

Análisis del *TED spread*: la trascendencia del riesgo de liquidez

Raül Martínez Buixeda

Desde principios de agosto de 2007 los mercados financieros están sufriendo una de las crisis financieras más severas que se recuerda. El colapso del mercado inmobiliario de los Estados Unidos está afectando especialmente la estabilidad de entidades financieras de todo el mundo. En este contexto, uno de los indicadores más seguidos por la comunidad financiera es el *TED spread*. Tradicionalmente, este diferencial se utiliza como indicador de la prima por riesgo de crédito del mercado interbancario norteamericano. Pero el estrés que está sufriendo este mercado y las políticas monetarias extremadamente expansivas llevadas a cabo por la Reserva Federal provocan que el riesgo de liquidez sea cada vez más relevante como factor explicativo del *TED spread*.

Desde mediados de 2007, los mercados financieros están viviendo un periodo de estrés extraordinario. La excepcionalidad de este hecho radica en la severa crisis que está sufriendo el sector financiero, castigado por el drástico deterioro de la liquidez y la calidad crediticia de importantes partidas de activo ⁽¹⁾. La depreciación de estos activos ha generado pérdidas multimillonarias ⁽²⁾ y acontecimientos como la quiebra del banco de inversión *Lehman Brothers* o la inyección de capital público a entidades financieras tan importantes como *Washington Mutual*, *AIG*, *Freddie Mac*, *Fannie Mae*, *Royal Bank of Scotland*, *Lloyds Bank* o *Fortis*.

En un entorno como éste, el seguimiento del mercado monetario es muy importante. El estudio de los indicadores del mercado monetario proporciona información relevante sobre factores clave como el grado de aversión al riesgo de los inversores, el nivel de estrés del sector financiero y la dificultad del tejido empresarial en la financiación directa del activo circulante (emisión de deuda a corto plazo). Así pues, el altísimo grado de aversión al riesgo de los inversores ha sido evidente cuando, por ejemplo, las letras del tesoro de los Estados Unidos (*US T-Bills*) se han llegado a negociar en el mercado secundario por encima de la par ⁽³⁾ o cuando en el mercado primario se han aceptado descuentos de casi el 0% ⁽⁴⁾. El anormal nivel de estrés vivido en el sector bancario también ha sido evidente cuando, por ejemplo, el diferencial entre el *EURIBOR* y el *EUREPO* a una semana ha conseguido alcanzar niveles próximos a los 100 pbs ⁽⁵⁾. Y la dificultad en la emisión de deuda a corto plazo ha quedado patente cuando, por ejemplo, el diferencial de los rendimientos de las *US T-Bills 3M* y los *US CPs 90D A1 / P1* (pagarés de empresa de máxima calificación crediticia a 90 días emitidos en dólares) se ha ampliado hasta los casi 500 pbs ⁽⁶⁾.

El *TED spread*

Uno de los indicadores del mercado monetario más utilizado para analizar el nivel de estrés del sector bancario norteamericano es el diferencial entre el *US LIBOR 3M* y el tipo de interés implícito de las *US T-Bills 3M*, más conocido como *TED spread*.

La estructura de *cash flows* generada cuando se invierte en una *US T-Bill 3M* o en un depósito en el interbancario en dólares a tres meses es muy parecida cuando ambas operaciones tienen el mismo horizonte temporal de inversión. Si las cantidades invertidas y los procesos de liquidación fueran idénticos, entonces la única diferencia estaría en el rendimiento gene-

rado a vencimiento. La diferencia de rendimientos coincidirá con el *TED spread* si el tipo de interés de la inversión en el depósito es el *US LIBOR 3M*.

El *TED spread* está considerado un indicador de la prima por riesgo de crédito del mercado interbancario norteamericano. Este hecho se basa en que la única diferencia relevante entre los dos activos, la letra del tesoro y el depósito interbancario, es el riesgo de contrapartida. Por lo tanto, se considera que la diferente condición de liquidez de los activos es irrelevante y que su efecto en el *TED spread* es inexistente.

