidad de descartar la homogeneidad entre parámetros a través de Tests de Wald.

Dejando a un lado las características que lo han convertido en nuestra lectura de referencia; analizaremos el intervalo utilizado, que integran los tipos de mercado a los que son transferidos los tipos interbancarios y el número de países examinados.

A la hora de delimitar el periodo a estudiar, utilizan datos entre 1999 y 2004. El comienzo del intervalo coincide con la implantación de una política monetaria común y una moneda única, mientras que el final lo delimita el año de elaboración del estudio. Por otra parte, su análisis de la transmisión al mercado está compuesta por seis productos bancarios representativos de los tipos de mercado: los préstamos al consumo, los préstamos hipotecarios, los préstamos a corto y largo plazo para empresas y los depósitos en cuenta corriente y a plazo. Una vez delimitados los datos y el intervalo en el que los vamos a analizar, nos falta saber el número de países que integran la muestra. Las regiones estudiadas, concretamente diez, están formadas por países de la Europa Central y Occidental. La ausencia de representantes orientales es consecuencia de su no incorporación a la Unión Económica y Monetaria o un ingreso posterior al estudio.

Si empezamos a contextualizar nuestro análisis partiendo de las características del de Kok y Werner, observamos que tendremos que realizar ciertos cambios para que se ajusten a nuestras necesidades. Comenzando por el intervalo de confianza, tomaremos como referencia años en los que ya se haya instaurado una moneda común y una política monetaria única a los países estudiados. Así construiremos un intervalo de 2003 hasta 2016, retrasando su comienzo cuatro años respecto a nuestro estudio de referencia, con el objetivo de no juntarnos con un exceso de datos, y ampliando su final hasta nuestros días. Por el lado de los productos bancarios representativos de los tipos de mercado, nos centraremos únicamente en los relativos a préstamos por la importancia que tienen para la financiación doméstica y empresarial. Además de prescindir de los tipos referentes a depósitos, nos hemos

visto obligados a excluir los préstamos corporativos a largo plazo ante la escasez de datos. Finalmente, a la hora de configurar nuestra muestra de países, hemos seguido la tendencia del análisis anterior en cuanto a la no incorporación de estados de la Europa Oriental. La incorporación escalonada de algunos de ellos en la Unión Económica y Monetaria o su no incorporación, han hecho que prescindamos de ellos para la realización de nuestro estudio. Así, los países que compondrán nuestra muestra y serán representativos geográficamente de la Europa Central y Occidental serán: España, Alemania, Francia, Italia, Austria, Finlandia, Irlanda y Portugal.

Una vez establecidas las principales características del estudio, hablaremos de cómo lo llevaremos a cabo. La complejidad del artículo referencial a la hora de comprobar el grado de correlación y heterogeneidad de las variables nos hace buscar opciones alternativas. La principal dificultad la encontramos en la utilización que ellos hacen de métodos de regresión aparentemente no relacionados, con estimaciones por mínimos cuadráticos generalizados.

En nuestro caso, para conseguir demostrar la correlación existente entre los tipos de interés, utilizaremos una herramienta cuantificadora del grado de correlación entre dos variables cuantitativas, el coeficiente de correlación de Pearson. Según Pita y Pértega (1997), el coeficiente es un indicador fiable del grado de relación entre las variantes a estudiar.

El indicador de Pearson, aparece representado por la letra  $r$  y con valores comprendidos entre  $-1$  y  $1$ . Valores cero se interpretan como la inexistencia de relación entre las variables, mientras que valores negativos indican una relación inversa, y positivos una directa. Finalmente, los valores  $-1$  y  $1$  representan asociaciones lineales perfectas.

Además de su interpretación, el estudio de Pita y Pértega nos enseña a calcular el valor de  $r$ , como expondremos en el estudio de la traslación de los tipos oficiales al tipo interbancario.

### 3.1 Análisis de la traslación del tipo oficial al interbancario

El canal del tipo de interés dejó de funcionar correctamente en el momento en el que el nivel de precios se volvió inestable (mediados de 2007), siendo la traslación de los tipos oficiales hacia el mercado interbancario el primer paso en la transmisión hacia la economía real. El nivel de incertidumbre que se generó a partir de mediados de 2007 hizo que los bancos dejaran de confiar unos en otros, haciendo que los que más liquidez tenían prefirieran acumularla antes que prestársela a terceros.

Si trasladamos la afirmación anterior a nuestro estudio, el fallo del mecanismo debería verse reflejado en un menor grado de relación y calidad de ajuste entre variables a partir de 2007. Para comprobarlo, calcularemos el coeficiente de correlación en función de dos variables cuantitativas representativas de los tipos de interés oficiales e interbancarios. Como variables de ambos tipos utilizaremos datos del BCE, siendo el tipo de refinanciación y el EURIBOR a 1 mes, los tipos representativos del oficial y el interbancario respectivamente. Una vez seleccionadas las variables, lo siguiente será calcular sus medias y su covarianza.

La última, se utiliza como medida de la variación conjunta de las variables respecto a los promedios y es un dato fundamental para determinar si existe relación entre las variables. Si la anterior afirmación la convertimos en ecuación, se interpretaría como el sumatorio de los productos de las diferencias de las variables respecto a sus medias, todo ello, partido por el número de datos menos uno.

$$Covarianza = \frac{\sum(T.OFICIAL - \overline{T.OFICIAL}) * (T.INTERB. - \overline{T.INTERB.})}{n - 1}$$

Tras la covarianza, procederemos al cálculo del coeficiente de correlación, que representaremos por la letra *r*.

$$r = \frac{covarianza}{S_{T.O.} * S_{T.I.}}$$

La fracción entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas o estándares de las variables estudiadas, es lo que configura el coeficiente de correlación de Pearson. Para el cálculo del denominador, utilizaremos la función =DESVESTA(rango) de Excel con todo el rango de datos pertenecientes a la variable seleccionado.

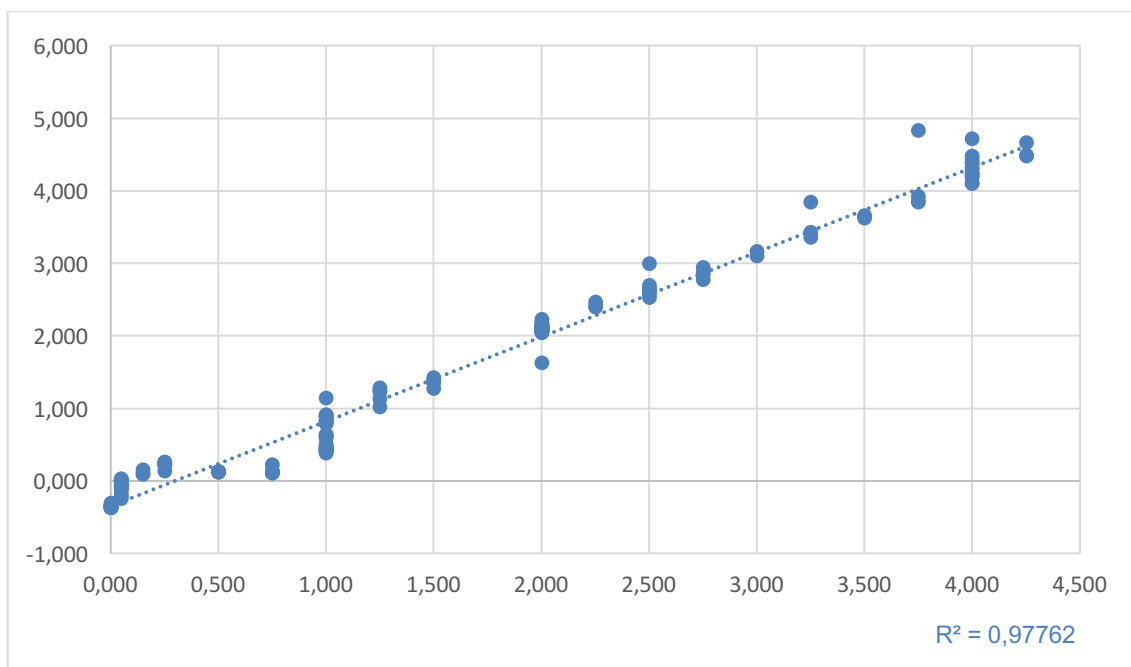
Una vez obtengamos todos los datos, el valor de  $r$  será el valor representativo del coeficiente de correlación. Para nuestro primer caso de estudio, la traslación del tipo oficial al interbancario, el coeficiente nos muestra un valor  $r=0,98875$ . Lo primero que podemos decir es que existe una correlación positiva en la que las variables mantienen una relación directa y estrecha, al encontrarse su valor muy próximo a la unidad.

