

**IMPACTO DE LOS TESTS DE ESTRÉS EN LA  
OPACIDAD INFORMATIVA DEL SECTOR BANCARIO.  
ANÁLISIS COMPARATIVO ESTADOS UNIDOS Y LA  
UNION EUROPEA**

**Carlos Alonso Orts**

Trabajo de investigación 21/012

Master en Banca y Finanzas Cuantitativas

Tutores: Dra. Pilar Abad  
Dra. Dolores Robles

Universidad Complutense de Madrid

Universidad del País Vasco

Universidad de Valencia

Universidad de Castilla-La Mancha

---

# Impacto de los test de estrés en la opacidad informativa del sector bancario. Análisis comparativo Estados Unidos y la Unión Europea.

---

*Alumno*

Carlos Alonso Orts<sup>1</sup>

*Tutoras*

María Dolores Robles Fernández

María Del Pilar Abad Romero

20 de septiembre de 2021

---

<sup>1</sup>caralo10@ucm.es

## Resumen

Tras la Gran Crisis Financiera, los reguladores del mercado financiero vieron la necesidad de reforzar la supervisión de las entidades bancarias. Así, surge la primera aplicación de los test de estrés como una política de supervisión bancaria macroprudencial que tiene como objetivo el de incrementar la información disponible de los bancos, mejorar su transparencia y devolver la confianza al mercado. En este trabajo, se aproxima la opacidad informativa cómo las discrepancias que se producen entre distintas agencias de calificación a la hora de evaluar el riesgo de crédito de una misma emisión. Utilizando dicha medida de la transparencia informativa se analiza si la publicación de los resultados de los test de estrés realizados en el periodo de 2009 a 2019 tanto en la Unión Europea como en Norteamérica afecta a la cantidad de la información sobre dichas entidades financieras. Nuestra hipótesis a contrastar es la de que los test de estrés contribuyen a la mitigación de la opacidad de los bancos evaluados y que existen diferencias en el impacto de los mismo entre los mercados bancarios europeo y estadounidense.

Para el caso norteamericano, encontramos una clara evidencia a favor de nuestra hipótesis. Se reduce la opacidad con la publicación de los test y la mayor reducción de opacidad se produce en los bancos sistémicos con un gran nivel de apalancamiento financiero que se enfrentan a algún test de estrés norteamericano y no lo superan. En cambio, para el caso europeo no encontramos una evidencia clara acerca de nuestra hipótesis de partida. Esta evidencia diferente en los resultados de la Unión Europea y Estados Unidos puede estar causada por las diferencias en la definición de los test de estrés en ambas regiones y la diferente estructura de sus sectores bancarios. Finalmente, los resultados presentados son robustos a distintas definiciones de la medida de opacidad y especificaciones de los modelos

# Índice general

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Revisión de la literatura y desarrollo de las hipótesis</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Test de estrés: Unión Europea frente a Estados Unidos.</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Datos y definición de las medidas de opacidad</b>	<b>9</b>
4.1	Medidas de opacidad . . . . .	12
4.2	Análisis preliminar de las medidas de opacidad . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Resultados Empíricos</b>	<b>18</b>
5.1	Modelo . . . . .	18
5.2	EEUU . . . . .	19
5.3	Unión Europea . . . . .	24
5.4	Diferencias entre Unión Europea y Estados Unidos . . . . .	27
<b>6</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>28</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>30</b>
<b>A</b>	<b>Presentación datos: bancos y fechas de test</b>	<b>32</b>
<b>B</b>	<b>Descripción de los ratings</b>	<b>35</b>

# 1 Introducción

En este trabajo se analiza el efecto de la realización de los test de estrés y la publicación de sus resultados sobre la opacidad informativa de los bancos que participan en los test de estrés. El objetivo es estudiar en qué medida la publicación de los resultados de los test de estrés sirven para mitigar el problema de opacidad informativa de los bancos en la Unión Europea y en Estados Unidos. Se contrasta si afectan a la opacidad de los bancos evaluados y si existen diferencias entre los mercados bancarios europeo y estadounidense.

Uno de los potenciadores de la expansión de la crisis financiera de 2008 fue la falta de información pública disponible acerca de la salud financiera de las entidades bancarias. En este sentido, autores como [Flannery et al. \(2013\)](#) encuentran evidencia de un aumento de la opacidad bancaria durante la crisis financiera de 2008. Recientemente, [Zheng \(2020\)](#) encontró evidencia acerca de que dicho aumento de la opacidad desembocó en un problema de iliquidez en el canal mayorista de financiación bancario a raíz de la desconfianza que se generó entre las partes. Actuando respecto a esta problemática, los reguladores del mercado financiero vieron la necesidad de modificar la regulación para reforzar la supervisión de las entidades financieras y controlar sus riesgos, al mismo tiempo que contribuían a incrementar la información disponible de los bancos con el objetivo de mejorar su transparencia y devolver la confianza al mercado. Así, surge la primera aplicación de los test de estrés tal y como los conocemos en la actualidad (política de supervisión bancaria macroprudencial).

Los autores que han analizado el impacto de la publicación de los resultados de los test de estrés [Petrella and Resti \(2013\)](#); [Morgan et al. \(2014\)](#) y más recientemente [Ahnert et al. \(2018\)](#); [Sahin et al. \(2020\)](#), encuentran evidencia acerca de que los mismos proporcionan de manera consistente información relevante al mercado. Por otro lado, autores como [Morgan \(2002\)](#); [Livingston et al. \(2007\)](#); [Livingston and Zhou \(2010\)](#); ? o [Abad et al. \(2020\)](#) aproximan la opacidad a través de una medida basada en las discrepancias que se producen dentro de una referencia<sup>2</sup> entre rating's colocados por distintas agencias de calificación. En esta investigación, tratamos de usar ambos nexos para estudiar de manera directa si los test de estrés reducen la opacidad bancaria usando una medida basada en las discrepancias en los ratings entre agencias de calificación.

El análisis lo llevamos a cabo sobre el conjunto de test de estrés que se desarrollan en la Unión Europea y en Estados Unidos entre 2009 y 2019. Inicialmente, formamos dos grupos de entidades bancarias, (1) el grupo de análisis, compuesto por aquellos bancos que son supervisados en un test concreto y (2) el grupo de control, compuesto por bancos que no realizan dicho test. Para aquellos bancos de ambos grupos que cotizan en el mercado bursátil y son monitorizados por más de una agencia de calificación, recopilamos información como el resultado del test de estrés si el banco es evaluado, información acerca de los rating's de sus emisiones, información contable y financiera, y demás.

---

<sup>2</sup>Ya puede ser una emisión o un emisor.

Con la información disponible, calcularemos las medidas de opacidad individuales de las entidades bancarias siguiendo a [Abad et al. \(2020\)](#), con las que calcularemos el cambio en la opacidad entre el periodo previo y el posterior a la divulgación de los resultados de cada uno de los test de estrés. Seguidamente se estimarán modelos de datos de panel en los que se explicará el cambio en la medida de opacidad en función del test de estrés, que nos permitirá contrastar la hipótesis de trabajo. Se analizará la robustez de los resultados en términos de un conjunto de características de los bancos y de varias medidas de discrepancia.

Los resultados encontrados para el caso de EEUU nos permiten aceptar nuestra hipótesis de partida, concluyendo así que los test de estrés norteamericanos contribuyen a reducir la opacidad del sistema bancario norteamericano. No obstante, mientras que las entidades que superan dichos test de estrés presentan pequeños cambios en su opacidad, aquellas entidades que no superan las pruebas de estrés reducen de forma importante su opacidad. Por otro lado, la evidencia en la región europea no es concluyente acerca de que la publicación de los resultados de los test de estrés europeos reducen la opacidad del sistema bancario europeo.

La principal contribución de este trabajo a la literatura es que ampliamos la literatura existente acerca de los test de estrés, incorporando una metodología que permite medir como impactan los resultados de los mismos sobre una medida de opacidad. Hasta ahora, no hemos encontrado literatura que haya analizado directamente el impacto de la publicación de los test en la opacidad de los bancos. Este análisis es relevante, ya que permite evaluar si la política de supervisión cumple con su objetivo de actuar sobre la información privada de forma directa. Estos resultados pueden conducir a mejorar la política de supervisión, acercando los resultados de la misma a los objetivos deseados.

El resto del trabajo se estructura como sigue. En la sección 2 hacemos una revisión de la literatura que se ha realizado sobre la opacidad bancaria y sobre el impacto de los test de estrés en la información. En la sección 3, presentamos los test de estrés europeos y norteamericanos. En la sección 4, se presentan someramente los ratings usados para construir las medidas de opacidad y posteriormente se presentan y describen las medidas de opacidad. En la sección 5, presentamos el modelo y presentamos los resultados para ambas regiones, así como una discusión de las diferencias encontradas. En la sección 6, por último, presentamos las conclusiones.

## **2 Revisión de la literatura y desarrollo de las hipótesis**

La opacidad informativa puede definirse como una situación de asimetría informativa donde la capacidad de los agentes del mercado para evaluar el riesgo crediticio se ve mermada.

Por un lado, encontramos un conjunto de autores que se han centrado en analizar las

discrepancias y explicar el motivo de su aparición. En este sentido, [Ederington \(1986\)](#) estudia las discrepancias en los ratings de S&P y Moody's, y llega a la conclusión de que las discrepancias en ratings son consecuencia de errores aleatorios asociados a los modelos de calificación de las agencias que actúan sobre aquellas emisiones que se encuentran en la frontera de decisión entre dos ratings. [Morgan \(2002\)](#) estudia de nuevo las discrepancias que se producen entre los ratings colocados por S&P y Moodys para emisiones norteamericanas partiendo de la hipótesis de que las discrepancias encontradas se pueden explicar a través de la opacidad. Así, encuentra evidencia DE que la composición del activo en balance permite explicar parte de las discrepancias observadas. En concreto, aquellas organizaciones con menor cantidad de activo físico y con mayor cantidad de activo intangible (o en su defecto, activo con mucha rotación y muy volátil), presenta mayor probabilidad de sufrir una discrepancia en comparación con aquellas firmas que cuentan con mayor cantidad de activo tangible. Concluyendo de lo anterior que las entidades financieras son, por naturaleza de su balance, mas opacas que el resto de entidades. A su vez, establece que el nivel de capital está relacionado negativamente con la probabilidad de recibir split rating. [Iannotta \(2006\)](#) realiza una investigación similar a [Morgan \(2002\)](#) para firmas europeas llegando a una conclusión del mismo orden sobre el efecto de la composición del activo para explicar la discrepancia, en cambio concluye que existe una relación positiva entre entre el nivel de capital y la discrepancia.

Posteriormente, surgen una serie de autores que tratan de incorporar evidencias acerca de las tesis marcadas por [Morgan \(2002\)](#). En primer lugar, [Livingston, Naranjo and Zhou \(2007\)](#) estudian la relación entre las discrepancias en los ratings y la opacidad del activo. Para ello, enfrenta la hipótesis de [Ederington \(1986\)](#) y la del propio [Morgan \(2002\)](#). Los autores llegan a la conclusión de que las empresas con un activo más opaco son aquellas que presentan más probabilidad de sufrir discrepancias en sus ratings, encontrando evidencia a favor de la hipótesis de [Morgan \(2002\)](#). En segundo lugar, [Flannery et al. \(2013\)](#) analiza si la opacidad es una característica intrínseca del negocio bancario. Para ello, analizó la opacidad bancaria desde dos enfoques: un enfoque de micro-estructura basado en la composición del balance de la firma y un enfoque de macro-estructura basado en la condición macroeconómica del mercado. Usando un periodo de 17 años que abarcaba dos crisis financieras, encontró que la opacidad bancaria es significativamente más elevada que la opacidad de firmas no financieras en periodos de crisis. De manera similar a [Morgan \(2002\)](#), los autores encontraron que ciertas características internas de la compañía, como el tamaño y la composición del activo, tienen un efecto negativo a la opacidad. Recientemente, [Kladakis et al. \(2020\)](#) tratan de explicar las discrepancias en ratings entre S&P, Moody's y Fitch a partir de la calidad del activo. Encuentran evidencia de que una menor calidad del activo bancario lleva asociado una mayor probabilidad de sufrir una discrepancia en rating. Como se aprecia, **parece existir una relación entre la opacidad y las discrepancias entre ratings.**

Por otro lado, un conjunto de autores han tratado de analizar el impacto que tiene la

opacidad de una firma sobre el rendimiento de sus bonos. En este sentido, [Livingston and Zhou \(2010\)](#) estudian la relación entre el exceso de rendimiento de un bono con la situación de su rating en términos de discrepancia. Así, encuentran evidencia acerca de que los bonos con split rating tiene un exceso de rendimiento superior en media que los bonos similares sin split rating. Además, encuentran que esta relación va creciendo con el tamaño del split rating. Siguiendo esta misma línea, [Abad et al. \(2020\)](#) estudian el impacto de la dinámica de las discrepancias en ratings entre agencias a lo largo del tiempo sobre los rendimientos anómalos. Encuentran que tanto el nivel como la dinámica de las discrepancias juegan un papel relevante a la hora de explicar los rendimientos anómalos. Así, aquellos cambios en los ratings que generan una reducción en las discrepancias (reducción de incertidumbre), generan un rendimiento anómalo más intenso que aquellos cambios en ratings que aumentan la medida de discrepancia (aumento de incertidumbre).