Esta hipótesis, ampliamente aceptada por la comunidad financiera, no se cumple en un entorno como el generado por la crisis *subprime*. En este contexto, el riesgo de liquidez se convierte en una variable trascendental para explicar el *TED spread*.

La descomposición del *TED spread*

La prima por riesgo de crédito y la prima por riesgo de liquidez del *TED spread* se pueden separar utilizando como variable auxiliar, el tipo de interés de la rama fija del *Overnight Indexed Swap* a tres meses de referencia norteamericana (*US OIS 3M fixed rate*).

El *OIS* es un *swap* sobre tipos de interés *fixed for floating* donde la rama variable está vinculada a un índice de tipos de interés *overnight* de publicación diaria. A vencimiento, ambas partes intercambian la diferencia entre el interés acumulado al tipo fijo pactado y el interés que haya generado la media geométrica de la referencia variable. El índice utilizado en los *OIS* de referencia norteamericana es el *Fed Funds Effective Rate (FFER)*.

Para obtener una estructura de *cash flows* equiparable a la de una inversión en un depósito interbancario a tres meses (o en *US T-Bills 3M*) pero con un rendimiento de referencia igual al *US OIS 3M fixed rate*, hay que construir sintéticamente un "depósito *US OIS 3M fixed rate*" ⁽⁷⁾. Esta estructura está formada por: 1) la venta de un *OIS* a 3 meses de referencia norteamericana y 2) la inversión diaria en depósitos *overnight* durante 3 meses del capital acumulado a partir de un desembolso inicial igual al nominal del *swap* vendido. Si los tipos de interés *overnight* coincidieran cada día con el *FFER*, entonces la cuantía del capital financiero resultante de la estructura anterior estaría formada por el nominal inicialmente invertido y el rendimiento de este nominal al tipo *US OIS 3M fixed rate*.

El *TED spread* es el diferencial de rendimientos entre la inversión en un depósito interbancario al *US LIBOR 3M* y la inversión en *US T-Bills 3M*. Si se incorpora algebraicamente

el rendimiento del depósito *US OIS 3M fixed rate* sin alterar el *TED spread*, se obtiene que: $TED\ spread = LIBOR_OIS\ spread + OIS_T-Bill\ spread$, siendo $LIBOR_OIS\ spread = US\ LIBOR\ 3M - US\ OIS\ 3M\ fixed\ rate$, y $OIS_T-Bill\ spread = US\ OIS\ 3M\ fixed\ rate - \text{tipo implícito } US\ T-Bill\ 3M$.

El *LIBOR_OIS spread*: midiendo el riesgo de liquidez del mercado interbancario norteamericano

El *LIBOR_OIS spread*, diferencial de liquidez, es un indicador de la prima por riesgo de liquidez del mercado interbancario norteamericano. Ambos activos mencionados, el depósito a 3 meses de referencia *US LIBOR 3M* y el depósito *US OIS 3M fixed rate*, tienen el mismo riesgo de crédito (curva interbancaria norteamericana), pero diferente riesgo de liquidez. La conversión en *cash* del primer activo es a vencimiento, mientras que la del segundo es diaria.

En condiciones normales, la preferencia por la liquidez en inversiones a corto plazo en el mercado interbancario norteamericano se prima con un diferencial de liquidez relativamente bajo, cercano a cero. En cambio, si el mercado interbancario se estresa la preferencia por la liquidez aumenta y el diferencial se amplía. Si el estrés es importante el diferencial de liquidez puede tomar valores significativamente altos.

Este hecho se puede comprobar empíricamente comparando la serie histórica del *LIBOR_OIS spread* en dos escenarios diferentes. En el primero (años 2004, 2005 y 2006) la inexistencia de estrés en el mercado interbancario norteamericano coincidió con un nivel máximo del *LIBOR_OIS spread* de 16 pbs, mientras que en el segundo (año 2008) la presencia de estrés provocó que la media fuera casi 7 veces más alta, 109 pbs, y el máximo llegara hasta los 365 pbs.