Una vez hemos estudiado la relación entre las variantes, procederemos a medir la calidad del ajuste existente. Para ello, nos valdremos del coeficiente de determinación o  $R^2$ . Su interpretación se realiza a partir de su resultado en tanto por cien, siendo el porcentaje de variabilidad de la variable dependiente que queda explicada por la asociación entre variables.  $R^2$  puede oscilar entre 0 y 1 y se calcula como el cuadrado del coeficiente de correlación. Los valores de  $R^2$  superiores a 0,9 indican un ajuste bueno, mientras que los superiores a 0,95 muestran calidades de ajuste muy buenas.

Así, para la transferencia a los tipos interbancarios obtenemos una  $R^2=0,97762$ . Ese valor, expresado en tanto por cien, se interpreta como que un 97,762% de las variaciones del tipo de interés interbancario, son explicadas por la asociación entre el tipo interbancario y el oficial.

Como resumen gráfico de lo anterior, podemos utilizar gráficos de dispersión como el que mostramos a continuación.

Figura 1. Correlación entre el T. Oficial y T. Interbancario (2003-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

A partir de los datos del BCE sobre tipos de refinanciación y Euribor, montamos nuestro gráfico en el que el tipo oficial siempre estará representado en el eje de ordenadas y la variable a estudiar en el de abscisas. A continuación, mediante una herramienta de Excel, añadimos una línea de tendencia entre ellos, con el fin de hacer visual la relación entre las variables.

Antes habíamos dicho que el valor de  $r$  era de 0,98875, con una interpretación de que existía una correlación positiva que implicaba una relación directa entre las variables. Gráficamente llegamos a la misma conclusión, observando que un cambio en los tipos de interés oficiales desencadena un cambio en los del tipo de interés interbancarios en el mismo sentido. Por último, a través de otra herramienta de Excel, podemos obtener el valor  $R^2$  asociado nuestra línea de tendencia a modo de comprobación de que nuestros cálculos estén bien. La  $R^2$  aportada por el gráfico coincide con el valor de la obtenida por nosotros y evidencia un muy buen ajuste.

A modo resumen, para un periodo comprendido entre 2003 y 2016, la calidad de ajuste en la transferencia de los tipos oficiales a los interbancarios es muy buena, en función de un valor de  $R^2$  superior a 0,95. Por otro lado, la correlación entre ambas variables es directa y positiva, al mostrar  $r$  un valor superior a cero.

Como el título de nuestro trabajo hace alusión a como afectó la crisis de 2007 a la transmisión de la política monetaria, extenderemos nuestro análisis estadístico a la comparativa entre dos periodos, dentro del intervalo comprendido entre 2003 y 2016. Como ya hemos mencionado antes, como consecuencia de la crisis, el Banco Central Europeo se vio obligado a introducir medidas complementarias y no convencionales, a partir de 2009. La efectividad de estas no la podemos valorar ante la inexistencia de datos que no se vean influidos por las medidas.

A modo de investigación, en el sentido de cómo afecto la Gran Recesión a la transmisión de la política monetaria, realizaremos un estudio del coeficiente de correlación ( $r$ ) y el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) para un periodo precrisis que estableceremos entre 2003 y 2008, y otro posterior entre 2009 y 2016.

Calculando los valores para los dos periodos en función de los datos del BCE para tipos oficiales e interbancarios, podremos realizar la siguiente comparativa:

Tabla 1. Correlación entre T. Oficial y T. Interbancario para 2 periodos

<b>r (2003-2008)</b>	<b><math>R^2</math> (2003-2008)</b>	<b>r (2009-2016)</b>	<b><math>R^2</math> (2009-2016)</b>
0,98799	0,97612	0,90884	0,82599

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

En cuanto al coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ), podemos afirmar que para los dos periodos existe una correlación positiva entre las variables, con una relación directa entre ellas, siendo inferior el valor a partir de 2009. Por la parte del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), observamos que la calidad del ajuste es muy buena antes de la Gran Recesión, pero a partir de esta, el porcentaje de variación del tipo interbancario explicado por la asociación entre variables cae hasta el 82,599%.

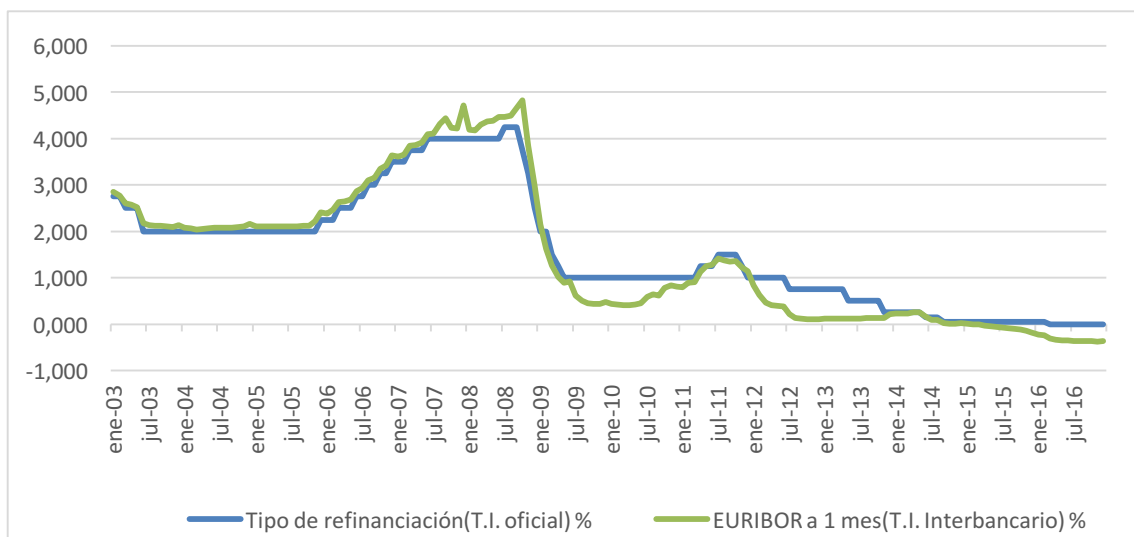


En términos generales, para el caso de la transmisión de los tipos oficiales al mercado interbancario, podemos decir que existe correlación entre ambas y esta relación, es directa; es decir, cuando aumenta una, la otra también lo hace. Esta afirmación, la podemos llevar al estudio anterior y posterior a 2009, aclarando que a raíz de las crisis de 2007 la relación entre variables disminuye, al alejarse de uno el coeficiente de Pearson. El hecho de que el valor del coeficiente sea inferior al del periodo anterior evidencia un fallo en el mecanismo respecto a los años precedentes. Algo similar ocurre con el coeficiente de determinación, en términos generales la calidad del ajuste es muy buena, cogiendo como referencia el periodo entre 2003 y 2016; pero si hacemos el estudio de los dos periodos, vemos que a partir de 2009 la calidad disminuye.

Por tanto, podemos concluir que para la traslación de los tipos oficiales a los interbancarios, el fallo del mecanismo empieza a apreciarse en el momento en el que se ven minorados los coeficientes de correlación y determinación entre variables, pero no podemos cuantificar la mejora que supusieron las medidas extraordinarias ante la inexistencia de datos que no se vean influidos por estas.

Complementando lo anterior, si tenemos en cuenta el gráfico de la evolución de los tipos:

Figura 2. Evolución del T. Oficial y T. Interbancario (2003-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Podemos observar que el fallo en la traslación se aprecia también en la manera en la que evolucionan ambas tasas a partir de 2009. Los tipos interbancarios se encuentran por debajo de los oficiales y parecen demandar mayores descensos de los tipos de refinanciación. Así, los problemas de incertidumbre de los que hablábamos al principio debilitaron el mecanismo y provocaron el descenso de los coeficientes y diferencias en la evolución de los tipos.

## 3.2 Análisis de la traslación del tipo oficial a los tipos de mercado

Una vez estudiada la primera traslación de los tipos oficiales, analizaremos las siguientes en la cadena de transmisión de la política monetaria. A partir de ahora, haremos referencia al modo en el que se trasladan los tipos oficiales a los tipos de mercado, tomando como productos bancarios representativos de los segundos: los préstamos al consumo, los préstamos hipotecarios y los préstamos a corto plazo para empresas.