Por último, en referencia al impacto de los test de estrés sobre los mercados, existe también un conjunto amplio de literatura al respecto que abarca tanto el caso europeo como el norteamericano. En el ámbito europeo, [Alves et al. \(2015\)](#) estudian los test EBA 2010 y EBA 2011 y encuentran evidencia de que ambos test aportan información relevante al mercado. En particular, encuentran que el rendimiento anómalo en el mercado de acciones responde positivamente ante los resultados de los test de estrés, mientras que el rendimiento anómalo en el mercado de CDS lo hace de forma negativa. En la misma línea encontramos a [Petrella and Resti \(2013\)](#), estos autores analizan el test EBA 2011 y concluyen que la información aportada en la publicación de resultados no puede ser anticipada por el mercado. [Georgescu et al. \(2017\)](#) analiza el impacto de los test EBA 2014 y EBA 2016 tanto en el mercado de acciones como de crédito concluyendo que ambos test aportaron nueva información al mercado y, además, incorpora que el impacto de los test depende de los resultados obtenidos por los bancos, encontrando resultados distintos entre aquellos que los pasan y los que no lo hacen. [Ahnert et al. \(2018\)](#) realiza un estudio más amplio centrándose en los test europeos y en los test norteamericanos que se producen desde 2012 hasta 2017. El autor llega a la conclusión de que todos los programas aportan información relevante al mercado, de tal forma que, en términos del rendimiento anómalo, los bancos que pasan el test reciben un impacto positivo mientras que los bancos que no pasan el test reciben un impacto negativo. En el ámbito norteamericano encontramos a [Morgan et al. \(2014\)](#), ambos autores se centran en evaluar el programa SCAP 2009 y concluyen que el mercado fue capaz de adelantar parcialmente el resultado del test, sin embargo el programa acaba introduciendo información relevante. [Flannery et al. \(2015\)](#) analizan el impacto de todos los programas que se producen entre 2009 y 2015 en Estados Unidos usando dos medidas de información: el valor absoluto de los rendimientos anómalos y una medida de volatilidad anómala. Los autores concluyen que los distintos programas han incorporado información relevante a lo largo de los años; sin embargo, el test que más información añadió fue SCAP 2009. Los autores además incorporan evidencia de que los test aportan información relevante que afecta tanto a los bancos que se someten al test de estrés como a los que no. En esta misma línea, encontramos a [Sahin et al. \(2020\)](#), estos



autores analizan los programas SCAP 2009, CCAR 2011 y CCAR 2012 concluyendo que todos los test introducen información relevante al mercado, destacando por encima del resto el programa SCAP 2009. A su vez, los autores incorporan evidencia adicional sobre la importancia del contexto macroeconómico para determinar el efecto de los test. Así, en situación de crisis económica donde hay mucha incertidumbre, el efecto de los test es mayor que en una situación de estabilidad macroeconómica.

Nuestra investigación surge en este punto y se centra en evaluar el papel que juegan los test de estrés como mecanismo para reducir la asimetría en la información entre las partes que integran el mercado. Para llevar a cabo el análisis, usamos una medida de opacidad basada en las discrepancias que se producen entre los ratings colocados por las distintas agencias de calificación crediticia a una misma emisión, siguiendo originalmente a Ederington (1986) y Morgan (2002), y analizamos la dinámica de la medida de opacidad definida en torno a la publicación de los resultados de los test de estrés. La hipótesis a contrastar es si la publicación de los resultados de los test de estrés reducen la medida de opacidad.

### **3 Test de estrés: Unión Europea frente a Estados Unidos.**

Aunque los test de estrés se utilizaban como herramienta de supervisión bancaria antes de la gran crisis financiera iniciada en 2008, su enfoque y profundidad cambia a raíz de ésta. Comenzaron como programas de supervisión micro prudencial que consistían en una comparación estática entre los ratios de capital bancario y los ratios regulatorios exigidos. Tras el inicio de la crisis, y través del programa SCAP 2009 en Estados Unidos a manos de la Reserva Federal, los test de estrés pasaron a ser una herramienta de supervisión macroprudencial prospectiva (forward looking) aplicada tanto en la Unión Europea como en Norteamérica, con la que el regulador simula escenarios macroeconómicos futuros y hace una evaluación del nivel de capital obtenido por escenario frente a un determinado nivel regulatorio. Sobre esta base, la Reserva Federal desarrolla los test de estrés que se gestan en Norte América, mientras que la EBA desarrolla actualmente los que se gestan en la Unión Europea.

El marco de actuación del programa de supervisión bancario de Estados Unidos consta actualmente, y desde 2013, de dos programas distintos: el programa Comprehensive Capital Analysis and Review (CCAR) y el programa Dodd-Frank Act Stress test (DFAST). El programa CCAR es la prolongación original del programa SCAP 2009, mientras que el programa DFAST surge con la promulgación de la Ley de supervisión financiera Dodd-Frank. Las diferencias entre ambos programas son amplias, destacando que el programa CCAR engloba holdings bancarios con capitalización mayor a 50 billones de dolares, mientras que el programa DFAST engloba a holdings bancarios con una capitalización entre 10 y 50 billones de dolares. Además, el programa CCAR realiza dos tipos de supervisión distinta: la supervisión cuantitativa y la cualitativa. La supervisión cuantitativa proporciona infor-

mación de la adecuación del capital bancario de la entidad a lo largo de, habitualmente, 3 escenarios macroeconómicos prospectivos generales establecidos por la Reserva Federal: uno estándar, uno adverso y uno severamente adverso. La supervisión cualitativa proporciona información acerca de los planes de capitalización y actuación internos presentados por cada banco. De lo contrario, el programa DFAST se aplica en un análisis cuantitativo de carácter general, y por tanto más restrictivo que el programa CCAR. Debido a todo esto, y siguiendo a autores como [Ahnert et al. \(2018\)](#) y [Petrella and Resti \(2013\)](#), nos centramos tan solo en los resultados del programa CCAR. En el panel A del cuadro (1) encontramos los test de estrés usados y las fechas de publicación de los resultados de cada uno de ellos. Desechamos el test CCAR 2011 debido a que el regulador norteamericano no hizo públicos los resultados obtenidos.

En el continente Europeo, los programas de test de estrés actuales surgen en 2010. Los test llevados a cabo en 2010, 2011 y 2014 buscaban cubrir el 50% del total de activo de cada estado miembro, incorporando así a bancos de un tamaño sensiblemente mas reducido que para el caso norteamericano. Como novedad, en 2014 se introdujo un pilar adicional, denominado Asset Quality Reviews (AQR), que completaba la supervisión cualitativa a la supervisión cuantitativa ya desarrollada en los test previos. De esta forma, la metodología de los test europeos tendía a homogeneizarse con los test del programa CCAR estadounidense. A partir del programa EBA 2016 - incluye el programa EBA 2018-, la condición de participación en el programa pasó a incluir a bancos con un balance de activos consolidado por encima de los 30 billones de Euros. Además, la EBA elimina la publicación de un resultado oficial del test (pass or fail), suavizando a su vez las consecuencias de no superar el mismo<sup>3</sup> En cuanto al funcionamiento de los test, el organismo regulador que se encarga de coordinar simula dos escenarios a dos años vista, un escenario adverso y otro escenario estándar, y para cada uno de estos escenarios y por cada banco, calcula el ratio de capital y evalúa, si procede, la calidad de los planes internos de capitalización o actuación presentados por el banco. En caso de no llegar al mínimo regulatorio en alguno de los escenarios simulados, antes de 2016 el banco estaba obligado a acometer reformas que le permitieran obtener mayores niveles de capital. A partir del programa de EBA 2016, esta condición se suaviza. Por último, en el panel B del cuadro (1) encontramos los test de estrés europeos y la fecha de publicación de los resultados de cada uno de ellos.

---

<sup>3</sup>En nuestro análisis, establecemos el punto de corte usando el capital regulatorio exigido por Basilea II (Basilea III para el test de 2018) para hacer una extrapolación de los resultados.

Panel A: EEUU		Panel B: Unión Europea	
Programa	Fecha	Programa	Fecha
SCAP 2009	7/5/09	EBA 2010	18/6/10
CCAR 2012	13/3/12	EBA 2011	15/7/11
CCAR 2013	13/3/13	EBA 2014	29/7/16
CCAR 2014	26/3/14	EBA 2016	29/7/16
CCAR 2015	5/3/15	EBA 2018	2/11/18
CCAR 2016	29/6/16		
CCAR 2017	28/6/17		
CCAR 2018	30/6/18		
CCAR 2019	30/6/19		
CCAR 2020	18/12/20		

Cuadro 1: Fechas de los test de estrés para ambas regiones.

## 4 Datos y definición de las medidas de opacidad

Nuestro objetivo es analizar en qué medida la realización de los test de estrés ha afectado a la opacidad de los bancos tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea. Para poder analizar esta cuestión, el primer paso es identificar los bancos que han sido sometidos a dichos test. Vamos a analizar el impacto de todos los test realizados en Estados Unidos y en la Unión Europea desde 2009 hasta 2019<sup>4</sup>. Para cada programa, consideramos dos periodos anterior y posterior a la fecha de publicación de los resultados del test de estrés (ver cuadro (1)).

Para seleccionar la muestra de bancos, en un primer paso, seleccionamos aquellos sometidos a los test de estrés en cada programa. Con objeto de identificar de forma más adecuada los efectos de los test de estrés, seleccionamos también una muestra de bancos de control, esto es, bancos que no han sido sometidos a los test de estrés. Para construir ambas muestras, el grupo de bancos sometidos a test de estrés (grupo BTS) y el grupo de bancos de control no sometidos a los mismos (grupo BMC), partimos de una muestra inicial que consta de 266 bancos europeos y 540 americanos (ver Anexo 1 para una descripción detallada del proceso de búsqueda). Posteriormente, filtramos según dos características que nos permiten que ambas muestras (BTS y BMC) sean lo más homogéneas posible: cotizar en bolsa y ser calificados por al menos dos agencias de rating distintas. La primera característica nos permite quedarnos con bancos homogéneos en términos de la información disponible, ya que cotizar en un mercado público genera externalidades positivas en términos de la información pública sobre la compañía debido a que los parti-

<sup>4</sup>Desechamos el test de 2020 por dos motivos: (1) sólo se ha realizado en Estados Unidos y (2) dentro del programa CCAR se han producido dos test distintos: uno con resultados publicados antes de la pandemia y otro que se publica a final de 2020 incorporando los efectos de la pandemia. Consideramos que el efecto de la pandemia puede distorsionar los resultados.

cipantes se ven sometidos a la obligatoriedad de publicar información relevante de manera abierta y dirigida a los distintos grupos de acción que participan en el mercado, mientras que el segundo es un requisito necesario para poder evaluar su grado de opacidad. La muestra final está constituida por un total de 42 bancos distintos para el caso europeo y 26 bancos distintos en el norteamericano. En el cuadro (2), se muestra el número de bancos que componen las submuestras asociadas a cada test de estrés. Nótese que los bancos que se incluye en la muestra de control son aquellos que no han sido sometidos a ningún test de estrés. En los cuadros (A.1) y (A.2) del Anexo se presentan las muestras completas de bancos para todos los programas norteamericanos y europeos, respectivamente.

Panel A: EEUU				Panel B: Unión Europea			
Programa	BTS	BMC	TOTAL	Programa	BTS	BMC	TOTAL
SCAP 2009	10	18	28	EBA 2010	28	13	41
CCAR 2012	11	17	28	EBA 2011	28	13	41
CCAR 2013	10	18	28	EBA 2014	32	9	41
CCAR 2014	16	12	28	EBA 2016	23	18	41
CCAR 2015	15	13	28	EBA 2018	22	18	40
CCAR 2016	17	11	28	TOTAL	133	71	204
CCAR 2017	17	11	28				
CCAR 2018	15	13	28				
CCAR 2019	10	18	28				
TOTAL	111	113	224				

Cuadro 2: Para los programas europeos y norteamericanos, número bancos que conforman el grupo muestra de control y el grupo de bancos test de estrés.