El *OIS_T-Bill spread*: midiendo el riesgo de crédito del mercado interbancario norteamericano

El *OIS_T-Bill spread*, diferencial de crédito, es un indicador de la prima por riesgo de crédito del mercado interbancario norteamericano. Ambos activos, el depósito *US OIS 3M fixed rate* y la Letra del Tesoro, tienen un riesgo de liquidez muy parecido pero un riesgo de crédito diferente. El primer activo tiene riesgo de crédito interbancario mientras que el segundo tiene riesgo de crédito *Treasury*.

Cuando se produce un escenario de *flight to quality* la demanda de letras del tesoro aumenta extraordinariamente y se amplía el diferencial entre las curvas a corto plazo, provocando un incremento del *OIS_T-Bill spread*. Así, por ejemplo, en el periodo del 13 al 20 de agosto de 2007 ⁽⁸⁾ el rendimiento implícito de las *US T-Bills 3M* cayó 136 pbs y el

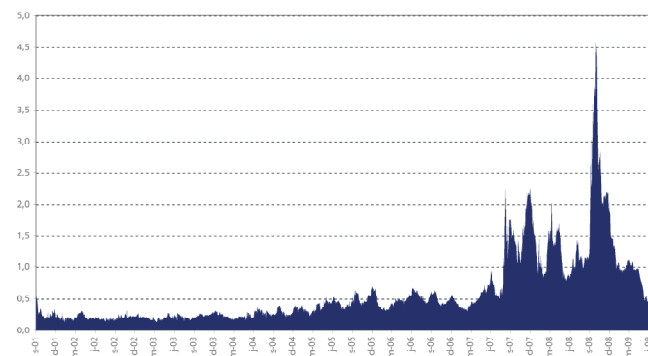
OIS_T-Bill spread se elevó hasta los 163 pbs; en el periodo del 11 al 20 de marzo de 2008 ⁽⁹⁾ el rendimiento implícito de las *US T-Bills 3M* descendió 93 pbs y el *OIS_T-Bill spread* llegó a los 143 pbs; y en el periodo del 11 al 17 de septiembre de 2008 ⁽¹⁰⁾ el rendimiento implícito de las *US T-Bills 3M* cayó 158 pbs y el *OIS_T-Bill spread* alcanzó los 164 pbs.

Evolución del *TED spread*

La evolución del *TED spread* de los últimos dos años ha estado marcada por el estrés derivado de la crisis subprime. La inyección de 94.800 millones de euros realizada por el Banco Central Europeo el 9 de agosto de 2007, primera intervención de un banco central destinada a la estabilización del mercado interbancario como consecuencia directa de la exposición de entidades de crédito al riesgo subprime, supuso un punto de inflexión en la estabilidad que el mercado interbancario había estado viviendo desde septiembre de 2001 (gráfico 1). En el periodo del 13 de septiembre de 2001 al 8 de agosto de 2007 ⁽¹¹⁾ la media, la volatilidad y el rango mín-máx del *TED spread* fueron de 33,2 pbs, 14,6 pbs y (10,2 pbs; 94,5 pbs) respectivamente; mientras que en el periodo del 9 de agosto de 2007 al 30 de junio de 2009 los mismos estadísticos han experimentado incrementos muy significativos alcanzando los valores siguientes: 146,9 pbs, 66,1 pbs y (75,1 pbs; 459,1 pbs).

Gráfico 1

TED spread (en %): 13-sep-2001 / 30-jun-2009



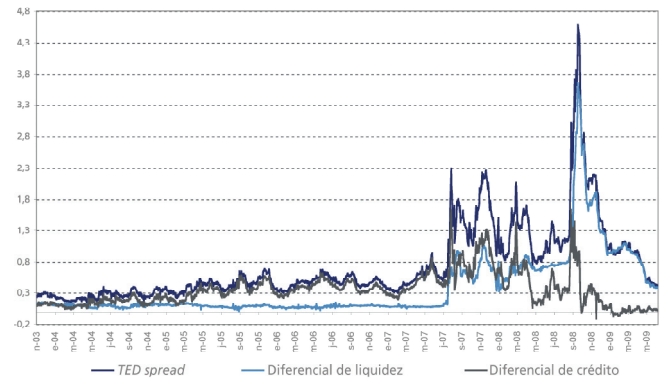
Fuente: elaboración propia - datos Reuters