### 3.2.1 Traslación a los préstamos al consumo

Comenzando por los créditos al consumo concedidos a las familias, las dos variables que utilizaremos como referencia serán: el tipo de refinanciación y el tipo que se aplica a los préstamos al consumo hasta un año. Los valores representativos de los tipos oficiales y de mercado han sido obtenidos de las bases de datos del BCE; utilizando, a modo de comparativa, tipos de créditos al consumo de ocho países de la UEM.

La distribución del análisis la realizaremos como anteriormente, primero mediremos la correlación entre variables y la calidad de ajuste para cada país, en segundo lugar respaldaremos nuestros cálculos con los gráficos de dispersión, y por último, analizaremos como afecto la Gran Recesión a las variables.

Para simplificar la explicación, nos valdremos de los resultados de la siguiente tabla calculados a partir de las variables utilizadas.

Tabla 2. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos al consumo

Países	r (2003-2016)	R <sup>2</sup> (2003-2016)
España	0,74692	0,55789
Alemania	0,42659	0,18198
Francia	0,41410	0,17148
Italia	0,84074	0,70685
Austria	0,81472	0,66377
Finlandia	0,71353	0,50912
Irlanda	-0,35386	0,12522
Portugal	0,44573	0,19868

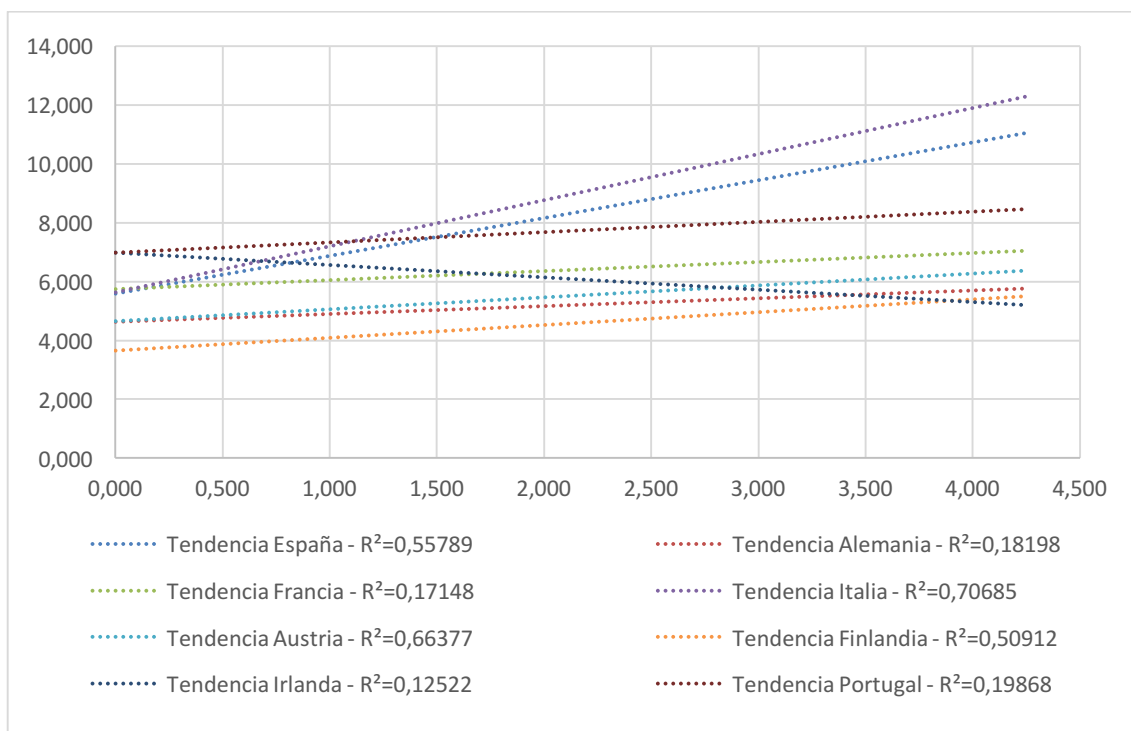
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Desde el punto de vista del coeficiente de Pearson observamos correlaciones positivas para siete de los ocho países, lo que interpretamos como relaciones directas entre el tipo oficial y el tipo de los prestamos al consumo. Cuanto más próximos se encuentren los valores de  $r$  a 1, más estrechas serán las relaciones entre variables.

Si hacemos una división de los valores del coeficiente en función de resultados similares, podremos encontrar tres bloques. El primero de ellos contendrá los valores entre 0,85 y 0,70. Son los resultados más próximos a la correlación perfecta positiva, presentando las relaciones más estrechas entre variables. La mitad de los países estudiados se encuentra en esta franja (Italia, Austria, España y Finlandia). El segundo, por su parte, comprenderá valores entre 0,45 y 0,40, mucho más alejados de los resultados representativos de relaciones perfectas entre los tipos y con Portugal, Alemania y Francia como representantes. Por último, nos encontramos con una  $r$  negativa para el caso irlandés, interpretándose como la existencia de una correlación inversa entre variables en la que cuando aumenta una, la otra disminuye y viceversa.

Cuando nos centramos en los coeficientes de determinación, los resultados son similares. Observamos que los países con mayor relación entre variables son los que mayor  $R^2$  presentan, pero todos ellos se alejan de valores representativos de buenos ajustes, al presentar  $R^2$  inferiores a 0,90. En este contexto, los países que mejor ajustan vuelven a ser Italia, Austria, España y Finlandia.

Figura 3. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos al consumo por países (2003-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Gráficamente, llegamos a las mismas conclusiones. Si empezamos analizando los coeficientes de correlación, lo primero que llama la atención es la línea de tendencia decreciente para el caso irlandés, consecuencia de la existencia de una correlación negativa que hace que las variables estén relacionadas inversamente. El resto de países presentan coeficientes de correlación positivos, representados por líneas de tendencia crecientes. Por su parte, los valores correspondientes a los coeficientes de determinación, coinciden con los calculados por nosotros y muestran valores alejados de los considerados como buenos.

Calculando los valores de  $r$  y  $R^2$  para dos periodos, en función de los datos del BCE para el tipo oficial y los tipos de los préstamos al consumo, podemos obtener las siguientes conclusiones:

Tabla 3. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos al consumo para 2 periodos

Países	r (2003-2008)	R <sup>2</sup> (2003-2008)	r (2009-2016)	R <sup>2</sup> (2009-2016)
España	0,850704188	0,723697615	0,628264494	0,394716274
Alemania	0,809552711	0,655375592	-0,646528845	0,417999547
Francia	0,903793321	0,816842368	0,572918046	0,328235087
Italia	0,430690387	0,185494209	0,623568308	0,388837435
Austria	0,919623961	0,845708229	0,054313943	0,002950004
Finlandia	0,781518417	0,610771037	-0,632710471	0,40032254
Irlanda	0,899128127	0,808431388	-0,775697498	0,601706608
Portugal	0,09472751	0,008973301	0,149867642	0,02246031

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Para el periodo anterior a la crisis y sus consecuentes medidas extraordinarias, comprendido entre 2003 y 2008, todos los estados presentan correlaciones positivas entre ambas variables. Según el grado de asociación (r) podemos observar que se tiende hacia una mayor convergencia en valores próximos a 1, pudiendo encontrar a seis países (Austria, Francia, Irlanda, España, Alemania y Finlandia) con resultados entre 0,95 y 0,75. Los resultados para Italia y Portugal se encuentran muy alejados de los anteriores, con un coeficiente de Pearson próximo a la correlación nula para el caso portugués. Cuando trasladamos los cálculos de r al coeficiente de determinación, observamos tendencias similares y valores de R<sup>2</sup> inferiores a 0,90, representativos de ajustes no demasiado buenos.