Una vez identificados los bancos objeto de análisis, el siguiente paso ha sido obtener todos los ratings disponibles para el periodo 2008 - 2020 en la base de datos Refinitv Eikon. Dicha base de datos proporciona una histórico de calificaciones de riesgo de crédito emitida por 5 agencias (S&P, Moody's, Fitch, R&I y EJ) que incluyen tanto la emisión del rating como los anuncios posteriores: cambios en el rating (downgrades y upgrades) como refinamientos (entradas y salidas de lista de vigilancia y cambio en la perspectiva). En un primer paso, en línea con [Abad et al. \(2020\)](#), mapeamos los ratings alfabéticos a una escala numérica compuesta por 58 puntos. De esta forma, la máxima calificación de cada agencia recibe un valor de 58 mientras que el rating mas bajo recibe un valor de 1. En dicha escala, un cambio en el rating implica un cambio numerico de +/- 3, una entrada o salida de vigilancia implica un cambio de +/-2, mientras que un cambio de perspectiva implica un cambio de +/- 1. A modo de ejemplo, un rating AA que entra en perspectiva de cambio positivo (negativo) recibe un valor de  $55 + 2(-2) = 57(53)$ . En el cuadro (3) se presenta la codificación completa.

S&P	Moody's	Fitch	DBRS	Egan-jones	R&I	Mapeo numérico
AAA	Aaa	AAA	AAA	AAA	AAA	58
AA+	Aa1	AA+	AA (high)	AA+	AA+	55
AA	Aa2	AA	AA	AA	AA	52
AA-	Aa3	AA-	AA (low)	AA-	AA-	49
A+	A1	A+	A (high)	A+	A+	46
A	A2	A	A	A	A	43
A-	A3	A-	A (low)	A-	A-	40
BBB+	Baa1	BBB+	BBB (high)	BBB+	BBB+	37
BBB	Baa2	BBB	BBB	BBB	BBB	34
BBB-	Baa3	BBB-	BBB (low)	BBB-	BBB-	31
BB+	Ba1	BB+	BB (high)	BB+	BB+	28
BB	Ba2	BB	BB	BB	BB	25
BB-	Ba3	BB-	BB (low)	BB-	BB-	22
B+	B1	B+	B (high)	B+	B+	19
B	B2	B	B	B	B	16
B-	B3	B-	B (low)	B-	B-	13
CCC+	Caa1	CCC+	CCC (high)	CCC+	CCC+	10
CCC	Caa2	CCC	CCC	CCC	CCC	7
CCC-	Caa3	CCC-	CCC	CCC-	CCC-	4
CC	Ca	CC/C/RD	CC	CC/C	CC/C	1
C	C	D	C	D	D	1

Cuadro 3: Mapeo de los ratings, y de los cambios de los mismos, asignados por cada agencia de calificación a una variable numérica. En cada columna, encontramos los ratings asignados por cada una de las agencias. En la columna final, encontramos su conversión a una escala numérica de 58 puntos, donde 58 es el mejor rating y 1 es el peor rating.

Obtenemos un total de 13.872 ratings de distinta tipología para el conjunto de los 69 bancos en el periodo de análisis. A la hora de realizar el análisis, hemos tenido que homogeneizar la información proporcionada por las distintas agencias, seleccionando así tan solo los ratings de las emisiones de deuda del tipo *Senior Unsecured foreign* de las entidades financieras que componen nuestra muestra<sup>5</sup>. La muestra final consta de 3024 rating's que abarcan 67 de las 69 empresas iniciales: 26 bancos Norte Americanos y 41 bancos europeos, repartiéndose en 2123 ratings en el territorio europeo y en 901 rating's en el territorio norteamericano.

En el apéndice, presentamos los estadísticos descriptivos de los ratings recibidos por las entidades financieras desagregando por agencias de calificación y región. En el cuadro (B.1) observamos como el número de cambios es mayor para EU que para US, coincidiendo con el mayor numero de ratings para la Unión Europea. S&P, Moodys y Fitch presentan un mayor número de ratings en comparación con las otros dos agencias. En EEUU (cuadro (B.1) Panel A), la agencia que coloca un rating medio mayor es Fitch (42.05), mientras

<sup>5</sup>Se ha seleccionado finalmente este segmento de ratings ya que 1) es la tipología presente en MÁS bancos de nuestra muestra y 2) es la tipología que presenta MÁS ratings por banco.

que Moodys es la agencia que presenta el rating mas severo (40.78). Estos resultados coinciden con la evidencia previa presentada por algunos autores, como por ejemplo [Abad et al. \(2020\)](#) . Analizando la desviación estándar, vemos como los ratings de SP están más concentrados que los ratings de Fitch y Moodys (en ese orden). Sin embargo, para la Unión Europea (cuadro (B.1) Panel B) Moodys es la agencia que presenta un rating medio mayor (42.94) mientras que SP es la agencia que presenta un rating medio mas severo (40.84), y en general las agencias presentan un rating con menos dispersión que para la muestra de EEUU.

#### 4.1 Medidas de opacidad

Siguiendo a [Morgan \(2002\)](#), [Iannotta \(2006\)](#), [Livingston et al. \(2007\)](#) o [Abad et al. \(2020\)](#), entre otros, definimos la medida de opacidad informativa de los bancos a partir de las discrepancias de opinión sobre la calificación de una misma entidad bancaria entre las agencias de rating.

Dada la equivalencia entre los rating asignados por las diferentes agencias, se define la medida de discrepancia basada en el **Split rating** como es habitual en la literatura:

$$Split_{t,i} = \max(CR_{j,t,i}) - \min(CR_{j,t,i}) \quad (1)$$

donde CR es el rating asignado por la agencia  $j$ , el día  $t$  a la emisión del banco  $i$ . Cuando una emision está calificada solo por dos agencias, esta medida capta toda la información. Sin embargo, pierde información cuando el número de agencias es mayor a 2. Para solventar el problema de esta medida, se utilizan las dos medidas propuestas en [Abad et al. \(2020\)](#) basadas en la distancia euclídea. La primera medida aproxima la opacidad mediante la **distancia euclídea** ( $ED_{i,t}$ ) entre todas las calificaciones de distintas agencias recibidas por la emisión según la expresión:

$$ED_{i,t} = \sqrt{\sum_{\substack{j=1 \\ m \neq j}}^5 \sum_{m=1}^5 (CR_{j,t,i} - CR_{m,t,i})^2} \quad (2)$$

donde  $CR_{j,t,i}$  y  $CR_{m,t,i}$  es el rating asignado el día  $t$  al banco  $i$  por la agencia de calificación  $j$  y por la agencia de calificación  $m$ .

La segunda medida es la **distancia euclídea respecto al peor rating** asignado a una emisión en un instante del tiempo ( $EDW_{i,t}$ ) por una de las agencias. Esta medida proporciona información acerca de cuánto se distancia la opinión de una agencia respecto a la agencia que considera a la emisión del banco más arriesgada, es decir, al rating más extremo de la cola izquierda de la distribución. En ese sentido, permite captar la asimetría negativa en la distribución del rating.

$$EDW_{t,i} = \sqrt{\sum_{j=1}^5 (CR_{j,t,i} - PR_{t,i})^2} \quad (3)$$

donde, CR es el rating asignado por la agencia  $j$ , el día  $t$  a la emisión del banco  $i$ .  $PR_{t,i}$  es el peor rating asignado por una agencia a la emisión del banco  $i$  el día  $t$ :  $PR_{t,i} = \min(S\&P_{t,i}, Fitch_{t,i}, Moody's_{t,i}, EJ_{t,i}, R\&I_{t,i})$ .

Además, planteamos una tercera medida de discrepancia basada en la distancia anterior, que consiste en la **distancia euclídea respecto al mejor rating** de la distribución ( $EDB_{t,i}$ ). Consistentemente con la medida anterior, esta medida cuantifica la distancia de opinión de una agencia respecto a la agencia que considera a la emisión del banco menos arriesgada, proporcionando ahora información acerca de la asimetría positiva de la distribución de ratings's.

$$EDW_{t,i} = \sqrt{\sum_{j=1}^5 (CR_{j,t,i} - MR_{t,i})^2} \quad (4)$$

donde, CR es el rating asignado por la agencia  $j$ , el día  $t$  a la emisión del banco  $i$ .  $MR_{t,i}$  es el mejor rating asignado por una agencia a la emisión del banco  $i$  el día  $t$ :  $MR_{t,i} = \max(S\&P_{t,i}, Fitch_{t,i}, Moody's_{t,i}, EJ_{t,i}, R\&I_{t,i})$ .

Para plantear una respuesta mas precisa a nuestra hipótesis (la publicación de resultados de los test de estrés reduce la opacidad), nos centramos en la dinámica de la variación de la medida de opacidad en la ventana de evento definida para cada uno de los test; *i.e.* partiendo de la muestra de ratings definida en el apartado anterior, calculamos la medida de opacidad en un momento posterior y en un momento anterior a la publicación de resultados de cada test de estrés usando en cada caso el rating disponible más cercano al evento, y vemos como cambia esta distancia definiendo la variación de la opacidad de la siguiente manera:

$$\Delta Opacidad_{\tau,i} = Opacidad_{\tau_a} - Opacidad_{\tau_b} \quad (5)$$

donde,  $\tau$  es la fecha de publicación del test de estrés,  $Opacidad_{\tau_a}$  es el valor de la opacidad tras el primer cambio de rating posterior a la publicación de los resultados y  $Opacidad_{\tau_b}$  es el valor de la opacidad el día previo de dicha publicación. Como hemos definido,  $Opacidad$  puede ser calculada por una de las siguientes medidas: {Split, ED, EDW, EDB} e  $i$  es el banco.

## 4.2 Análisis preliminar de las medidas de opacidad

A continuación, presentamos un análisis descriptivo de los estadísticos de las distintas medidas de opacidad presentadas; así como de la dinámica de las mismas a lo largo de la ventana de evento. En todos los casos, se analiza primero la muestra completa de ratings usados para medir la opacidad. En segundo lugar, se analiza la submuestra compuesta por entidades que participan en algún test de estrés. En tercer lugar, se analiza la submuestra compuesta por entidades que pertenecen al grupo de control. Por último, en el Panel A de cada cuadro encontramos la muestra de Estados Unidos, mientras que en el Panel B encontramos la muestra para la Unión Europea.

Empezando por la medida de opacidad basada en el Split en el cuadro (4) y la muestra completa, vemos que el tamaño de la muestra es mayor para EEUU (168 cambios de ratings, teniendo en cuenta banco y test) que para EU (152 cambios de ratings, teniendo en cuenta). Vemos que el porcentaje de las veces que la medida de discrepancia no cambia en la ventana de evento ( $\Delta \text{Split} = 0$ ) es el 86,31% en EEUU frente a un 75,66% de las veces analizadas en EU. Analizando el cambio medio en la opacidad ( $\Delta \text{Split}$ ), este es mayor en la Unión Europea que en Estados Unidos, siendo ambas medias positivas y cercanas a 0. Por último, cuando analizamos las veces que la variación del split es positiva (aumento de la discrepancia) o negativa (reducción de la discrepancia) en la ventana de evento, vemos al mismo tiempo que el aumento medio de la discrepancia es mayor en EU que en EEUU (4 puntos en EEUU frente a 5 puntos en EU) y que la reducción media de la discrepancia es menor en EU que en EEUU (-4,88 puntos en EEUU frente a -4,31 puntos en EU). En segundo lugar, analizamos la submuestra compuesta por bancos que participan en al menos un test de estrés para la misma medida de discrepancia. Vemos como ahora, el cambio medio en la discrepancia en la ventana de evento es cero para los bancos que participan en un test de estrés en EEUU (0.00) y positivo para los pares en EU (0.24). Esto nos indica que, midiendo la opacidad bajo la medida del Split en ventanas de evento sucesivas que abarcan todos los test de estrés, la discrepancia de estas entidades tiende a no cambiar, en termino medio, en EEUU mientras que en EU tiende a aumentar. Por último, para la submuestra compuesta por las entidades grupo de control, la muestra es significativamente más pequeña y el cambio medio de la discrepancia basado en el split a lo largo de las distintas ventanas es positivo (aumentando la opacidad en término medio), siendo el cambio medio mayor en la muestra de EEUU que en la muestra de EU.