La evolución de los componentes del *TED spread* también ha estado afectada por la crisis subprime (gráfico 2). La media, la volatilidad y el rango mín-máx del *LIBOR_OIS spread* en el periodo del 24 de noviembre de 2003 al 8 de agosto de 2007 ⁽¹²⁾ (periodo 1) fueron de: 9,7 pbs; 2,3 pbs y (0,9 pbs; 18,6 pbs); mientras que los mismos estadísticos en el periodo del 9 de agosto de 2007 al 30 de junio de 2009 (periodo 2) han sido de: 94,5 pbs, 56,8 pbs y (31,9 pbs; 364,9 pbs). Para el *OIS_T-Bill*

spread los valores alcanzados en el periodo 1 fueron de 30,6 pbs, 14,4 pbs y (3,9 pbs; 86,2 pbs), mientras que en el periodo 2 han sido de 44,4 pbs, 38,6 pbs y (-11 pbs; 163,5 pbs).

Gráfico 2

TED spread, diferencial de liquidez y diferencial de crédito (en %): 24-nov-03 / 30-jun-09



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

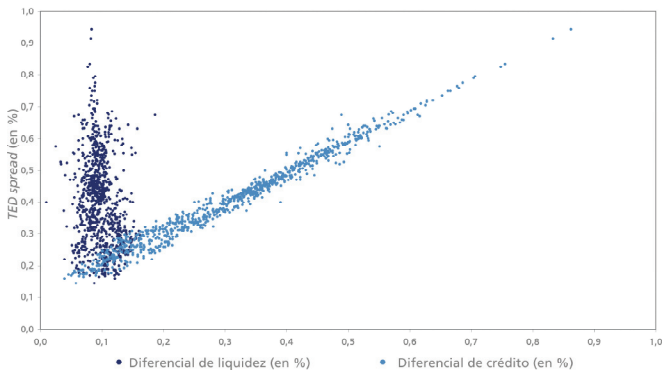
A pesar de que la tendencia de la media, la volatilidad y el rango mín-máx de los tres indicadores es parecida, el papel desarrollado por los diferenciales de liquidez y crédito en ambos periodos es notablemente diferente.

Comportamiento de los diferenciales de liquidez y crédito en el periodo 1 (del 24 de noviembre de 2003 al 8 de agosto de 2007): mercado interbancario norteamericano en ausencia de estrés

La dispersión de los pares ordenados (*LIBOR_OIS spread*; *TED spread*) y (*OIS_T-Bill spread*; *TED spread*) del periodo 1 (gráfico 3) muestra el contraste entre el alto grado de dependencia lineal que el *TED spread* tiene del diferencial de crédito y la escasa asociación lineal entre el *TED spread* y el diferencial de liquidez. La correlación entre el *TED spread* y el *OIS_T-Bill spread* en este periodo fue de 0,988, relación lineal casi perfecta, mientras que la correlación entre el *TED spread* y el *LIBOR_OIS spread* fue de -0,197, relación lineal espuria, casi inexistente.

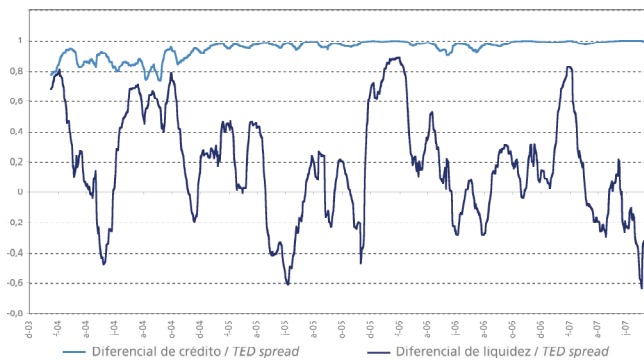
La estabilidad de las correlaciones anteriores también presenta diferencias importantes en el periodo 1 (gráfico 4). Mientras que el *rolling* diario de la correlación de 50 observaciones entre el *TED spread* y el diferencial de crédito es muy estable (la media es de 0,950, la volatilidad de 0,057 y el rango mín-máx de (0,737; 1,000)), el *rolling* de la correlación entre el *TED spread* y el diferencial de liquidez es bastante inestable (la media es de 0,176, la volatilidad de 0,354 y el rango mín-máx de (-0,634; 0,886)).