Para el periodo posterior, la situación cambia completamente. Los resultados de r se alejan de los del primer periodo y se produce una bajada del grado de asociación en términos generales. Si nos fijamos en los datos de la tabla podemos encontrar tres bloques de resultados. El que mejor relación entre variables presenta es el primer bloque, con valores entre 0,65 y 0,55. España, Italia y Francia fueron los países que menos se alejaron de los resultados del periodo anterior, además, se dio un crecimiento en términos de r para el caso italiano. Para el segundo bloque, la correlación cae hasta valores entre 0,15 y 0; a pesar de ser positiva, la relación es mala para Portugal y Austria. Portugal vio aumentado ligeramente su coeficiente mientras Austria se aproximó a la correlación nula. Por último, el tercer bloque está compuesto por las regiones que presentaron correlaciones negativas; Irlanda, Alemania y Finlandia mantuvieron relaciones inversas entre el tipo oficial y el tipo de

los préstamos al consumo. Al obtener los valores del coeficiente de determinación, observamos que los tres países con correlaciones negativas son los que mayores valores de  $R^2$  presentan. Esto se debe a que los valores que representan una relación inversa son superiores a los que representan relaciones directas. De tal forma, el coeficiente de determinación, calculado como el cuadrado de los valores de  $r$ , es superior. Si descartamos los países con correlaciones negativas, al trasladar inversamente las variaciones de los tipos oficiales al mercado, observamos que todos los valores observados no evidencian buenos ajustes, con valores de  $R^2$  inferiores a 0,90.

Los cálculos a un periodo deberían presentar valores intermedios si los comparamos con los de antes y después de la Gran Recesión. El hecho de estar compuestos por datos relativos a un periodo en el que el mecanismo de transmisión y la actividad económica funcionaban correctamente, y datos en los que no se daban estas situaciones, debería hacer que los valores a un periodo fueran superiores a los de 2009-2016 e inferiores a los de 2003-2008.

Así, para el caso de la traslación de los tipos oficiales al mercado a un periodo, a través de los préstamos al consumo, podemos concluir que todos los países muestran correlación entre las variables, pero en el caso irlandés, esta es negativa. Las mejores relaciones se situaron en valores entre 0,85 y 0,70 con la mitad de los países situada en esa franja, esto hizo que fueran los que mejores ajustes presentaron. Los valores del coeficiente de determinación no evidenciaron buenos ajustes, siendo Italia, Austria, España y Finlandia los países en los que un mayor porcentaje de los tipos de los préstamos al consumo quedan explicadas por la relación entre variables.

Si lo hacemos extensible a dos intervalos, la situación cambia. Entre 2003 y 2008, los coeficientes de correlación se encontraron próximos a 1 para la mayoría de países, siendo en términos generales, superiores a los datos para un periodo. Para el primer intervalo existe una correlación positiva para todos los países, pero para el periodo correspondiente a la Gran Recesión y las medidas extraordinarias, aparecen tres estados con una relación inversa. Entre 2009 y 2016, ambos índices disminuyeron, evidenciando menores grados de relación y calidad de ajuste entre variables, con valores, en términos generales, inferiores a los de los cálculos para un periodo. Se paso de unos coeficientes de correlación entre 0,95 y 0,75 para la mayoría de países,

a datos mucho más dispersos con una  $r=0,628$  (España) como valor más alto. Los únicos países que obtuvieron valores superiores fueron Italia y Portugal, a pesar de no ser un crecimiento demasiado representativo.

La heterogeneidad entre países no parece seguir ningún patrón geográfico claro si hacemos la comparativa entre periodos. Lo que si podemos decir es que la manera en la que la Gran Recesión influyó sobre cada uno de los países, guarda relación con la bajada generalizada de la asociación entre variables y con las diferencias entre ellos. De tal forma, la afirmación de Esteve y Prats (2007) acerca de que las diferencias entre países dependen de los ciclos económicos de cada uno de ellos, queda demostrada a través de los valores diferentes que obtenemos para cada región. Si a esto le sumamos los efectos de un mecanismo de transmisión debilitado y que se empezó a hacer visible en la traslación al mercado interbancario; podemos concluir que en un escenario de crisis, el fallo del mecanismo se sigue apreciando en la traslación al mercado a través de los tipos de los préstamos al consumo desde el instante en el que se ven minorados, en términos generales, los coeficientes de correlación y determinación para los distintos países.

### 3.2.2 Traslación a los préstamos hipotecarios

Si continuamos con el análisis de la traslación de los tipos oficiales al mercado, los segundos productos bancarios representativos de los tipos de mercado serán los préstamos hipotecarios.

En este caso, las variables que utilizaremos como referencia serán: el tipo de refinanciación y el tipo que se aplica a los préstamos hipotecarios. Los valores representativos de los tipos oficiales y de mercado han sido obtenidos de las bases de datos del BCE; utilizando, a modo de comparativa, tipos de créditos hipotecarios de ocho países de la UEM.

Comenzaremos estudiando la correlación entre las dos variables para el periodo entre 2003 y 2016, utilizando los valores de la tabla inferior.

Tabla 4. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos Hipotecarios

Países	r (2003-2016)	R <sup>2</sup> (2003-2016)
España	0,888051283	0,788635082
Alemania	0,739012252	0,546139108
Francia	0,68244362	0,465729295
Italia	0,950713851	0,903856827
Austria	0,916571834	0,840103926
Finlandia	0,96846748	0,93792926
Irlanda	0,967694752	0,936433133
Portugal	0,954466134	0,9110056

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

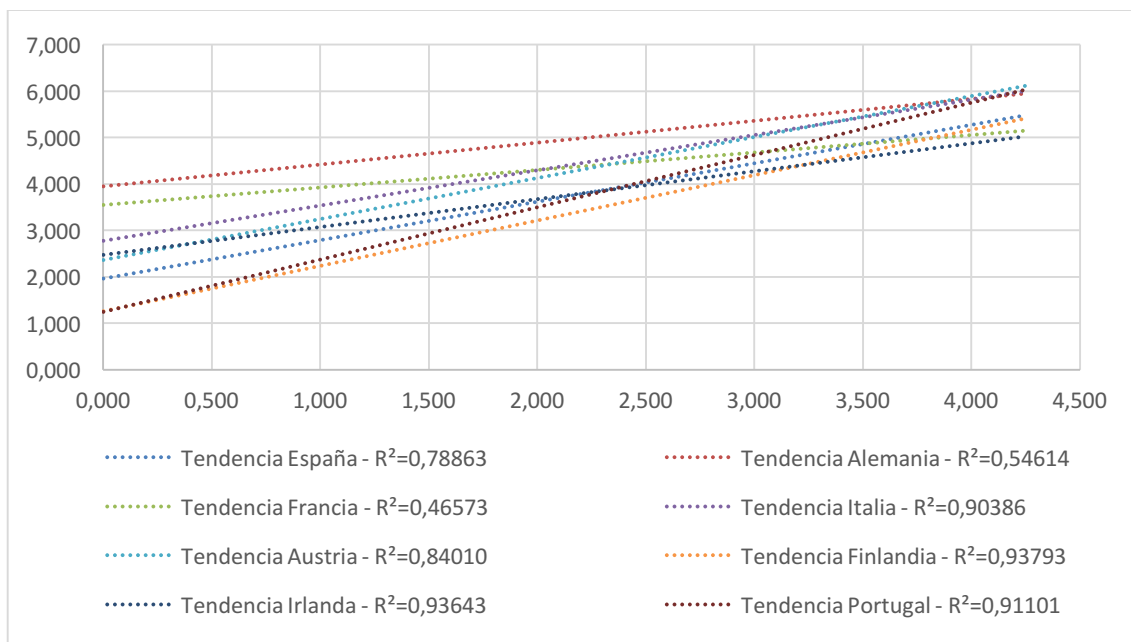
Desde el punto de vista del coeficiente de Pearson observamos correlaciones positivas para todos los países que interpretamos como relaciones directas entre el tipo oficial y el tipo de los préstamos hipotecarios.

Si hacemos una división de los valores del coeficiente en función de resultados similares, podremos encontrar dos bloques. Nuestra primera agrupación comprenderá valores de r entre 1 y 0,85, siendo los resultados próximos a 1 para la mayoría de países. Finlandia, Irlanda, Portugal, Italia, Austria y España se encuentran en esa franja, lo que evidencia una gran asociación entre variables. El segundo bloque no se aleja demasiado de los resultado del primero; los valores entre 0,75 y 0,65 para Alemania y Francia hacen que presenten un menor grado de asociación que los primeros, pero este tampoco es demasiado bajo.

Al trasladar los resultados de r al cálculo del coeficiente de determinación, observamos la misma tendencia. Los mayores grados de correlación se corresponden con los estados que mejores ajustes presentan, considerándolos buenos, al mostrar valores de R<sup>2</sup> superiores a 0,90. Los resultados de sus coeficientes r, condicionan el resultado de R<sup>2</sup>, así como los bajos valores de Alemania y Francia hacen que sean los países en los que la relación entre variables explica un menor porcentaje de las variaciones de los tipos hipotecarios.