Dado lo anterior, el hecho de que la media del cambio de la discrepancia en el Panel A: EEUU sea claramente mayor en la muestra que conforma el grupo de control frente a la muestra compuesta por bancos que participan en, al menos, un test de estrés, nos da pistas de que los test de estrés afectan de manera distinta a la medida de la discrepancia basada en el Split rating en función del rol de la entidad en el test de estrés en el entorno de EEUU. Sin embargo, esta relación no se observa para la muestra de UE (Panel B), donde observamos que el cambio medio a lo largo de las ventanas de evento que abarcan todos los test de estrés es positivo (aumento medio de opacidad) tanto para entidades que participan en al menos un test como aquellas que forman la muestra de control.



	Panel A: EEUU							Panel B: EU						
	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.
Split pre	168.00	100.00	0.00	6.00	4.76	21.00	2.69	152.00	100.00	0.00	6.00	5.88	30.00	5.23
Split pos	168.00	100.00	0.00	6.00	4.89	12.00	2.61	152.00	100.00	0.00	6.00	6.12	30.00	5.39
Var Split	168.00	100.00	-15.00	0.00	0.12	9.00	1.84	152.00	100.00	-12.00	0.00	0.24	15.00	2.58
$\Delta$ Split = 0	145.00	86.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115.00	75.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ Split > 0	15.00	8.93	3.00	3.00	4.00	9.00	2.17	21.00	13.82	3.00	3.00	5.00	15.00	3.59
$\Delta$ Split < 0	8.00	4.76	-15.00	-3.00	-4.88	-3.00	4.22	16.00	10.53	-12.00	-3.00	-4.31	-3.00	2.89
Muestra BTS														
Split pre	117.00	100.00	0.00	6.00	5.09	21.00	2.78	125.00	100.00	0.00	6.00	6.02	30.00	5.55
Split pos	117.00	100.00	0.00	6.00	5.09	12.00	2.49	125.00	100.00	0.00	4.00	6.26	30.00	5.74
$\Delta$ Split	117.00	100.00	-15.00	0.00	0.00	9.00	1.93	125.00	100.00	-12.00	0.00	0.24	15.00	3.04
$\Delta$ Split = 0	104.00	88.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.00	75.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ Split > 0	8.00	6.84	3.00	3.00	3.75	9.00	2.12	17.00	13.60	3.00	3.00	5.47	15.00	3.86
$\Delta$ Split < 0	5.00	4.27	-15.00	-3.00	-6.00	-3.00	5.20	14.00	11.20	-12.00	-3.00	-4.50	-3.00	3.06
Muestra BMC														
Split pre	51.00	100.00	0.00	3.00	4.00	9.00	2.30	27.00	100.00	0.00	6.00	5.22	15.00	3.39
Split pos	51.00	100.00	0.00	3.00	4.41	12.00	2.84	27.00	100.00	0.00	6.00	5.44	15.00	3.33
$\Delta$ Split	51.00	100.00	-3.00	0.00	0.41	9.00	1.90	27.00	100.00	-3.00	0.00	0.22	3.00	1.42
$\Delta$ Split = 0	41.00	80.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	77.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ Split > 0	7.00	13.73	3.00	3.00	4.29	9.00	2.36	4.00	14.81	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00
$\Delta$ Split < 0	3.00	5.88	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	0.00	2.00	7.41	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	0.00

Cuadro 4: Estadísticos descriptivos para la medida de discrepancia basada en el Split para la muestra total, muestra BTS y para la muestra BMC. En el panel A, encontramos la muestra para EEUU. En el panel B, encontramos la muestra para EU.

Analizando en segundo lugar la medida de discrepancia basada en la Distancia Euclídea (cuadro (5)), en comparación a la medida de la discrepancia basada en el Split, encontramos que esta medida de la discrepancia para los bancos de EEUU que participan en algún test de estrés presentan un valor medio negativo (-0.11) indicando reducción de opacidad, mientras que la media del cambio de la discrepancia para las entidades que no participan en ningún test de estrés es positiva y mayor en comparación con la discrepancia basada en el Split (0.50), indicando aumento de la opacidad. Parece haber una relación negativa preliminar entre las entidades que participan en algún test de estrés y la medida de opacidad basada en la Distancia Euclídea; mientras que encontramos una relación positiva para las entidades que no participan en ningún test. De nuevo, la relación anterior no se mantiene para la muestra europea (Panel B), donde encontramos que diferenciando por el papel de las entidades en el test de estrés, la media del cambio de la medida de opacidad es positiva tanto para el grupo de análisis como para el grupo de control, indicando una relación preliminar positiva entre los test de estrés tienden y la medida de opacidad.

	Panel A: EEUU							Panel B: EU						
	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.
ED pre	168.00	100.00	0.00	6.00	6.13	27.82	3.89	152.00	100.00	0.00	6.00	7.89	44.40	7.30
ED pos	168.00	100.00	0.00	6.00	6.20	17.75	3.74	152.00	100.00	0.00	6.00	8.30	44.40	7.54
$\Delta$ ED	168.00	100.00	-20.47	0.00	0.08	12.73	2.43	152.00	100.00	-16.97	0.00	0.41	21.21	3.44
$\Delta$ ED = 0	132.00	78.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105.00	69.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ ED > 0	19.00	11.31	0.44	3.00	4.18	12.73	3.03	29.00	19.08	0.56	3.55	5.23	21.21	4.86
$\Delta$ ED < 0	17.00	10.12	-20.47	-2.49	-3.92	-1.14	4.69	18.00	11.84	-16.97	-3.67	-4.97	-1.14	3.98
Muestra BTS														
ED pre	117.00	100.00	0.00	6.00	6.68	27.82	4.07	125.00	100.00	0.00	6.00	7.95	44.40	7.52
ED pos	117.00	100.00	0.00	6.00	6.57	16.97	3.64	125.00	100.00	0.00	6.00	8.40	44.40	7.82
$\Delta$ ED	117.00	100.00	-20.47	0.00	-0.11	9.00	2.57	125.00	100.00	-16.97	0.00	0.45	21.21	4.07
$\Delta$ ED = 0	92.00	78.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.00	68.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ ED > 0	12.00	10.26	0.44	3.05	3.46	9.00	2.28	24.00	19.20	0.56	3.90	5.67	21.21	5.23
$\Delta$ ED < 0	13.00	11.11	-20.47	-2.05	-4.14	-1.14	5.34	15.00	12.00	-16.97	-3.47	-5.34	-2.70	4.23
Muestra BMC														
ED pre	51.00	100.00	0.00	4.24	4.87	13.08	3.11	27.00	100.00	0.00	7.35	7.59	25.81	6.34
ED pos	51.00	100.00	0.00	4.24	5.36	17.75	3.87	27.00	100.00	0.00	7.35	7.82	25.81	6.15
$\Delta$ ED	51.00	100.00	-4.35	0.00	0.50	12.73	2.57	27.00	100.00	-4.24	0.00	0.24	4.24	1.85
$\Delta$ ED = 0	40.00	78.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00	70.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ ED > 0	7.00	13.73	2.74	3.00	5.42	12.73	3.88	5.00	18.52	1.14	3.11	3.15	4.24	1.27
$\Delta$ ED < 0	4.00	7.84	-4.35	-3.62	-3.18	-1.14	1.49	3.00	11.11	-4.24	-3.95	-3.11	-1.14	1.71

Cuadro 5: Estadísticos descriptivos para la medida de discrepancia basada en la distancia Euclídea para la muestra total, muestra BTS y para la muestra BMC. En el panel A, encontramos la muestra para EEUU. En el panel B, encontramos la muestra para EU.

Analizando en segundo lugar la medida de discrepancia basada en la Distancia Euclídea, cuadro (5), en comparación a la medida de la discrepancia basada en el Split, encontramos que esta medida de la discrepancia para los bancos de EEUU que participan en algún test de estrés presentan un valor medio negativo (-0.11) indicando reducción de opacidad, mientras que la media del cambio de la discrepancia para las entidades que no participan en ningún test de estrés es positiva y mayor en comparación con la discrepancia basada en el Split (0.50), indicando aumento de la opacidad. Parece haber una relación negativa preliminar entre las entidades que participan en algún test de estrés y la medida de opacidad basada en la Distancia Euclídea; mientras que encontramos una relación positiva para las entidades que no participan en ningún test. De nuevo, la relación anterior no se mantiene para la muestra europea (Panel B), donde encontramos que diferenciando por el papel de las entidades en el test de estrés, la media del cambio de la medida de opacidad es positiva tanto para el grupo de análisis como para el grupo de control, indicando una relación preliminar positiva entre los test de estrés tienden y la medida de opacidad.

Por último, en los cuadros restantes, (6) y (7), encontramos el mismo estudio para el resto de las medidas de discrepancia presentadas para la Distancia Euclídea respecto al mejor rating y la Distancia Euclídea respecto al peor rating respectivamente. Las conclusiones que sacamos son las mismas que para el caso de la medida de la discrepancia basada en la Distancia Euclídea.

	Panel A: EEUU							Panel B: UE						
	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.
EDW pre	168.00	100.00	0.00	6.00	5.45	21.21	3.29	152.00	100.00	0.00	6.00	6.78	38.54	6.18
EDW pos	168.00	100.00	0.00	6.00	5.57	16.16	3.24	152.00	100.00	0.00	6.00	7.04	38.54	6.34
$\Delta$ EDW	168.00	100.00	-14.50	0.00	0.12	9.37	2.03	152.00	100.00	-12.00	0.00	0.26	15.00	2.69
$\Delta$ EDW = 0	134.00	79.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.00	66.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ EDW > 0	20.00	11.90	0.51	3.00	3.64	9.37	2.55	26.00	17.11	0.71	3.84	4.75	15.00	3.56
$\Delta$ EDW < 0	14.00	8.33	-14.50	-3.00	-3.81	-0.71	3.84	25.00	16.45	-12.00	-3.00	-3.37	-0.30	2.80
Muestra BTS														
EDW pre	117.00	100.00	0.00	6.00	5.97	21.21	3.43	125.00	100.00	0.00	6.00	6.75	38.54	6.25
EDW pos	117.00	100.00	0.00	6.00	5.94	14.70	3.19	125.00	100.00	0.00	5.66	7.01	38.54	6.46
$\Delta$ EDW	117.00	100.00	-14.50	0.00	-0.03	9.00	2.13	125.00	100.00	-12.00	0.00	0.26	15.00	3.22
$\Delta$ EDW = 0	94.00	80.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.00	65.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ EDW > 0	13.00	11.11	0.51	2.47	2.94	9.00	2.14	21.00	16.80	1.24	3.97	5.19	15.00	3.80
$\Delta$ EDW < 0	10.00	8.55	-14.50	-2.39	-4.19	-0.71	4.53	22.00	17.60	-12.00	-2.89	-3.45	-0.30	2.92
Muestra BMC														
EDW pre	51.00	100.00	0.00	3.00	4.27	12.37	2.57	27.00	100.00	0.00	6.00	6.97	24.37	5.95
EDW pos	51.00	100.00	0.00	3.00	4.72	16.16	3.25	27.00	100.00	0.00	6.00	7.20	24.37	5.84
$\Delta$ EDW	51.00	100.00	-3.71	0.00	0.45	9.37	2.22	27.00	100.00	-4.76	0.00	0.23	4.24	1.78
$\Delta$ EDW = 0	40.00	78.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00	70.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ EDW > 0	7.00	13.73	3.00	3.49	4.95	9.37	2.91	5.00	18.52	0.71	3.00	2.93	4.24	1.47
$\Delta$ EDW < 0	4.00	7.84	-3.71	-3.00	-2.87	-1.78	0.80	3.00	11.11	-4.76	-3.00	-2.82	-0.71	2.03

Cuadro 6: Estadísticos descriptivos para la medida de discrepancia basada en la distancia euclídea respecto al peor rating para la muestra total, muestra BTS y para la muestra BMC. En el panel A, encontramos la muestra para EEUU. En el panel B, encontramos la muestra para EU.