Gráfico 3
Gráfico de dispersión, periodo 1: 24-nov-03 / 08-ago-07



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Gráfico 4
Rolling 50 de correlaciones diarias, periodo 1:
24-nov-03 / 08-ago-2007



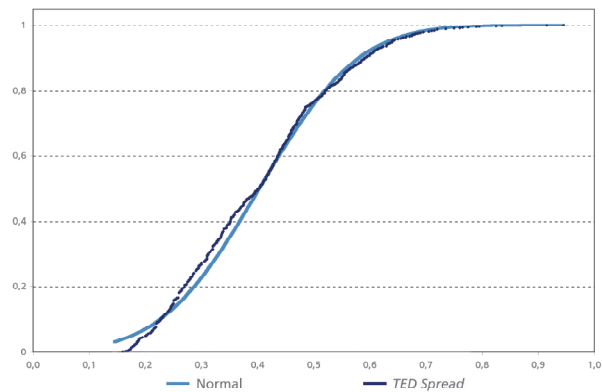
Fuente: elaboración propia - datos Reuters

El *TED spread* no sigue una distribución de probabilidad normal en el periodo 1 (el *p-value* del estadístico *Jarque – Bera* es prácticamente cero). Pero la relativa proximidad a cero de la *skewness* (0,455) y del exceso de *kurtosis* (-0,142) de la serie, por un lado, y la similitud en la forma de acumular probabilidad entre el *TED spread* y una distribución de probabilidad normal de idéntica media y varianza (gráfico 5), del otro, permite que el análisis de la varianza del *TED spread* pueda ser considerado suficientemente relevante. La varianza del diferencial de crédito explica el 109,156% de la varianza del *TED spread*; en cambio, la varianza del diferencial de liquidez explica sólo el 2,692% y el -11,848% restante se debe a la covarianza negativa entre los diferenciales de crédito y liquidez.

La alta correlación entre el *TED spread* y el *OIS_T-Bill spread*, el alto grado de estabilidad de la correlación durante todo el periodo y el alto porcentaje de la varianza del *TED spread* explicada por la varianza del *OIS_T-Bill spread*, muestran la trascendencia del riesgo de crédito en la evolución del *TED spread* en el periodo 1. En cambio, la baja correlación entre el *TED spread* y el *LIBOR_OIS spread*, la inestabilidad de la correlación durante todo el periodo y

el insignificante porcentaje de la varianza del *TED spread* explicada por la varianza del *LIBOR_OIS spread*, evidencian la poca relevancia que el riesgo de liquidez ha tenido en la evolución del *TED spread* en el periodo 1. Por lo tanto, aun cumpliéndose la identidad matemática inicial, *TED spread* = diferencial de liquidez + diferencial de crédito, la evidencia empírica constata el escaso valor explicativo del riesgo de liquidez en el periodo 1.

Gráfico 5
Distribución de probabilidad acumulada, periodo 1:
24-nov-04 / 08-ago-07



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

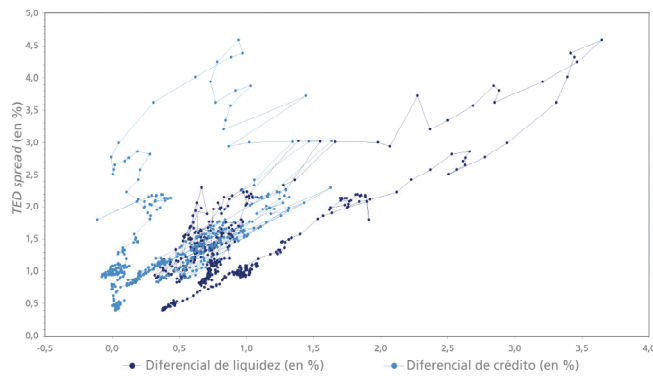
Comportamiento de los diferenciales de liquidez y crédito en el periodo 2 (del 9 de agosto de 2007 al 30 de junio de 2009): mercado interbancario norteamericano en estrés