Figura 4. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos hipotecarios por países (2003-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Gráficamente, podemos obtener los mismos resultados. Las líneas de tendencia que siguen todos los estados son crecientes, síntoma de una relación directa entre el tipo de refinanciación y el tipo hipotecario de cada país. Los datos relativos al coeficiente de determinación, coinciden con los calculados por nosotros y evidencian buenos ajustes para cuatro de los países estudiados.

Calculando los valores de  $r$  y  $R^2$  para dos periodos, en función de los datos del BCE para el tipo oficial y los tipos de los préstamos hipotecarios, podemos obtener las siguientes conclusiones:

Tabla 5. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos hipotecarios para 2 periodos

Países	r (2003-2008)	R <sup>2</sup> (2003-2008)	r (2009-2016)	R <sup>2</sup> (2009-2016)
España	0,824977829	0,680588418	0,86329	0,74526
Alemania	-0,796417219	0,634280387	0,90738	0,82335
Francia	-0,591569953	0,349955009	0,86018	0,73992
Italia	0,842209375	0,709316631	0,89756	0,80562
Austria	0,737205136	0,543471412	0,87278	0,76174
Finlandia	0,906347033	0,821464944	0,89249	0,79654
Irlanda	0,973373784	0,947456523	0,80697	0,65121
Portugal	0,905749442	0,820382051	0,83255	0,69313

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Empezando por el periodo anterior a la Gran Recesión y sus consecuentes medidas extraordinarias (2003-2008), Alemania y Francia presentan un coeficiente de correlación negativo, lo que quiere decir que existe relación entre sus variables, pero esta es inversa. El resto de países muestran valores de r positivos, evidenciando relaciones directas, y estrechas por sus valores próximos a uno. Así, para el primer intervalo seis de los ocho países presentan valores del coeficiente de Pearson entre 1 y 0,70, mientras que Alemania y Francia muestran los resultados negativos. En este sentido, Kok y Lichtenberger (2007) sostiene que la heterogeneidad entre países para el caso de los préstamos hipotecarios esta condicionada por factores coyunturales (demanda) y estructurales (oferta), siendo más influyentes los segundos. Factores de la oferta como el porcentaje de préstamos hipotecarios concedidos a tipo variable pueden explicar las correlaciones negativas que aparecen para el caso francés y alemán del primer intervalo. Los tipos variables son dependientes del tipo de mercado interbancario por lo que cuanto mayor porcentaje de préstamos a tipo variable se concedan, mayor será la correlación entre el tipo oficial y los tipos hipotecarios. Con datos del 2007, Francia y Alemania son los países con un menor porcentaje de tipos variables (15% sobre el total). La dependencia que tienen de los tipos fijos provocan que la relación con los tipos interbancarios y los oficiales sea menor. Que el coeficiente de determinación se calcule como el cuadrado del índice de correlación, hace que los países con mayores r, sean a su vez los que presentan una mayor calidad de ajuste. Según lo anterior, los países que sobresalen por su R<sup>2</sup> serán los mismos, destacando sobre todo el caso irlandés, con un ajuste muy bueno al ser próximo a 0,95.

Con la llegada de la crisis, situándonos entre 2009 y 2016, desaparecen las relaciones inversas entre variables. Todos los países presentan coeficientes de correlación positivos, reaccionando, el tipo de los préstamos hipotecarios, en el mismo sentido ante cambios en el tipo de refinanciación. Para este intervalo, se produjo un aumento del grado de correlación para la gran mayoría de los países, pero los tres estados destacados en el primer intervalo, son los únicos que vieron reducidos sus valores de  $r$ . De tal modo, el grado de asociación paso a encontrarse entre 0,90 y 0,80. La menor caída se corresponde con Finlandia, pasando de  $r=0,906$  a  $r=0,892$ , lo que no le hizo perder su presencia en el *ranking* de países con mejores relaciones entre variables. Por otro lado, las grandes bajadas experimentadas en Irlanda y Portugal, hicieron que perdieran su condición de primera y tercera del *ranking*, en favor de Alemania e Italia. En relación al coeficiente de determinación, los valores oscilan entre 0,651 y 0,823, encontrándose alejados de los asociados a buenos ajustes. Al igual que para el coeficiente de Pearson, se produce una subida generalizada de  $R^2$  consecuencia de los aumentos de  $r$ ; pero los tres países que vieron reducida su correlación entre variables, también perdieron calidad de ajuste.

Para el caso de la traslación de los tipos oficiales al mercado, a un periodo, a través de los préstamos hipotecarios, podemos concluir que todos los países muestran correlaciones positiva entre las variables, siendo directas y estrechas, al estar los valores de  $r$  próximos a uno. Seis de los ocho países estudiados presentan grados de asociación entre 1 y 0,85; destacando Finlandia, Irlanda, Portugal e Italia por sus buenos ajustes, con valores del coeficiente de determinación superiores a 0,90.

Al dividir el análisis en dos periodos, para el intervalo anterior a la Gran Recesión, los valores del coeficiente de correlación son inferiores, en términos generales, a los calculados para un periodo. En este sentido, se da una situación inversa a la de la traslación a los préstamos al consumo. El intervalo del coeficiente de Pearson se encontró entre 1 y 0,70, con la excepción de las relaciones inversas de Alemania y Francia. A partir de 2009, dichas relaciones se tornan en positivas y se produce una subida generalizada de  $r$ , con la excepción de Finlandia, Irlanda y Portugal. Las bajadas de los últimos sumadas a los aumentos para el resto de países, hicieron que los valores de los coeficientes de correlación se encontraran entre 0,90 y 0,80. La relación existente entre  $r$  y  $R^2$  hizo que cambios en la primera, provocaran variaciones

en el mismo sentido para la segunda. Este comportamiento inverso, en el sentido de que los valores correspondientes a un periodo de correcto funcionamiento del mecanismo y la actividad económica son inferiores a los del periodo de crisis, pueden deberse a la importancia dispar de los canales de transmisión de la que hablaba Esteve (2007). Así, la traslación de los tipos oficiales a los tipos hipotecarios a través del canal del tipo de interés, supuso que la mayoría de países vieran mejoradas sus relaciones y calidad de ajuste entre el tipo oficial y los tipos del mercado hipotecario.

### 3.2.3 Traslación a los préstamos a empresas a corto plazo

Para finalizar con el estudio de la traslación de los tipos oficiales al mercado, utilizaremos el último producto bancario representativo de los tipos de mercado, los créditos a empresas.

En este caso, las variables que nos servirán como referencia serán: el tipo de refinanciación y el tipo que se aplica a los préstamos a empresas, hasta un año e inferiores a un millón de euros. Los valores representativos de los tipos oficiales y de mercado han sido obtenidos de las bases de datos del BCE; utilizando, a modo de comparativa, tipos de créditos a empresas de ocho países de la UEM.

Si comenzamos estudiando la relación entre las dos variables, para un periodo, a través de la siguiente tabla, podemos concluir que:

Tabla 6. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos a empresas

Países	r (2003-2016)	R <sup>2</sup> (2003-2016)
España	0,573792989	0,329238394
Alemania	0,990658938	0,981405132
Francia	0,970767342	0,942389233
Italia	0,805390104	0,64865322
Austria	0,97652365	0,953598438
Finlandia	0,920606384	0,847516114
Irlanda	0,677772413	0,459375444
Portugal	0,662953757	0,439507684