	Panel A: EEUU							Panel B: EU						
	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.	#	%	Min	Median	Mean	Max.	Std.
EDB pre	168.00	100.00	0.00	6.71	6.88	27.66	5.40	152.00	100.00	0.00	6.00	7.08	36.12	6.60
EDB pos	168.00	100.00	0.00	6.71	6.99	27.66	5.44	152.00	100.00	0.00	6.00	7.42	36.12	6.83
$\Delta$ EDB	168.00	100.00	-20.95	0.00	0.12	12.63	2.35	152.00	100.00	-16.97	0.00	0.34	21.21	3.39
$\Delta$ EDB = 0	132.00	78.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00	67.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ EDB > 0	21.00	12.50	0.46	3.24	3.65	12.63	2.94	29.00	19.08	0.28	3.00	4.75	21.21	4.98
$\Delta$ EDB < 0	15.00	8.93	-20.95	-2.49	-3.81	-0.46	5.07	21.00	13.82	-16.97	-3.00	-4.10	-0.36	4.25
Muestra BTS														
EDB pre	117.00	100.00	0.00	6.00	5.94	27.66	3.68	125.00	100.00	0.00	6.00	7.36	36.12	7.03
EDB pos	117.00	100.00	0.00	6.71	5.90	23.81	3.64	125.00	100.00	0.00	4.24	7.73	36.12	7.30
$\Delta$ EDB	117.00	100.00	-20.95	0.00	-0.04	12.63	2.78	125.00	100.00	-16.97	0.00	0.37	21.21	3.99
$\Delta$ EDB = 0	90.00	76.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.00	66.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ EDB > 0	13.00	11.11	0.46	3.24	3.73	12.63	3.54	24.00	19.20	0.28	3.00	5.14	21.21	5.41
$\Delta$ EDB < 0	14.00	11.97	-20.95	-2.49	-3.82	-0.46	5.26	18.00	14.40	-16.97	-3.00	-4.32	-0.36	4.55
Muestra BMC														
EDB pre	51.00	100.00	3.00	6.71	9.03	27.66	7.69	27.00	100.00	0.00	6.00	5.80	16.70	3.90
EDB pos	51.00	100.00	3.00	6.71	9.51	27.66	7.66	27.00	100.00	0.00	6.00	6.02	16.70	3.73
$\Delta$ EDB	51.00	100.00	-3.71	0.00	0.48	6.02	1.57	27.00	100.00	-4.24	0.00	0.22	3.71	1.64
$\Delta$ EDB = 0	42.00	82.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00	70.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$\Delta$ EDB > 0	8.00	15.69	0.71	3.40	3.52	6.02	1.80	5.00	18.52	1.78	3.00	2.90	3.71	0.70
$\Delta$ EDB < 0	1.00	1.96	-3.71	-3.71	-3.71	-3.71	0.00	3.00	11.11	-4.24	-2.47	-2.83	-1.78	1.27

Cuadro 7: Estadísticos descriptivos para la medida de discrepancia basada en la distancia euclídea respecto al mejor rating para la muestra total, muestra BTS y para la muestra BMC. En el panel A, encontramos la muestra para EEUU. En el panel B, encontramos la muestra para EU.

Dado lo anterior, podemos concluir que, a priori, todas las medidas de discrepancia definidas captan la relación esperada entre los test de estrés y la opacidad (reducción de la opacidad como consecuencia de los test de estrés) para el caso de la muestra de US, destacando las medidas basadas en la distancia Euclídea respecto a la medida tradicionalmente usada del split rating. Sin embargo, estas medidas no parecen captar el efecto esperado para la muestra en la Unión Europea.

## 5 Resultados Empíricos

### 5.1 Modelo

Dadas las características de los datos, para analizar la hipótesis planteada planteamos la estimación de un modelo de datos de panel. Disponemos de datos de una sección cruzada de bancos para los que observamos las variables de interés en diversos instantes del tiempo (tantos instantes del tiempo como fechas de test de estrés tenemos en la muestra). El modelo a estimar plantea que el cambio producido en la opacidad tras la publicación del test de estrés depende de un conjunto de factores de la siguiente manera:

$$\Delta Opacidad_{\tau,i} = \beta_1 + \beta_2 \text{Test}_{\text{estrés}}_{\tau,i} + \beta_3 \text{Supera}_{\text{test}}_{\tau,i} + \mathbf{C}'\Gamma + \epsilon_{\tau,i} \quad (6)$$

donde  $\tau$  indica la fecha del test de estrés e  $i$  indica el banco. La variable endógena del modelo es el cambio en la opacidad tras la publicación de los resultados de los test de estrés. Analizaremos las distintas medidas de opacidad definidas previamente. Nuestro objetivo es determinar si la publicación de los test de estrés la opacidad informativa de los bancos a variado. Para analizar esta cuestión incluimos dos factores. El primero es la variable dummy *Test\_estrés* que nos indica si el banco está sometido al test de estrés, es decir, toma valor 1 para los bancos sometidos a test de estrés y 0 para los bancos que forman la muestra de control. Esta variable nos permite determinar si el cambio en la opacidad tras la publicación de los test de estrés es distinta entre los bancos que han sido sometidos a los mismos y los que no. El segundo es otra variable ficticia que capta el resultado que obtiene el banco en el test de estrés, es decir, si el banco aprueba o no el test<sup>6</sup>, variable *Supera\_test*. Esta variable no permite evaluar en qué medida la información publicada afecta a la opacidad.

Consideramos que pueden existir otros factores que afecten a la variación de la opacidad cuya omisión podría sesgar los resultados. Para tenerlo en cuenta, incluimos un conjunto de variables de control que se recogen en el vector de variables  $\mathbf{C}$ . Las variables incluidas en este vector miden características específicas de la entidad financiera y variables que caracterizan a la discrepancia observada en los ratings asignados por las agencias. En referencia al primer grupo y para ambas regiones, encontramos las siguientes variables.

---

<sup>6</sup>Para los test Europeos de 2016 en adelante no se publica el resultado de este tipo. Para determinar si un banco aprueba el test de estrés en este caso, controlamos que su nivel de capital CET1 en el escenario adverso esté por encima del nivel de capital CET1 regulatorio impuesto por Basilea III.

*Leverage*, que indica el grado de deuda por recursos propios del banco. La variable *CAP*, que indica el exceso de capital TIER 1 por encima del mínimo regulatorio en cada test<sup>7</sup>. La variable *AQ*, que indica qué porcentaje de capital de calidad bancario TIER 1 es asumido por los activos non-performing. Esta variable se relaciona con la calidad del activo de forma inversa<sup>8</sup>. La variable *GSIB* es una variable dummy que vale 1 cuando la entidad financiera de referencia, a la fecha del test de estrés de referencia, es una entidad que se considera sistémica, y 0 cuando no lo es. Por otro lado, para la región de EEUU usamos también la variable *Net Margin*, que representa el margen neto de la compañía y es un indicador del rendimiento esperado. Por último, para la región de la Unión Europea encontramos *TDTA*, que indica la ratio entre el pasivo total de la entidad respecto a sus activos totales, y es un indicador de la viabilidad futura de la entidad. En referencia al segundo grupo de variables de control - aquellas que caracterizan la emisión -, para ambas regiones usamos la variable *Mooyds*, variable dummy que vale 1 cuando hay una discrepancia entre el rating de las agencias de calificación y es la agencia Moodys la que otorga un rating menos severo. *Días* es una variable que hace referencia al número de días que transcurren entre el momento de la publicación del test de estrés y la primera actualización por una de las 5 agencias de calificación que contemplamos en nuestro análisis. La variable *# Agencias* indica el número de agencias que colocan ratings para una fecha concreta y un banco concreto.

## 5.2 EEUU

El cuadro (8) muestra los resultados de la estimación de la ecuación 6 para las publicaciones de los resultados de los test de estrés realizados en EEUU entre 2009 y 2019. Se han estimado tres versiones del modelo propuesto según sea el conjunto de variables de control considerado; incluyendo sólo las variables de control que caracterizan la entidad (Modelo 1), sólo las variables que caracterizan la discrepancia entre agencias (Modelo 2) y ambos grupos de variables simultáneamente (Modelo 3). Estos modelos se han estimado a su vez para cada una de las cuatro medidas de opacidad consideradas (véase la sección 4.1). Los resultados se muestran en los paneles A, B, C y D.

En el proceso de estimación de todos los modelos se han seguido los siguientes pasos para elegir el modelo más adecuado: (1) estimación de un pool de datos y contraste de la existencia de heteroscedasticidad con el test de Breusch-Pagan (Bp) con la hipótesis nula de homocedasticidad a nivel individual en la varianza del error. En caso de no rechazar la hipótesis nula se selecciona el modelo Pooled (P); (2) en aquellos casos en que se rechaza la hipótesis nula, es decir, existen efectos individuales que no son constantes, se selecciona entre el modelo de efectos fijos (EF) y el de efectos aleatorios (EA) mediante un test de Hausman, cuya hipótesis nula establece la existencia de correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales inobservables. En caso de no rechazar esta hipótesis, el modelo de efectos aleatorios será consistente, mientras que el de efectos fijos lo es en

<sup>7</sup>construida a partir de Ahnert et al. (2018).

<sup>8</sup>construida a partir de Ahnert et al. (2018).

caso contrario. Los resultados de dichos test se muestran también en el cuadro (8), así como los resultados de la estimación del modelo seleccionado como más adecuado en cada caso.

Cuadro 8: Test de estrés y opacidad en el caso de Estados Unidos

	Panel A: $\Delta$ Split			Panel B: $\Delta$ Distancia Euclídea			Panel C: $\Delta$ EDW			Panel D: $\Delta$ EDB		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	1.942* (0.079)	2.011 (0.337)	3.184 (0.114)	2.706* (0.059)	1.889 (0.441)	3.468 (0.165)	2.233* (0.051)	1.577 (0.417)	3.104 (0.124)	2.032 (0.131)	2.000 (0.347)	2.697 (0.150)
Test de estrés	-1.063** (0.020)	-1.576* (0.073)	-1.225*** (0.003)	-1.565*** (0.008)	-2.092* (0.066)	-1.730*** (0.002)	-1.203*** (0.009)	-1.749* (0.059)	-1.386*** (0.001)	-1.616** (0.012)	-1.417 (0.112)	-1.691*** (0.004)
Supera test	1.011*** (0.005)	1.532*** (0.007)	1.259*** (0.002)	1.294*** (0.002)	1.727** (0.011)	1.503*** (0.003)	1.077*** (0.008)	1.533** (0.016)	1.312*** (0.006)	1.143** (0.014)	1.642** (0.032)	1.264** (0.020)
Moody's		-0.863** (0.029)	-0.661*** (0.0003)	-1.077** (0.050)	-0.878*** (0.007)		-1.161** (0.033)	-0.931*** (0.0003)		-1.034** (0.019)		-0.318 (0.187)
Días		-0.006 (0.322)	-0.006 (0.257)	-0.004 (0.588)	-0.005 (0.484)		-0.005 (0.447)	-0.005 (0.398)		-0.002 (0.715)		-0.003 (0.543)
# Agencias		-0.344 (0.168)	-0.088 (0.514)	-0.362 (0.268)	0.006 (0.976)		-0.262 (0.291)	0.006 (0.976)		-0.452 (0.243)		-0.066 (0.750)
GSIB		-0.227* (0.068)	-0.537* (0.056)	-0.321 (0.133)	-0.772* (0.077)		-0.244 (0.239)	-0.728* (0.072)		-0.156 (0.734)		-0.290 (0.596)
Leverage		-0.242*** (0.009)	-0.300*** (0.002)	-0.347*** (0.007)	-0.409*** (0.003)		-0.276** (0.018)	-0.342*** (0.005)		-0.262** (0.023)		-0.292** (0.014)
NM		0.046 (0.312)	0.058 (0.161)	0.070 (0.257)	0.079 (0.160)		0.050 (0.263)	0.061 (0.126)		0.046 (0.479)		0.052 (0.407)
CAP		-0.130 (0.199)	-0.077 (0.473)	-0.192 (0.162)	-0.109 (0.427)		-0.154 (0.121)	-0.066 (0.479)		-0.106 (0.484)		-0.083 (0.590)
AQ		0.026** (0.035)	0.029*** (0.005)	0.041** (0.017)	0.045*** (0.005)		0.035** (0.031)	0.039*** (0.006)		0.036*** (0.010)		0.038*** (0.004)
Modelo:	EA	P	EA	EA	P	EA	EA	P	EA	EA	P	EA
Efectos temporales	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No
Efecto país:	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No
bp test:	56.95	32.963	65.226	34.393	31.441	62.225	51.682	31.779	58.682	60.981	31.425	64
	0	0.082	0	0.003	0.112	0	0.001	0.105	0.001	0	0.113	0
ph test:	6.283		15.132	5.873		15.214	5.025		14.188	5.382		10.392
	0.507		0.127	0.555		0.124	0.657		0.165	0.613		0.407
R <sup>2</sup>	0.152	0.187	0.186	0.180	0.193	0.200	0.167	0.216	0.204	0.132	0.178	0.137
F Statistic (df = 23; 96)	20.036***	5.409***	24.883***	24.666***	7.539***	27.324***	22.424***	5.098***	27.873***	17.002**	27.491**	17.288*

Matriz de var-cov robusta a heterocedasticidad, autocorrelación y dependencia en la sección cruzada. Entre paréntesis el p-valor. \*\*\*, \*\* y \* denotan significatividad al 1%, 5% y 10% respectivamente. El tamaño de la muestra de estimación, tras eliminar variables sin informar, es 120 observaciones. *Supera test* vale 1 si el banco supera el test y 0 si no. *Test estrés* vale 1 si el banco ha participado en algún test de estrés y 0 si no. *Moodys* vale 1 cuando Moody's otorga la calificación superior y 0 si no. *Días* es el número de días desde el test y la primera actualización del rating por parte de alguna agencia. *# Agencias* es el número de agencias que otorgan calificación en una fecha concreta antes de la publicación de resultados. *GSIB* vale 1 para los bancos sistémicos y 0 en caso contrario. *Leverage* es el ratio de apalancamiento, *CAP* es el exceso de capital TIER1 sobre el mínimo regulatorio, *AQ* es el ratio préstamos NPL sobre TIER1. Estas variables se miden el en periodo anterior a la publicación del test. Bp test es el test de Breusch-Pagan de heterocedasticidad, Ph test es el test de Hausman.