La dispersión de los pares ordenados (*LIBOR_OIS spread*; *TED spread* y *OIS_T-Bill spread*; *TED spread*) del periodo 2 (gráfico 6) es bastante diferente a la del periodo 1. El coeficiente de correlación entre el *TED spread* y el *LIBOR_OIS spread* es de 0,827 y sugiere una relación lineal importante entre ambas variables. En cambio, el coeficiente de correlación entre el *TED spread* y el *OIS_T-Bill spread* es de 0,559 y, por lo tanto, la existencia de una relación lineal entre ambas variables no es tan evidente.

La estabilidad de la correlación entre el *TED spread* y el diferencial de crédito en el periodo 1 contrasta con la inestabilidad del periodo 2. La media y la volatilidad del *rolling* diario de la correlación de 50 observaciones entre el *TED spread* y el diferencial de crédito en el periodo 2 es de 0,762 y 0,272, y el rango mín-máx de (-0,043; 0,996). En cambio, la estabilidad de la correlación entre el *TED spread* y el diferencial de liquidez durante el periodo 2 aumenta. La media, la volatilidad y el rango mín-máx del *rolling* diario de la correlación de 50 observaciones son de 0,804, 0,212 y (0,022; 0,993) respectivamente (gráfico 7).

Gráfico 6

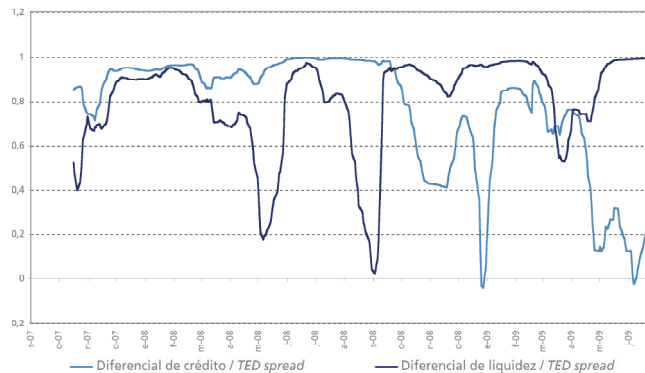
Gráfico de dispersión del segundo periodo: 09-ago-07 / 30-jun-09



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Gráfico 7

Rolling 50 de correlaciones diarias, periodo 2: 09-ago-07 / 30-jun-09



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

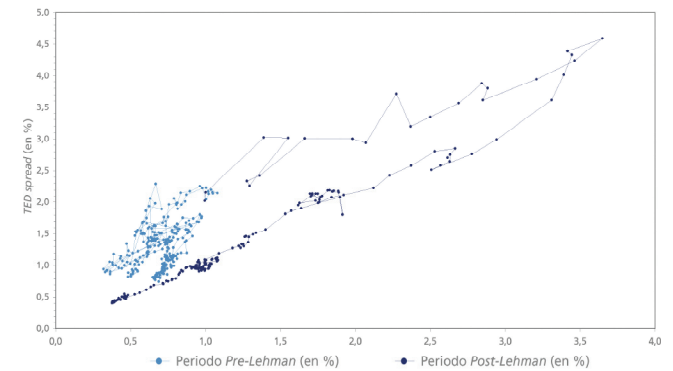
Para realizar un análisis más cuidadoso de la correlación en este periodo también se debería tener en cuenta el punto de inflexión que se inicia con la quiebra del banco de inversión *Lehman Brothers*, la adquisición del también banco de inversión *Merrill Lynch* por parte de *Bank of America* y la nacionalización de la aseguradora *American International Group* durante la segunda quincena de septiembre de 2008. Del 9 de agosto de 2007 al 12 de septiembre de 2008, periodo pre-Lehman, la correlación entre el *TED spread* y el *OIS_T-Bill spread* fue de 0,922 y entre el *TED spread* y el *LIBOR_OIS spread* de 0,519. En cambio, en el periodo del 15 de septiembre de 2008 al 30 de junio de 2009, periodo post-Lehman, las correlaciones son de 0,766 y 0,958 respectivamente. La evolución de la dispersión de los pares (*OIS_T-Bill spread*, *TED spread*) y (*LIBOR_OIS spread*, *TED spread*) se puede observar en los gráficos 8 y 9.