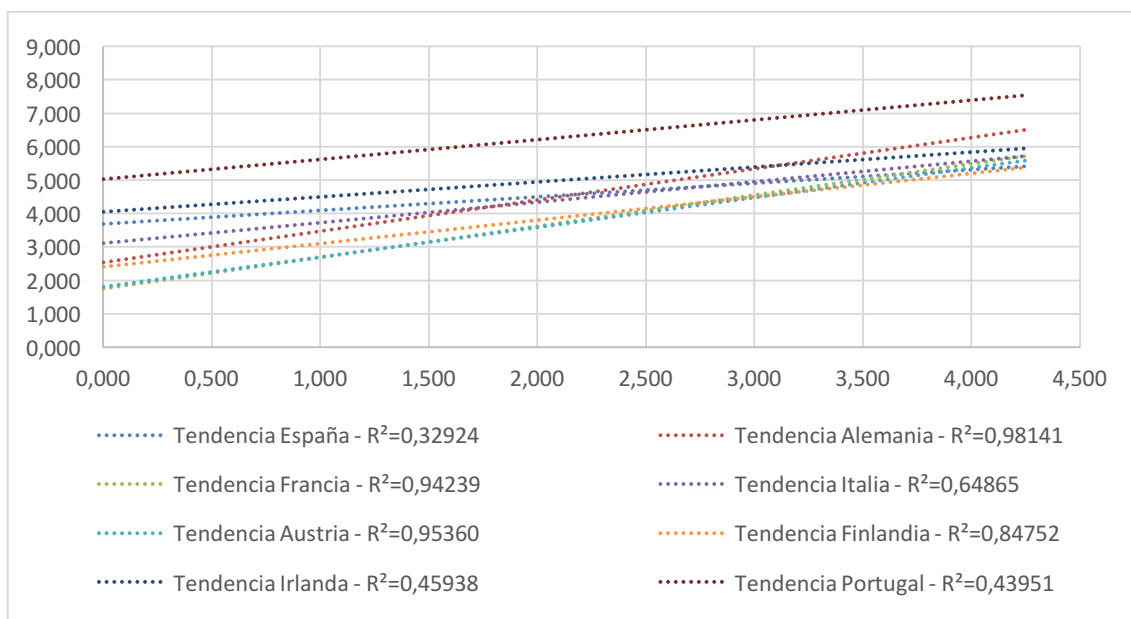
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Desde el punto de vista del coeficiente de correlación, todos los países muestran correlaciones positivas, lo que interpretamos como relaciones directas entre el tipo oficial y el tipo de los préstamos a empresas a CP.

Si hacemos una división de los valores del coeficiente en función de resultados similares, identificamos dos bloques. El primero de ellos contendrá los valores más próximos a la correlación perfecta positiva, con resultados entre 1 y 0,80. Cinco de los ocho países estudiados se encuentran en esta franja (Alemania, Austria, Francia, Finlandia y Italia), siendo los que presentan las relaciones más estrechas entre las variables. El segundo, por su parte, comprenderá valores entre 0,70 y 0,55, más alejados de los resultados representativos de las asociaciones perfectas positivas y con Irlanda, Portugal y España como representantes.

Al trasladar los resultados al coeficiente de determinación, nos encontramos con resultados similares. Los únicos países que muestran buenos ajustes son los que presentan  $R^2$  superiores a 0,90. Así, Alemania, Austria y Francia, son los estados en los que un mayor porcentaje de las variaciones de los tipos de mercado quedan explicadas por la relación entre variables.

Figura 5. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos a empresas a CP por países (2003-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Gráficamente, llegamos a las mismas conclusiones. Las líneas de tendencia positivas indican una relación directa entre el tipo de refinanciación y los tipos de los préstamos a empresas, siendo común a todos los países. Por el lado del coeficiente de determinación, los valores coinciden con los de los cálculos previos y evidencian buenas calidades de ajuste para Alemania, Austria y Francia.

Si hacemos los cálculos para dos periodos, en función de los datos del BCE para el tipo de refinanciación y los tipos de los préstamos a empresas, podemos observar lo siguiente:

Tabla 7. Correlación entre T. Oficial y T. Préstamos a empresas para 2 periodos

Países	r (2003-2008)	R <sup>2</sup> (2003-2008)	r (2009-2016)	R <sup>2</sup> (2009-2016)
España	0,939276947	0,882241183	0,433119493	0,187592495
Alemania	0,982984766	0,96625905	0,934560135	0,873402646
Francia	0,958962707	0,919609474	0,913827317	0,835080366
Italia	0,953451892	0,90907051	0,414304475	0,171648198
Austria	0,935249749	0,874692093	0,880142403	0,77465065
Finlandia	0,979863285	0,960132056	0,200939639	0,040376739
Irlanda	0,963971453	0,929240962	-0,313342762	0,098183686
Portugal	0,918031887	0,842782546	0,710551621	0,504883606

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE

Si empezamos por el intervalo comprendido entre 2003 y 2008, anterior a la Gran Recesión; podemos observar, desde el punto de vista del coeficiente de Pearson, una fuerte correlación positiva para todos los países con valores comprendidos entre 1 y 0,90. Los valores de  $r$  próximos a uno, condicionaran el coeficiente de determinación y harán que cinco de los ocho países, presenten calidades de ajuste buenas ( $R^2 > 0,9$ ). Dentro de esos cinco, destacan los casos alemán y finlandés, con ajustes calificados como muy buenos, al ser sus coeficientes de determinación superiores a 0,95.

Para el periodo correspondiente a la crisis y sus consecuentes medidas no convencionales, la correlación sigue siendo positiva pero disminuye considerablemente para todos los países. Se pasa de valores entre 1 y 0,90 a un intervalo más amplio, entre 0,90 y una correlación negativa para el caso irlandés. Así, variaciones en el tipo oficial, desencadenan variaciones inversas en el tipo irlandés aplicable a los préstamos a empresas. Como consecuencia de las disminuciones en los grados de relación entre variables, los coeficientes de determinación también se verán afectados, alejándose bastante de los valores representativos de buenos ajustes. Los únicos países que siguen manteniendo calidades de ajuste medianamente buenas son: Alemania y Francia, con valores de  $R^2$  iguales a 0,873 y 0,835, respectivamente. Así, la Gran Recesión provocó un empeoramiento generalizado de la relación entre el tipo oficial y los tipos correspondientes a préstamos a empresas, llegando a aparecer correlaciones negativas; los valores de  $r$ , condicionantes de  $R^2$ , provocaron una situación similar para las calidades de ajuste. Además, al comparar ambos periodos no se aprecia ningún patrón geográfico claro de las diferencias. Lo que podemos afirmar es que un ciclo económico recesivo provocó

que la heterogeneidad entre países aumentara a través de un intervalo más amplio de resultados.

Para el supuesto de la traslación de los tipos de refinanciación al mercado, a un periodo, a través de los préstamos a empresas, podemos concluir que todos los países presentan correlaciones positivas entre las variables, siendo sus relaciones directas. Tan solo cuatro de los ocho países estudiados presentan un coeficiente de Pearson superior a 0,90, es decir, esos cuatro son los que relacionan más estrechamente las variables. Los tres índices más altos, correspondientes a Alemania, Austria y Francia, son los que además presentan buenas calidades de ajuste, al ser sus  $R^2 > 0,90$ ; en este contexto, destaca el caso alemán, con un 98,140% de las variaciones de los tipos de créditos a empresas explicadas por la relación entre variables.

Al extender el análisis a dos periodos, observamos que para el intervalo entre 2003 y 2008, todos los países presentan correlaciones directas y estrechas entre las variables, al estar los valores de  $r$  por encima de 0,90. Valores altos de  $r$ , conllevan valores elevados del coeficiente de determinación; de tal modo, cinco de los estados estudiados presentan  $R^2 > 0,90$ , correspondiéndose a buenos ajustes. Con la llegada de la crisis de 2007, las relaciones entre variables empeoraron en términos generales, apareciendo relaciones inversas para algunos casos. Así, el fallo del mecanismo se sigue apreciando para la traslación al mercado a través de los préstamos a empresas a CP. Como consecuencia de lo anterior, las calidades de ajuste se alejaron considerablemente de los valores asociados a buenos ajustes y la heterogeneidad entre países presentó intervalos de resultados más amplios.

### 3.3 Análisis de la traslación del tipo oficial a los índices de precios al consumo

A modo complementario, como dijimos en la presentación de nuestro análisis estadístico, extenderemos nuestro estudio a los índices de precios al consumo.

A partir de ahora, haremos referencia al modo en el que se trasladan los tipos oficiales a los niveles de precios. Los valores representativos de los tipos oficiales y



del IPCA han sido obtenidos de las bases de datos del BCE y Global-Rates respectivamente; utilizando, a modo de comparativa, datos armonizados de la eurozona y de cada estado.