El resultado principal de los modelos mostrados en el cuadro (8) es la fuerte evidencia a favor de nuestra hipótesis de trabajo que establece que la publicación de los resultados de los test de estrés reducen la opacidad de las entidades financieras sometidas a los mismos. Dicha evidencia es robusta a la medida de opacidad analizada y a la inclusión de variables de control. Observamos que el coeficiente asociado a la variable *Test de Estrés* es significativo y negativo en todos los modelos, indicando una disminución de la opacidad en el periodo siguiente a la publicación del resultado para los bancos sometidos al test respecto a los bancos de la muestra de control. También encontramos una evidencia robusta a la medida de opacidad y a las variables de control sobre la importancia del resultado del test para explicar el cambio en la opacidad. Así, el coeficiente de la variable *Resultado test* es significativo y positivo en todos los modelos. La conclusión general que obtenemos es que aquellos bancos que no superan el test de estrés sufren una reducción mayor de la opacidad en comparación con aquellos bancos que superan el test. El resultado general de estos últimos depende de la medida de opacidad.

En el Panel A del cuadro (8) se muestran los resultados para la variación en el Split rating. El primer modelo, extiende la formulación básica incluyendo, además de las dos variables de interés, distintas características de la entidad financiera como variables de control. El test de Breusch-Pagan rechaza la hipótesis nula indicando existencia de heterocedasticidad a nivel individual en el modelo, mientras que el test de Hausman no rechaza la hipótesis nula, lo que nos lleva a seleccionar el modelo de efectos aleatorios en este caso. Como hemos indicado, el coeficiente de *Test Estrés* es significativo y negativo indicando que la publicación de los resultados reduce la opacidad de las entidades que participan en los test de estrés. El coeficiente de *Supera test* es positivo y significativo. En termino general, encontramos que aquellas entidades que enfrentan a un test y lo superan reducen su opacidad menos (-0.052) en comparación con las entidades que se enfrentan al test y no lo superan (-1.063).

Respecto a las variables que recogen la estructura financiera del banco, observamos que la publicación de los test de estrés disminuye más la opacidad en el caso de aquellas entidades que son consideradas sistémicas *GSIB*, es decir, aquellas entidades que tienen un componente de riesgo global son las que más reducen su opacidad tras la publicación de los resultados de los test de estrés. En la misma línea, observamos una relación negativa entre la publicación de los test de estrés y el ratio de apalancamiento (*Leverage*), es decir, aquellas entidades que tienen mayor deuda por recursos propios previo a la fecha de los tests son las que ven reducida más su opacidad informativa a raíz de la publicación de los resultados de los mismos. La situación financiera de estos bancos indica un mayor nivel de riesgo. Nuestros resultados indican que la publicación de estas noticias contribuye a reducir su opacidad en mayor medida que en el caso de bancos con menor apalancamiento. Siguiendo la línea anterior, se observa una relación positiva y significativa entre la ratio de calidad del activo (*AQ*) y el cambio en el Split asociado a la publicación de los test. Aquellas entidades con mayor valor de la variable *AQ*, *i.e.* menor calidad del activo,



más aumentan su opacidad tras la publicación de los resultados. Dado que el capital TIER 1 viene medido por el resultado del test, la publicación de los resultados impacta directamente sobre la información recogida por esta variable, aumentando la incertidumbre - y con ello la opacidad entre agentes - si el resultado es peor del esperado por el mercado.

El segundo modelo del Panel A, cuadro (8) incluye las dos variables de interés añadiendo las variables de control que recogen información exclusivamente relacionada con los ratings de las entidades y las discrepancias que se producen entre los asignados por diferentes agencias. En este caso, el modelo estimado es un Pooled dado que el estadístico del test de Breusch-Pagan está en la zona de no rechazo de la hipótesis nula de homocedasticidad a nivel individual. Como habíamos indicado, la reducción de la opacidad de los bancos que participan en los test de estrés una vez publicados los resultados de los mismos es robusta, al igual que lo es la relación positiva entre la opacidad medida por el Split y el resultado favorable del test. En este caso, encontramos que las entidades que se enfrentan al test y lo superan tienen un impacto general en la opacidad medida por el split negativa y cercana a cero (-0.044), mientras que aquellas entidades que se enfrentan y no lo superan reducen su opacidad en un valor mayor (-1.576). No obstante, de las variables de control relacionadas con los niveles de rating y discrepancia de la entidad, tan solo *Moody's* presenta una relación negativa y significativa con la opacidad, indicando que aquellas entidades financieras definidas como opacas en las que *Moody's* es la agencia que las califica con menor riesgo respecto del resto de agencias, reducen más la opacidad con la publicación de los resultados de los test de estrés.

El tercer modelo para la opacidad aproximada por el Split (Modelo 3) incluye todas las variables de control simultáneamente. Los contrastes de Breusch-Pagan y Hausman nos conducen a la estimación de un modelo de panel con efectos aleatorios (Panel A, cuadro 8). En este modelo completo, se observa que los coeficientes de ambas variables de interés (*Test Estrés* y *Supera test*) son significativos. Ambos coeficientes mantienen las direcciones presentadas en los modelos previos y se mantiene una relación general similar a la del modelo 1: aquellas entidades financieras que no superan los test de estrés ven reducida su opacidad (-1.225) con la publicación de los resultados permitiendo a todos los inversores visualizar de forma clara su nivel de riesgo de crédito, mientras que aquellas entidades que superan los test de estrés incrementan ligeramente su opacidad (0.029). Por tanto, y dado lo presentado en los otros modelos, parece que la publicación de los resultados de los test de estrés es relevante para aquellas entidades que atraviesan una peor situación financiera que no les permitiría hacer frente a los peores escenarios. Así, la publicación de los resultados permite confirmar a las agencias de rating su complicada situación reduciendo la opacidad. Por otro lado, y conforme la evidencia aportada por otros autores, es posible que el mercado y sus agentes más informados adelanten el resultado del test para aquellas entidades cuyo resultado final es favorable y, en consecuencia, su nivel de opacidad a penas cambia con la publicación de los resultados de los test de estrés.

Respecto a las variables que caracterizan el nivel de riesgo de las empresas y la opacidad

previa, los resultados obtenidos son robustos a los resultados obtenidos en el modelo 2: la variable *Moodys* sigue siendo significativa y negativa. Respecto a las variables que caracterizan la situación financiera del banco, de nuevo se confirman los resultados del Modelo 1, aunque ahora el coeficiente asociado a *GSIB* no es significativo.

El Panel B, cuadro (8) presenta los resultados de la estimación de dichos modelos donde la opacidad se aproxima con la distancia euclídea entre las calificaciones de riesgo de crédito que otorgan las agencias de rating. Los resultados observados en el Panel A se mantienen en el Panel B, presentando alguna evidencia más robusta sobre algunos resultados y un pequeño cambio. Concretamente, el efecto positivo de la variable dummy *Supera test* tiene una magnitud en valor absoluto inferior a la magnitud de la variable *Test de estrés* en todos los modelos, esto aporta robustez sobre la reducción de opacidad general tanto para las entidades que se enfrentan al test y lo superan, como para aquellas entidades que se enfrentan y no lo superan, manteniéndose además que la reducción de opacidad es mayor en esta última casuística. Por otro lado, la variable *GSIB* deja de ser significativa en el modelo 1 y pasa a ser significativa y negativa en el modelo 3.

Los Paneles C y D, cuadro (8) muestran la estimación de los Modelos 1 a 3 donde la opacidad se aproxima con la distancia euclídea al peor rating (Panel C) y al mejor rating (Panel D). Estos dos paneles confirman los resultados anteriores, mostrando como dichos resultados son robustos a la forma de medir la opacidad.

Resumiendo, la evidencia presentada indica que la publicación de los resultados de los test de estrés por el regulador bancario norteamericano reduce la opacidad de las entidades financieras del mercado EEUU que han participado. No obstante, mientras que las entidades que superan dichos test de estrés presentan pequeños cambios en su opacidad, y en una dirección no concluyente, son aquellas entidades que no superan las pruebas de estrés las que ven reducida de forma importante la opacidad informativa. Esto indica que la información proporcionada por los test es más relevante para aquellos bancos en situaciones más delicadas.

### 5.3 Unión Europea

El cuadro (9) muestra los resultados de la estimación de la ecuación 6 para los test de estrés realizados en la Unión Europea entre 2010 y 2018 y el conjunto de bancos de la EU presentados en el cuadro (A.2) (122 observaciones). La estructura del cuadro es la misma que para el caso EEUU presentado en el cuadro (8). Cada panel recoge los resultados para el modelo estimado considerando las 4 medidas de opacidad de las entidades financieras, para cada medida se han estimado tres modelos incluyendo solo variables de control que caracterizan la entidad (Modelo 1), solo variables que caracterizan la discrepancia entre agencias (Modelo 2) y ambos grupos de variables simultáneamente (Modelo 3). De nuevo, se determina el modelo más adecuados a partir de los resultados de los contrastes de Breusch-Pagan y de Hausmman siguiendo el procesimiento descrito anteriormente. El cuadro 9 muestra la estimación del modelo finalmente seleccionado en cada caso.

Cuadro 9: Test de estrés y opacidad en el caso de la Unión Europea

	Panel A: $\Delta$ Split			Panel B: $\Delta$ Distancia Enciclopedia			Panel C: $\Delta$ EDW			Panel D: $\Delta$ EDB		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	-0.128 (0.905)	1.308 (0.191)	0.892 (0.589)	0.490 (0.799)	1.657 (0.107)	1.839 (0.452)	0.390 (0.808)	1.071* (0.099)	1.744 (0.414)	-0.002 (1.000)	1.332 (0.197)	1.079 (0.565)
Test estrés	-0.307 (0.129)	-0.167 (0.547)	-0.387* (0.087)	-0.045 (0.743)	0.146 (0.642)	-0.149 (0.241)	0.066 (0.758)	0.112 (0.732)	-0.037 (0.886)	-0.445** (0.018)	-0.168 (0.476)	-0.531*** (0.0003)
Supera test	0.696 (0.176)	0.245 (0.582)	0.646 (0.120)	0.583 (0.499)	0.092 (0.867)	0.545 (0.433)	0.177 (0.755)	-0.157 (0.767)	0.130 (0.780)	1.181 (0.182)	0.575 (0.204)	1.127 (0.112)
GSIB	-1.385* (0.099)		-1.192 (0.183)	-2.043* (0.087)		-1.786 (0.149)	-1.361* (0.087)		-1.086 (0.207)	-2.081* (0.100)		-1.905 (0.142)
Leverage	0.027 (0.880)		0.025 (0.865)	-0.064 (0.825)		-0.056 (0.820)	-0.033 (0.878)		-0.023 (0.907)	-0.005 (0.986)		-0.014 (0.944)
AQ	0.001 (0.745)		0.001 (0.663)	-0.0001 (0.972)		0.001 (0.969)	0.001 (0.718)		0.001 (0.635)	0.0001 (0.987)		0.0003 (0.929)
TDTA	-0.014 (0.676)		-0.015 (0.632)	-0.020 (0.638)		-0.022 (0.594)	-0.020 (0.511)		-0.022 (0.444)	-0.013 (0.773)		-0.015 (0.738)
CAP	0.042 (0.422)		0.030 (0.569)	0.042 (0.574)		0.029 (0.693)	0.059 (0.377)		0.045 (0.433)	0.019 (0.804)		0.005 (0.951)
AQR	0.341 (0.185)		0.226 (0.304)	0.738** (0.036)		0.638** (0.037)	0.303 (0.116)		0.166 (0.545)	0.737 (0.105)		0.628** (0.041)
Moody's		-0.591 (0.144)	-0.455 (0.348)		-0.819* (0.079)	-0.511 (0.362)		-0.717* (0.060)	-0.574 (0.217)		-0.715 (0.158)	-0.466 (0.450)
Días		-0.0002 (0.974)	0.0001 (0.977)		-0.001 (0.864)	-0.001 (0.902)		-0.001 (0.777)	-0.001 (0.815)		0.0001 (0.985)	0.001 (0.917)
# Agencias		-0.260* (0.086)	-0.179 (0.422)		-0.285* (0.088)	-0.250 (0.264)		-0.262 (0.123)	-0.223 (0.310)		-0.306* (0.076)	-0.203 (0.401)
Modelo	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA
Temporal effects:	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Country effects:	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
bp test:	38.679 (0.03)	40.365 (0.01)	46.573 (0.011)	38.091 (0.034)	36.452 (0.027)	43.351 (0.024)	39.112 (0.027)	39.413 (0.013)	46.559 (0.011)	37.056 (0.043)	36.107 (0.03)	42 (0)
ph test:	1.518 (0.992)	6.855 (0.232)	8.612 (0.658)	1.806 (0.986)	7.359 (0.195)	10.024 (0.528)	3.012 (0.934)	7.181 (0.207)	10.744 (0.465)	1.108 (0.997)	6.834 (0.233)	8.409 (0.676)
R <sup>2</sup>	0.024	0.015	0.030	0.030	0.016	0.035	0.023	0.019	0.033	0.031	0.015	0.036
F Statistic	2.706	1.670	3.380	3.388	1.736	3.938	2.608	2.125	3.672	3.590	1.735	4.040