La estabilidad de las correlaciones también se ha visto afectada por estos acontecimientos. En el periodo pre-Lehman, la media, la volatilidad y el rango mín-máx del *rolling* diario de la correlación de 50 observaciones entre el *TED spread* y el *OIS_T-Bill spread* son de 0,937, 0,060 y (0,714; 0,996) respectivamente, y en el periodo *post-Lehman* de

0,563, 0,281 y (-0,043; 0,983). Así pues, la estabilidad del periodo *pre-Lehman*, comparable a la del periodo 1, contrasta con la inestabilidad del periodo *post-Lehman*. En cambio, el mismo análisis de la correlación entre el *TED spread* y el *LIBOR_OIS spread* evidencia lo contrario, es decir un proceso de estabilización. La media, la volatilidad y el rango mín-máx del periodo pre-Lehman son de 0,718, 0,239 y (0,022; 0,973) respectivamente, y de 0,901, 0,114 y (0,526; 0,993) en el periodo *post-Lehman*.

Gráfico 8

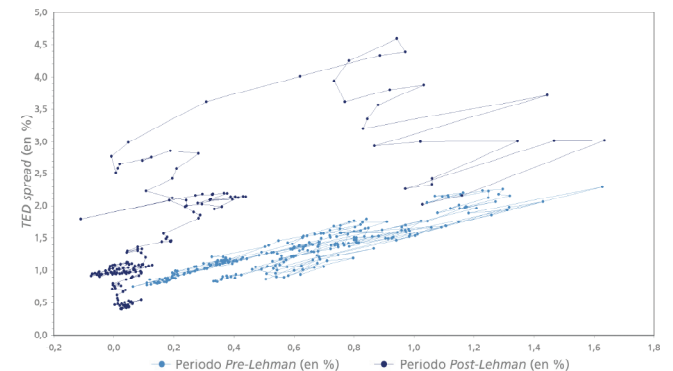
Evolución de la dispersión del diferencial de liquidez, periodo 2: 09-ago-07 / 30-jun-09



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Gráfico 9

Evolución de la dispersión del diferencial de crédito, periodo 2: 09-ago-07 / 30-jun-09



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

En el periodo 2, el *TED spread* no sigue una distribución de probabilidad normal (el *p-value* del estadístico *Jarque - Bera* es prácticamente cero) y los niveles de asimetría y de exceso de *kurtosis* de la serie son importantes (1,766 y 4,269 respectivamente). Por lo tanto, a diferencia del periodo 1, el análisis de la varianza no es apropiado.

Los niveles de correlación positiva entre el *TED spread* y el diferencial de liquidez y entre el *TED spread* y el diferencial de crédito sugiere que tanto el riesgo de liquidez como el riesgo de crédito son relevantes a la hora de explicar el

comportamiento del *TED spread* en el periodo 2. Aún así, el riesgo de liquidez es, estadísticamente, la variable más relevante a partir de mediados de septiembre de 2008, cuando el estrés del mercado interbancario norteamericano se agudizó y las políticas monetarias expansivas se extremaron.