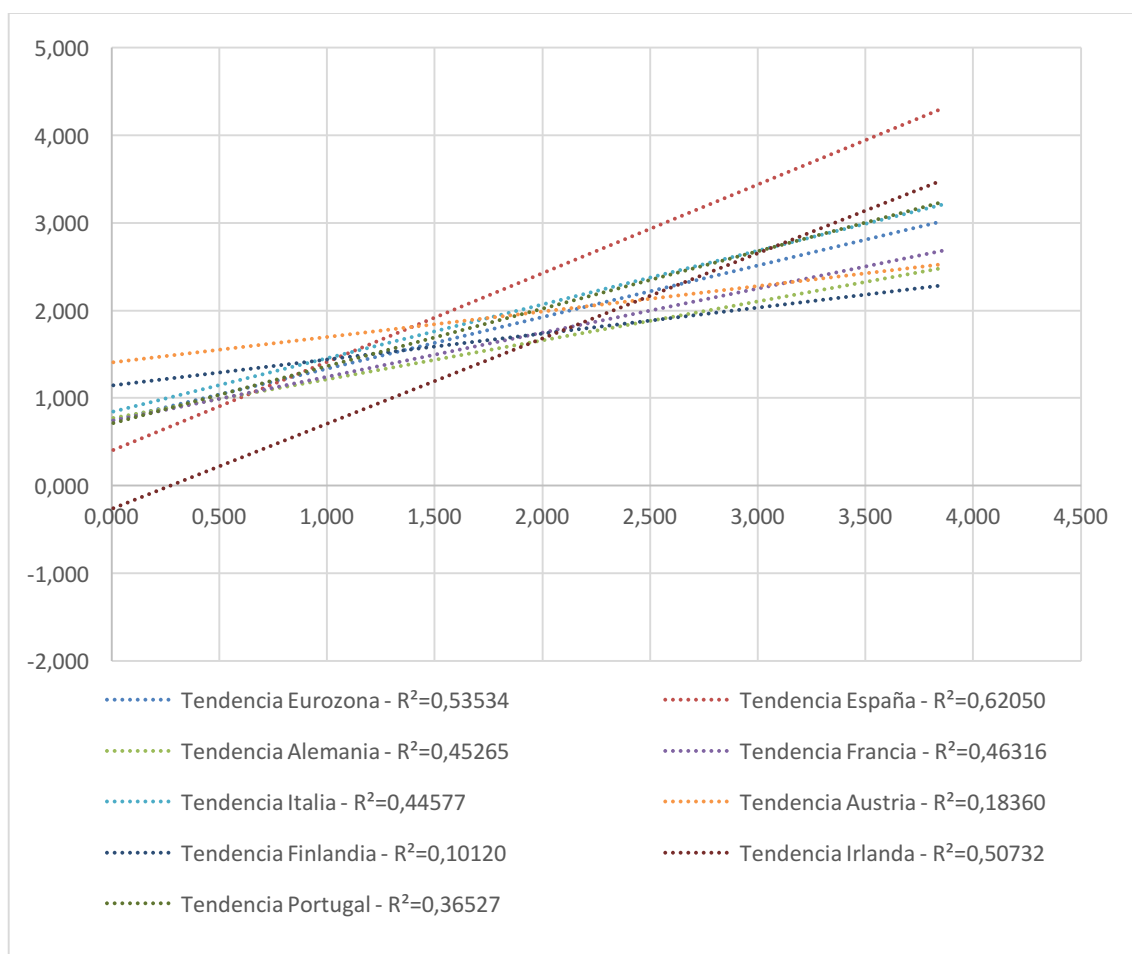
Tabla 8. Correlación entre T. Oficial e IPCA

Región	r (2003-2016)	R <sup>2</sup> (2003-2016)
Eurozona	0,731668049	0,535338134
España	0,787715147	0,620495153
Alemania	0,672795458	0,452653728
Francia	0,680557708	0,463158795
Italia	0,667661028	0,445771249
Austria	0,42848401	0,183598546
Finlandia	0,318115684	0,101197588
Irlanda	0,712264192	0,507320279
Portugal	0,604378583	0,365273472

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE y Global-Rates

Para un rango temporal entre 2003 y 2016, todos los países presentan correlaciones positivas y con valores entre 0,788 y 0,318. Esto quiere decir que existe una relación directa entre los tipos oficiales y los índices de precios al consumo, a pesar de no ser un vínculo estrecho al encontrarse los valores de r alejados de uno. Así, los países con una mayor correspondencia entre variables serían: España, Irlanda y el índice correspondiente a la Eurozona; mientras las peores relaciones las encontraríamos en Finlandia y Austria. Al calcular el coeficiente de determinación nos encontramos con valores alejados de los asociados a buenos ajustes ( $R^2 > 0,90$ ). Por la relación que guardan ambos índices, los países que han presentado mayores coeficientes de correlación, seguirán siendo principales, en lo que a calidad de ajuste se refiere. De tal forma, el mejor ajuste lo encontraremos en España, con un 62,049% de las variaciones del IPCA explicadas por la relación entre variables.

Figura 6. Correlación entre T. Oficial e IPCA por regiones (2003-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE y Global-Rates

Gráficamente, llegamos a las mismas conclusiones. Las líneas de tendencia positivas indican una relación directa entre el tipo de refinanciación y los índices de precios al consumo armonizados, siendo común a todas las regiones. Por el lado del coeficiente de determinación, los resultados coinciden con los calculados previamente y no muestran calidades de ajuste buenas al encontrarse los valores de R<sup>2</sup> por debajo de 0,90.

A partir de los datos referentes al tipo oficial y los niveles de precios, realizaremos el estudio a dos periodos, con el objetivo de ver como afectó la Gran Recesión a la relación entre variables.

Tabla 9. Correlación entre T. Oficial e IPCA para 2 periodos

Región	r (2003-2008)	R <sup>2</sup> (2003-2008)	r (2009-2016)	R <sup>2</sup> (2009-2016)
Eurozona	0,610744934	0,373009375	0,738879312	0,545942637
España	0,317468218	0,10078607	0,685401197	0,469774801
Alemania	0,736867141	0,542973183	0,659962916	0,43555105
Francia	0,22571877	0,050948963	0,689739848	0,475741058
Italia	0,33243438	0,110512617	0,779987737	0,60838087
Austria	0,653240391	0,426723008	0,633557801	0,401395487
Finlandia	0,786402037	0,618428165	0,880940587	0,776056317
Irlanda	0,218655063	0,047810036	-0,076255904	0,005814963
Portugal	-0,026110233	0,000681744	0,45174102	0,204069949

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCE y Global-Rates

Para el primer intervalo, entre 2003 y 2008, existe una correlación positiva para ocho de las nueve regiones estudiadas, con la excepción de Portugal. Los países que presentan relaciones directas, muestran unos valores del coeficiente  $r$  alejados de uno, por lo tanto, no se puede afirmar que haya una relación estrecha entre variables. Las valoraciones de  $r$  más elevadas, se corresponden con Finlandia y Alemania, con  $r=0,786$  y  $r=0,737$ , respectivamente. Si trasladamos los resultados del coeficiente de Pearson al cálculo del coeficiente de determinación, observamos que no hay ninguna  $R^2$  próxima a 0,90. En términos generales, la calidad de ajuste para el periodo anterior a la crisis es mala; siendo el resultado más elevado el presentado por Finlandia, con un valor de  $R^2=0,618$ .

Con la llegada de la Gran Recesión, la situación cambia. La relación entre variables aumenta considerablemente para seis de las nueve regiones estudiadas, destacando la aparición de una correlación positiva portuguesa, a través de un incremento del coeficiente de Pearson de 0,478. Por el lado de las otras tres regiones, el descenso que se produce es, por términos generales, muy reducido. Irlanda es la única excepción, apareciendo una relación inversa entre variables inexistente en el intervalo anterior. La mejor valoración de  $r$  sigue siendo la de Finlandia, mientras que Alemania queda relegada al sexto puesto, consecuencia de un leve descenso de valor, y el crecimiento experimentado en Italia, la Eurozona, Francia y España. Si hablamos del coeficiente de determinación, la situación mejora para el mismo número de países que el coeficiente de correlación, seis; y empeora ligeramente para los tres restantes.

Los valores de  $R^2$  se siguen alejando de los correspondientes a buenos ajustes, volviendo a ser el más destacado Finlandia, con una  $R^2=0,776$ .

Así, para el escenario de la traslación de los tipos oficiales a los niveles de precios, a un periodo, podemos concluir que todos los países muestran correlaciones positivas entre sus variables, siendo sus relaciones directas. Los valores de sus coeficientes de Pearson no evidencian relaciones estrechas al estar alejados de uno; siendo el caso español, el más cercano a la correlación perfecta positiva. Ninguno de los países muestra un  $R^2>0,90$ , por lo que no se produce un buen ajuste entre las variables. Al extender el análisis a dos periodos, las relaciones entre variables y las calidades de ajuste distan de valores representativos de relaciones estrechas y ajustes buenos. Esta situación negativa se aprecia sobre todo en el caso portugués, con una relación inversa entre las variantes. Sin embargo, en el intervalo correspondiente a la crisis y a las consecuentes medidas no convencionales, ambos coeficientes mejoran considerablemente para seis de las nueve regiones, con disminuciones leves para dos de las tres restantes. El único caso en el que se aprecia una fuerte disminución de la correspondencia entre el tipo oficial y el IPCA, es el irlandés, donde se pasa de  $r=0,219$  a  $r=-0,076$ .