Entre paréntesis encontramos el p-valor estimado mediante una matriz var-cov robusta a heterocedasticidad, autocorrelación y dependencia en la sección cruzada. \*\*\* denota significatividad al 1%, \*\* significatividad al 5% y \* significatividad al 10%. El tamaño de la muestra de estimación, tras eliminar variables sin informar, es de 122 observaciones. *Test estrés* es otra variable dummy que vale 1 cuando el banco ha participado en algún test de estrés y 0 en caso contrario. *Supera test* es una variable que vale 1 si el banco supera el test y 0 si no lo supera. *GSIB* es una variable dummy que tiene valor 1 cuando la entidad es sistemática y 0 en caso contrario. *Leverage* representa el ratio de apalancamiento de la entidad según la fecha de publicación de los resultados del test. *AQ* es la ratio entre los préstamos NPL y el capital TIER1. *TDTA* es la ratio entre la deuda total y el activo total en cada fecha de publicación de resultados del test. *CAP* indica el exceso de capital TIER1 por encima del mínimo regulatorio. *AQR* es una variable dummy que vale 1 en los años en los que entra en vigor el Asset Quality Review en el marco de los test de estrés europeos y 0 en los años previos. *Moody's* es una variable dummy que vale 1 cuando hay discrepancia y es Moody's quien otorga la calificación superior. *Días* es una variable que indica el número de días que transcurren desde el momento en el que se publica el resultado de un test y la primera actualización del rating de la entidad por parte de una de las cinco agencias de calificación. *# agencias* indica el número de agencias otorgando rating en la fecha concreta pre-publicación de resultados que se usa para medir opacidad. *Bp test* es el estadístico Breusch-Pagan de heterocedasticidad en la varianza de los errores. *Ph test* es el estadístico de Hausman.

El primer resultado destacable observado en el cuadro (9) es que, a diferencia del caso EEUU, encontramos una respuesta de la opacidad a la publicación de los resultados de los test de estrés mucho más heterogénea. En términos generales, encontramos que el efecto de la publicación de los test de estrés reduce la opacidad de las entidades financieras que participaron, aunque en este caso el efecto no es siempre significativo. Pero sin presentar robustez a la medida de opacidad y la inclusión de variables de control. El efecto negativo se observa claramente en cuando se mide el cambio en la opacidad con el split rating y la distancia al mejor rating en los modelos que incluyen todas las variables de control de forma simultánea, mientras que no es significativo en el resto de los casos. Tampoco se encuentra un efecto significativo asociado a los resultados del test. No parece haber una respuesta distinta de la opacidad entre los bancos evaluados positivamente y los que no superan el test. Parece que, en el caso europeo, la publicación de los resultados test de estrés no mejora la información que disponen las agencias de ratings para hacer sus calificaciones de crédito.

Entrando en más detalles, En el Panel A del cuadro (9) se muestran los resultados para la variación en el Split rating. De nuevo, el primer modelo, extiende la formulación básica incluyendo, además de las dos variables de interés, distintas características de la entidad financiera como variables de control. Tanto el estadístico del test de Breusch-Pagan como el estadístico del test de Hausman nos llevan a rechazar sus hipótesis nulas para todos los modelos del panel, seleccionando el modelo de efectos aleatorios (EA) en cada caso. El coeficiente que lleva asociado la variable *Test de estrés* es negativo y significativo solo en el modelo 3, indicando que el estar sometido al test de estrés reduce la opacidad de los bancos, *i.e.*, La discrepancia en el rating asignado por las agencias disminuye después de la publicación de los resultados del test respecto a la de aquellos que no son sometidos a ningún test de estrés. Por otro lado, el hecho de que el banco obtenga una evaluación positiva no parece tener ningún efecto en la opacidad.

En el Panel B y en el Panel C del cuadro (9) se muestran los resultados para la variación medida por la Distancia Euclídea y por la Distancia Euclídea respecto al peor rating. Los resultados de los tests de Breusch-Pagan y de Hausman nos llevan a seleccionar efectos aleatorios (EA) para la estimación de todos los modelos de los dos paneles. En ambos paneles observamos un efecto no significativo tanto de la variable test estrés como de la variable supera test, es decir, no parece que la información que se desprende de el proceso asociado a los test de estrés afecte a estas dos medidas de opacidad.

Sin embargo, los resultados del panel d del cuadro (9), en el que se analiza el cambio en la opacidad medido con la distancia euclídea respecto al mejor rating están más en línea con los obtenidos con el split rating. La variable *test estrés* tiene un efecto negativo y significativo en modelos 1 y 3, indicando que la opacidad informativa de aquellas entidades de la unión europea que se enfrentan a algún test de estrés disminuye tras la publicación de los resultados de los test de estrés respecto a los bancos que no son evaluados en los mismos. Tampoco se observa en este caso que el hecho de obtener una evaluación positiva

permita disminuir la opacidad. El hecho de que este resultado se observe tanto con el split como con la distancia al mejor rating parece indicar que es la agencia que pone un rating más alto la que responde disminuyendo el rating.

Respecto a la variables de control, observamos que el cambio en la opacidad es menor cuando se trata de un banco sistémico. Este efecto se observa con todas las medidas de opacidad, aunque sólo es significativo en la especificación 1 (modelo 1), que solo incluye las características del banco como variables de control. Aquellas entidades que son sistémicas ven reducida la opacidad en mayor medida que las que no son sistémicas.

También observamos que los test de estrés realizados desde 2014 parece que disminuyen la opacidad en menor medida que los realizados anteriormente, ya que el efecto de la variable AQR es positivo y significativo. Al igual que en el caso anterior, este efecto depende de la medida de opacidad (se observa claramente en la distancia euclídea y en la distancia al mejor rating) y de la especificación del modelo. Este resultado nos indica que la introducción del análisis cualitativo junto con el cuantitativo no ha contribuido a reducir la opacidad informativa de las entidades.

Con respecto a las características de la discrepancia entre agencias, vemos que cuando Moodys es la agencia que otorga un rating menos severo se produce una disminución de la opacidad tras el test, aunque el efecto sólo es significativo cuando se mide la opacidad con la distancia euclídea y con la distancia al peor rating, y con la segunda especificación del modelo. Del mismo modo, encontramos que la disminución en la opacidad es más fuerte cuando la discrepancia de partida se produce entre un número mayor de agencias, aunque el efecto observado depende de la medida de opacidad y del conjunto de variables de control considerado (solo se observa en la versión 2 de modelo).

Resumiendo, la evidencia encontrada en el cuadro (9) no es robusta ni concluyente acerca de que la publicación de los resultados de los test de estrés europeos reducen la opacidad del sistema bancario europeo. Sin embargo, esto va en la misma dirección que los resultados preliminares que planteamos en la sección 4.2, donde adelantábamos que no había una relación consistente entre la variación de la opacidad medida antes y después de la publicación de los resultados de los test de estrés y la variable *Test de estrés*, la cual diferencia a los bancos que se enfrentan a un test cualquiera de la muestra de control.

#### **5.4 Diferencias entre Unión Europea y Estados Unidos**

Los resultados obtenidos en el contraste de la principal hipótesis del trabajo sobre el efecto en la opacidad informativa de los bancos de la publicación de los test de estrés muestran diferencias importantes cuando comparamos el caso de los bancos norteamericanos con los bancos de la Unión Europea. En el primer caso, parece que la evidencia apunta claramente a que estos test de estrés proporcionan información relevante que hace que las agencias modifiquen el rating asignado de forma que aumenta el consenso entre ellas, mientras que en el caso europeo esta evidencia es claramente menor. No obstante, en ambos casos los

resultados apuntan en la misma dirección, es decir, parece que los test de estrés contribuyen a reducir la opacidad.

Tratando de buscar qué factores pueden estar detrás de las diferencias encontradas, nos centramos en las diferencias en el planteamiento y la metodología utilizada para los test de estrés<sup>9</sup>. Como vimos en la sección 2, los test de estrés en EEUU son más extensos, amplios, y la metodología es más robusta. Esto puede tener como consecuencia que generen más información relevante y más precisa acerca de la salud financiera de las entidades bancarias evaluadas. Esto es debido a diferentes factores: 1) la estructura de los escenarios de simulación es más completa para Estados Unidos que para Europa. Mientras que en la unión europea se simulan generalmente sólo dos escenarios, en EEUU se simulan 3 escenarios, incluyendo un escenario más adverso que el de Europa que permite valorar de forma más precisa el riesgo de cola. 2) en EEUU, desde 2011 a 2019, los test han tenido una doble vía de análisis, el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo, generando un estudio más profundo de la entidad financiera. Por el contrario, en la unión europea, esta doble vía de análisis se introdujo a partir de la implementación del *AQR* en 2014. 3) en EEUU, el resultado del test es vinculante a las actuaciones de capital que tiene que acometer el banco, mientras que los tests europeos desde 2018 no tienen esta condicionalidad al formar parte de una estructura mayor (*Supervisory Review and Evaluation Process*).

Por otro lado, los bancos americanos sometidos a los test de estrés son sistemáticamente más grandes. En el caso europeo, el tamaño de los bancos ha ido variando en el tiempo, pero siempre con un peso relevante de bancos nacionales de un tamaño relativamente mas pequeño que para el caso de EEUU. En este sentido, los bancos más grandes tienen mas probabilidad de ser bancos sistémicos. En EEUU encontramos un total de 38 bancos sistémicos a lo largo de los test de estrés (un 32% de la muestra norteamericana), mientras que en la unión europea encontramos un total de 19 bancos sistémicos a lo largo de los distintos test analizados (16 % de la muestra europea). Como hemos visto, existe una relación negativa entre ser sistémico y la opacidad. Por último, tenemos que el número de test (y por tanto, la cobertura temporal) para el caso de la unión europea es menor que la muestra de test para EEUU (véase cuadro (1)). Como consecuencia, los resultados obtenidos para la Unión Europea dependen en mayor medida de la muestra seleccionada para el análisis generando una estimación menos fiable.

## 6 Conclusiones

Este trabajo estudia el impacto de los test de estrés sobre la opacidad informativa de las entidades bancarias. El foco se pone en dos áreas importantes: EEUU y la Unión Europea, tratando de encontrar las similitudes y diferencias entre ambos. Se analiza un conjunto de

---

<sup>9</sup>otros factores que podrían estar detrás de estas diferencias están relacionados con la propia estructura de los sistemas bancarios de ambas regiones, más homogénea en el caso de EEUU respecto al caso europeo, en el que tienen mucho peso las diferencias en los sistemas bancarios de los países que forman la unión europea y no existe una autoridad reguladora del sistema bancario completamente desarrollada

medidas de opacidad construidas a partir de las discrepancias en los ratings otorgados por diferentes agencias de calificación a una misma emisión. La hipótesis que se contrasta es si la publicación de los resultados de los test de estrés aporta información relevante sobre los bancos de forma que se reduzca la opacidad.

Estudiamos el efecto de los test de estrés llevados a cabo en Estados Unidos y en la Unión Europea entre 2010 y 2019 en los bancos que se enfrentaron, al menos, a uno de todos los test de estrés llevados a cabo en el periodo analizado en cada región. La muestra se completa con un conjunto de bancos que no se enfrentaron a ningún test de estrés que nos sirven para poder identificar los efectos con mayor claridad.

Encontramos resultados que apuntan a que los test de estrés aportan información relevante, aunque con importantes diferencias entre ambas regiones. Así, para Norteamérica encontramos evidencia robusta a favor de la hipótesis planteada. Existe una relación negativa entre la publicación de los test de estrés y la opacidad informativa de los bancos evaluados en el test. Esta relación es robusta a la medida de opacidad medidas de opacidad analizada y a la inclusión de variables de control. En el caso europeo, la evidencia es mucho más débil, depende de la medida de opacidad y del conjunto de variables control empleado.

Las diferencias encontradas pueden estar relacionadas con la distinta interpretación y aplicación de los test de estrés en Norteamérica y en Europa, ya que en el primer caso se realiza un análisis más profundo y con implicaciones más directas que en el caso europeo.

Las implicaciones de nuestros resultados para los reguladores son variadas. Uno de los objetivos principales de los test de estrés es el de contribuir a generar información relevante a las distintas partes que integran el mercado. Desde este punto de vista, y según nuestros resultados, son los test de estrés desarrollados por el regulador norteamericano aquellos que están más cerca de estar óptimo, impactando sobre la información disponible y reduciendo, de forma más clara, los problemas de información asimétrica. Por el contrario, el papel del regulador europeo en este sentido, y con ello la situación en el mercado bancario europeo, es relativamente peor.

Podemos plantear distintas extensiones del análisis planteado. Por un lado, metodológicamente, podemos estudiar en qué medida la publicación de los test de estrés afectan a la probabilidad de que disminuya la opacidad informativa utilizando para ello modelos de tipo Logit y Probit. Por otro lado, otra posible mejora es la obtención de unos datos con mayor granularidad y mayor recorrido acerca de los ratings otorgados por agencias de calificación pequeñas, es decir distintas a S&P, Moodys o Fitch. Esto nos aportaría mayor robustez en nuestro análisis.

## Bibliografía

- Abad, P., Ferreras, R. and Robles, M.-D. (2020), ‘Information opacity and corporate bond returns: The dynamics of split ratings’, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* **68**(C).  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/eee/intfin/v68y2020ics1042443120301232.html>
- Ahnert, L., Vogt, P., Vonhoff, V. and Weigert, F. (2018), The Impact of Regulatory Stress Testing on Bank’s Equity and CDS Performance, Working Papers on Finance 1814, University of St. Gallen, School of Finance.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/p/usg/sfwppi/201814.html>
- Alves, C., Mendes, V. and da Silva, P. P. (2015), ‘Do stress tests matter? A study on the impact of the disclosure of stress test results on European financial stocks and CDS markets’, *Applied Economics* **47**(12), 1213–1229.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/taf/applec/v47y2015i12p1213-1229.html>
- Ederington, L. H. (1986), ‘Why split ratings occur’, *Financial Management* **15**(1), 37–47.  
**URL:** <http://www.jstor.org/stable/3665276>
- Flannery, M. J., Hirtle, B. and Kovner, A. (2015), Evaluating the information in the Federal Reserve stress tests, Staff Reports 744, Federal Reserve Bank of New York.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/p/fip/fednsr/744.html>
- Flannery, M. J., Kwan, S. H. and Nimalendran, M. (2013), ‘The 2007–2009 financial crisis and bank opaqueness’, *Journal of Financial Intermediation* **22**(1), 55–84.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/eee/jfinin/v22y2013i1p55-84.html>
- Georgescu, O.-M., Gross, M., Kapp, D. and Kok, C. (2017), Do stress tests matter? Evidence from the 2014 and 2016 stress tests, Working Paper Series 2054, European Central Bank.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/p/ecb/ecbwps/20172054.html>
- Iannotta, G. (2006), ‘Testing for opaqueness in the european banking industry: Evidence from bond credit ratings’, *Journal of Financial Services Research* **30**(3), 287–309.  
**URL:** <https://EconPapers.repec.org/RePEc:kap:jfsres:v:30:y:2006:i:3:p:287-309>
- Kladakis, G., Chen, L. and Bellos, S. K. (2020), ‘Bank asset and informational quality’, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* **69**(C).  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/eee/intfin/v69y2020ics1042443120301402.html>
- Livingston, M., Naranjo, A. and Zhou, L. (2007), ‘Asset Opaqueness and Split Bond Ratings’, *Financial Management* **36**(3), 49–62.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/bla/finmgt/v36y2007i3p49-62.html>
- Livingston, M. and Zhou, L. (2010), ‘Split Bond Ratings and Information Opacity Premiums’, *Financial Management* **39**(2), 515–532.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/bla/finmgt/v39y2010i2p515-532.html>



- Morgan, D. P. (2002), ‘Rating Banks: Risk and Uncertainty in an Opaque Industry’, *American Economic Review* **92**(4), 874–888.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v92y2002i4p874-888.html>
- Morgan, D. P., Peristiani, S. and Savino, V. (2014), ‘The Information Value of the Stress Test’, *Journal of Money, Credit and Banking* **46**(7), 1479–1500.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/wly/jmoncb/v46y2014i7p1479-1500.html>
- Petrella, G. and Resti, A. (2013), ‘Supervisors as information producers: Do stress tests reduce bank opaqueness?’, *Journal of Banking & Finance* **37**(12), 5406–5420.  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/eee/jbfina/v37y2013i12p5406-5420.html>
- Sahin, C., de Haan, J. and Neretina, E. (2020), ‘Banking stress test effects on returns and risks’, *Journal of Banking & Finance* **117**(C).  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/eee/jbfina/v117y2020ics0378426620301096.html>
- Zheng, Y. (2020), ‘Does bank opacity affect lending?’, *Journal of Banking & Finance* **119**(C).  
**URL:** <https://ideas.repec.org/a/eee/jbfina/v119y2020ics0378426620301667.html>

## A Presentación datos: bancos y fechas de test

Los datos los hemos obtenido de Refinitiv Eikon. Haciendo uso de la aplicación "Screen", hemos accedido el universo de bancos que se sitúan en territorio Europeo y en territorio norteamericano. En ambos casos, para llegar al conjunto de bancos de partida, hemos filtrado la región haciendo uso del lugar donde el banco tiene su sede central y hemos filtrado el sector haciendo uso de filtros particulares para cada región. El diferente método de búsqueda en función del territorio es debido a las características distintivas de los programas, ya que en la Unión Europea encontramos un universo de bancos que participan en los test de estrés más fragmentado, donde encontramos entidades financieras de todo tipo y tamaño; mientras que en Estados Unidos encontramos exclusivamente holdings bancarios de gran capitalización.

En particular, para llegar a la muestra de partida en el caso europeo, hemos filtrado los bancos por (1) la sede central debe estar en un país que, al menos, tenga un banco que participan en un programa de test de estrés y (2) el filtro *TRBC Industry Name* bajo la denominación "bancos". El resultado ha sido una muestra de 266 bancos iniciales para el territorio europeo. Para el territorio norteamericano, hemos filtrado la localización incorporando los estados de Estados Unidos en los que hay bancos que participan en los test de estrés y Canadá. Para filtrar el sector, hemos hecho uso de los siguientes filtros:

- ICB Subsector name : Banks e Investment banking and brokerage
- TRBC Industry Name: Banking & investment service y Holding companies
- GICS Industry Group Name: Banks and Diversified Financials.

El resultado final ha sido una muestra de 540 bancos norteamericanos. Sobre lo anterior, aplicamos las dos condiciones de regularidad - que tengan al menos una calificación de rating de dos agencias distintas y que coticen en bolsa -, llegando así a la muestra final. A continuación, presentamos los bancos que finalmente hemos seleccionado como grupo de análisis y grupo de control en cada territorio a partir de la muestra presentada anteriormente.

	SCAP 2009	CCAR 2011	CCAR 2012	CCAR 2013	CCAR 2014	CCAR 2015	CCAR 2016	CCAR 2017	CCAR 2018	CCAR 2019	CCAR 2020	Rol general
JPMorgan Chase & Co	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BMC	BMC	BTS	BTS	BTS
Bank of America Corp	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Wells Fargo & Co	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Morgan Stanley	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Charles Schwab Corp	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Toronto-Dominion Bank	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
U.S. Bancorp	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Truist Financial Corp	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS
PNC Financial Services Group Inc	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Canadian Imperial Bank of Commerce	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Bank of New York Mellon Corp	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Discover Financial Services	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BTS
State Street Corp	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Fifth Third Bancorp	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BTS
SVB Financial Group	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Northern Trust Corp	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
KeyCorp	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BTS
M&T Bank Corp	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BTS
Ally Financial Inc	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS	BTS
Comerica Inc	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BMC	BMC	BMC
First Horizon Corp (Tennessee)	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Jefferies Financial Group Inc	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
New York Community Bancorp Inc	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
CIT Group Inc	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BMC	BMC	BMC	BMC
Webster Financial Corp	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
First Midwest Bancorp Inc	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC

Cuadro A.1: Muestra programas EEUU

Company Name	EBA2010	EBA2011	EBA2014	EBA2016	EBA2018	Rol General
Aareal Bank AG	BMC	BMC	BTS	BMC	BMC	BTS
ABN Amro Bank NV	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
AIB Group plc	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS
Aktia Bank Abp	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Alpha Bank SA	BTS	BTS	BTS	BMC	BMC	BTS
Banca Monte dei Paschi di Siena SpA	BTS	BTS	BTS	BTS	BMC	BTS
Banca Piccolo Credito Valtellinese SpA	BMC	BMC	BTS	BMC	BMC	BTS
Banco Comercial Portugues SA	BTS	BTS	BTS	BMC	BMC	BTS
Bank of Ireland Group PLC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Bank of Ireland	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Bankinter SA	BTS	BTS	BTS	BMC	BMC	BTS
Banque Internationale a Luxembourg SA	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Barclays PLC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria SA	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
BNP Paribas SA	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Bper Banca SpA	BMC	BMC	BTS	BMC	BMC	BTS
Caixabank SA	BMC	BMC	BMC	BMC	BTS	BTS
Close Brothers Group PLC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Commerzbank AG	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Danske Bank A/S	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Deutsche Bank AG	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Deutsche Pfandbriefbank AG	BMC	BMC	BTS	BMC	BMC	BTS
Erste Group Bank AG	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
HSBC Holdings PLC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
ING Groep NV	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Intesa Sanpaolo SpA	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
KBC Groep NV	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Lloyds Banking Group PLC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Mediobanca Banca di Credito Finanziario SpA	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
National Bank of Greece SA	BTS	BTS	BTS	BMC	BMC	BTS
Nordea Bank Abp	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Nova Ljubljanska Banka dd Ljubljana	BTS	BTS	BTS	BMC	BMC	BTS
Raiffeisen Bank International AG	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Natwest Group PLC	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Banco de Sabadell SA	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Banco Santander SA	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Skandinaviska Enskilda Banken AB	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Societe Generale SA	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
Sparebank 1 SR Bank ASA	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Standard Chartered PLC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC	BMC
Swedbank AB	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS
UniCredit SpA	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS	BTS

Cuadro A.2: Muestra programas EU.

## B Descripción de los ratings

	Panel A: EEUU					Panel B: UE				
	SP	Moody's	Fitch	EJ	R&I	SP	Moody's	Fitch	EJ	R&I
Media	41.51	40.78	42.05	41.41	41.14	40.84	42.94	42.54	34.94	40.41
Desviación estándar	7.34	11.60	10.04	5.17	1.49	7.63	7.31	7.57	6.15	1.05
Mediana	43.00	43.00	44.50	43.00	40.00	43.00	43.00	43.00	34.00	40.00
Mínimo	4.00	1.00	1.00	25.00	40.00	4.00	19.00	7.00	10.00	40.00
Máximo	55.00	58.00	58.00	52.00	43.00	58.00	58.00	58.00	46.00	43.00
N	249.00	258.00	288.00	85.00	21.00	637.00	649.00	635.00	173.00	29.00

Cuadro B.1: Estadísticos de la distribución de los ratings abiertos por Agencias de Calificación y usando toda la muestra, europea y norteamericana.