## Conclusiones

Como nuestro objetivo era el de estudiar los efectos de la Gran Recesión sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria, nos hemos centrado en el canal de transmisión más influyente en el objetivo final, el canal del tipo de interés. A la hora de analizar el canal, lo hemos entendido como una cadena que empieza en los tipos oficiales y acaba en los niveles de precios, pasando por los tipos interbancarios y los de mercado.

Para un escenario de crisis, lo primero que podemos decir es que los fallos empiezan en el primer eslabón de la cadena, para la traslación de los tipos oficiales a los tipos interbancarios, mediante descensos en los coeficientes de correlación y determinación de las variables y una mayor divergencia en la evolución de los tipos. La desconfianza que se generó en el mercado interbancario hizo que dejara de funcionar correctamente y la traslación del tipo oficial al primer eslabón se viera debilitada. Los siguientes en la cadena, representados por la transferencia de los tipos oficiales a los de mercado, arrastran los fallos de la transmisión a los interbancarios, pero lo hacen de manera irregular como consecuencia de una importancia dispar dentro de los canales. Así, el tipo aplicable a los préstamos a empresas resultó el más afectado, con descensos de las relaciones y calidades de ajuste comunes a todos los países y con un mayor grado de heterogeneidad entre países, al aparecer un intervalo más amplio de resultados. Para el caso de los tipos correspondientes a los préstamos al consumo e hipotecarios, el fallo del mecanismo no parece trasladarse con la misma intensidad, apareciendo dos y cinco países respectivamente, que mejoran ambos coeficientes para el periodo de crisis. Al analizar la traslación a nuestro último eslabón, los índices

de precios al consumo, observamos que el fallo en el mecanismo continuó disminuyendo. Las mejoras de las relaciones entre los tipos para los préstamos al consumo e hipotecarios provocaron que tan solo dos de las regiones estudiadas presentaran peores coeficientes para la transferencia a los niveles de precios.

Como consecuencia de la crisis de 2007, podemos afirmar que el mecanismo de transmisión resultó especialmente dañado en la transferencia a los tipos interbancarios y a los de los préstamos a empresas, pero la importancia desigual de los componentes del canal del tipo de interés y las medidas que se tomaron en política monetaria mejoraron, para cada vez más países, las relaciones entre las variables a medida que íbamos avanzando en el canal.

Aunque en el periodo entre 2009 y 2016 algunos países vieron mejorada su relación entre variables, también aparecieron correlaciones negativas para la traslación a los préstamos al consumo, a empresas y al IPCA. Así, los resultados no nos permiten afirmar que las medidas mejoraran la situación europea en términos generales, debido a las diferencias entre países a la hora de la transmisión.

Una vez demostrado el fallo, la literatura sobre el tema lo explica a través del efecto conjunto de la crisis financiera internacional, de la desconfianza que esta generó en el mercado interbancario y de una crisis de deuda que agravó el riesgo bancario. Sus efectos han diferido entre las distintas regiones y múltiples autores han hecho referencia a cierto grado de heterogeneidad en la transmisión, quedando demostrada a través de las diferencias que surgen en la transmisión de los tipos oficiales al mercado y a los niveles de precios.

En la búsqueda de patrones geográficos de las diferencias no encontramos pautas claras en el estudio por separado, pero cogiendo todos los datos relativos a la traslación al mercado y a los índices de precios podemos ver que para los casos en los que la relación entre variables mejora en un periodo de crisis, existe la presencia de dos o tres países del sur de Europa (España, Portugal e Italia). Hay que tener en cuenta que las conclusiones son representativas para nuestro estudio y el hecho de excluir países nos impide afirmarlo a nivel general.

# Bibliografía

- Argandoña, A. (1990). *El pensamiento económico de Milton Friedman* (Documento de investigación DI-193). Recuperado de <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0193.pdf>
- Arias, X. C., Teixeira, J. F., y Castro, A. E. (2015). Política monetaria y financiera: la política monetaria. En Carlos Ochando Claramunt, *Políticas económicas coyunturales: objetivos e instrumentos* (pp.145-.173). Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Banco Central Europeo. (2007). *Informe anual 2007*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2007es.pdf?be2aeb1a77940c2fb7720ab6c891b32f>
- Banco Central Europeo. (2008). *Informe anual 2008*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2008es.pdf?ce875d44ad24808875ae382cc73fddc5>
- Banco Central Europeo. (2009). *Informe anual 2009*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2009es.pdf?9360a0f1224f14d2952e0ea78bb74d4e>
- Banco Central Europeo. (2010). *Informe anual 2010*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2010es.pdf?73bb2367c660d45378b5d2dfe20a7a88>

Banco Central Europeo. (2011 a). *La política monetaria del BCE*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011es.pdf?2604e7ff4324294f011d0de527bb03ef>

Banco Central Europeo. (2011 b). *La aplicación de la política monetaria en la zona del euro*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/gendoc201109es.pdf?4ff2a899aca4de0c7c0a17c55418adff>

Banco Central Europeo. (2011 c). *Informe anual 2011*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2011es.pdf?cf2da8fe4fd469d77a41b2e5a2e7a012>

Banco Central Europeo. (2012). *Informe anual 2012*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2012es.pdf?b447e999022ebfff1a993a27d1598ff4>

Banco Central Europeo. (2013). *Informe anual 2013*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2013es.pdf?f3c8fbff8981ef222f240c44a0a0b9a0>

Banco Central Europeo. (2014). *Informe anual 2014*. Recuperado de [http://www.bde.es/f/webbde/INF/MenuVertical/BilletesYMonedas/ficheros/Informe\\_anual\\_BCE\\_2014.pdf](http://www.bde.es/f/webbde/INF/MenuVertical/BilletesYMonedas/ficheros/Informe_anual_BCE_2014.pdf)

Banco Central Europeo. (2015). *Informe anual 2015*. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2015es.pdf?c5481392d8d05f8b62eec6063b160174>

Banco Central Europeo. (2016). *Informe anual 2016*. Recuperado de <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2016es.pdf>



Bernardino, A. C., y Alcázar, M. (2007). Los efectos diferenciales de la política monetaria del BCE a través de los mecanismos de transmisión de la Eurozona. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, (2926), 25-38.

Esteve García, V., y Prats Albentosa, M. A. (2007). El mecanismo de transmisión de la política monetaria en la economía española y en el conjunto de la UEM. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, (837), 31-56. Recuperado de <http://roderic.uv.es/handle/10550/11497>

Fallas, N. Z., Sánchez, M. V., Moreno, L. V., Badilla, J. M., y Ramírez, A. S. (1997). Aspectos teóricos para el diseño de la política monetaria. *Economía y Sociedad*, 2(05), 83-104. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/1627>

Kok Sorensen C., y Werner T. (2006). *Bank interest rate pass-through in the euro area: a cross country comparison* (Working paper n. 580/January 2006). Recuperado de [http://ssrn.com/abstract\\_id=873596](http://ssrn.com/abstract_id=873596)

Kok Sorensen C., y Lichtenberger J. D. (2007). *Mortgage interest rate dispersion in the euro area* (Working paper n. 733/February 2007). Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp733.pdf?00781fb02d69fc43f1be7afe91269d6b>

Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10.

Novalés, A. (2010). *Política monetaria antes y después de la crisis financiera*. Recuperado de <http://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-15-Crisis.pdf>

Pita Fernández, S., y Pértega Díaz, S. (1997). Relación entre variables cuantitativas. *Cadernos de Atención Primaria*, 4(3), 141-145.

Praet, P., Cour-Thimann, P., y Heider, F. (2014). Garantizar la transmisión de las señales de política: Una revisión de la política monetaria del BCE desde 2007 hasta 2013. *Papeles de Economía Española*, (140), 2-18.

Scheller, H. K. (2006). *El Banco Central Europeo: historia, misión y funciones* (2ª ed.). Frankfurt: Banco Central Europeo.

Taylor, J. B. (1995). The monetary transmission mechanism: an empirical framework. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 11-26.

Villalobos Moreno, L., Torres Gutiérrez, C., Madrigal Badilla, J. (1999). *Mecanismo de transmisión de la política monetaria: marco conceptual* (Estudio GPM-03-1999). Recuperado de <http://www.bccr.fi.cr/ndie/GPM-03-1999ESTUDIO.PDF>