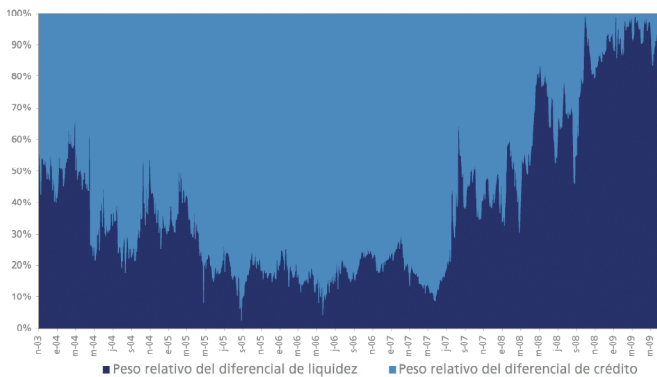
El diferencial de crédito en un entorno de tipos cero

El notable incremento del estrés en el mercado interbancario norteamericano producido por la quiebra de *Lehman Brothers* ha llevado a la Reserva Federal a tomar medidas de política monetaria excepcionales. Dos de estas medidas han sido situar el *Federal Funds Target Rate (FFTR)* en el actual rango del 0% al 0,25% ⁽¹³⁾ y manifestar públicamente la necesidad de mantenerlo a un nivel extraordinariamente bajo durante un periodo de tiempo prudencial. Estas decisiones están condicionando decisivamente la evolución del *OIS_T-Bill spread*.

Como consecuencia de estas medidas de política monetaria, el dominio del *US OIS 3M fixed rate* y del tipo de interés implícito de las *US T-Bills 3M* se reduce drásticamente. Ello compromete la validez en el uso del *OIS_T-Bill spread* como indicador de la prima por riesgo de crédito ⁽¹⁴⁾, y transforma el *TED spread* en un indicador incompleto del nivel de estrés del mercado interbancario norteamericano. En este contexto, el *OIS_T-Bill spread* tiende a tomar valores cercanos a cero (gráfico 2) y, por lo tanto, el *TED spread* se convierte en un indicador *de facto* de la prima por riesgo de liquidez (gráfico 10).

Gráfico 10

Peso relativo del diferencial de liquidez y crédito sobre el *TED spread*:



Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Conclusión

La descomposición del *TED spread* en la suma del *LIBOR_OIS spread* y el *OIS_T-Bill spread*, permite analizar el papel que los riesgos de liquidez y crédito han jugado

en el mercado interbancario norteamericano en condiciones de estrés diferentes.

El estudio realizado muestra como del 24 de noviembre de 2003 al 8 de agosto de 2007, periodo sin episodios de estrés significativos en el mercado interbancario norteamericano, el diferencial de crédito es claramente la principal variable explicativa del *TED spread*. En cambio, del 9 de agosto de 2007 al 30 de junio de 2009, periodo marcado por el estrés derivado de la crisis *subprime*, el diferencial de liquidez es decisivo a la hora de explicar el *TED spread*. Podríamos decir que el severo castigo que pueden sufrir las entidades financieras ante cualquier indicio de incapacidad o impuntualidad en el circulante es, seguramente, una de las explicaciones del incremento de la significación de la prima por riesgo de liquidez.

Finalmente, este estudio también pone de manifiesto como la política de "tipos cero", impulsada por la Reserva Federal desde mediados de diciembre de 2008, ha convertido el *TED spread* en un indicador *de facto* del riesgo de liquidez del mercado interbancario norteamericano.

Anexo

Tabla 1

| | Periodo del 13-sep-2001 al 8-ago-2007 | Periodo del 9-ago-2007 al 30-jun-2009 |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Evolución <i>TED spread</i> | | |
| Media | 33,2 pbs | 146,9 pbs |
| Volatilidad | 14,6 pbs | 66,1 pbs |
| Máximo | 10,2 pbs | 75,1 pbs |
| Mínimo | 94,5 pbs | 459,1 pbs |

| | Periodo 1 del 24-nov-2003 al 8-ago-2007 | Periodo 2 del 9-ago-2007 al 30-jun-2009 |
|--|--|--|
| Evolución <i>LIBOR_OIS spread</i> | | |
| Media | 9,7 pbs | 94,5 pbs |
| Volatilidad | 2,3 pbs | 56,8 pbs |
| Máximo | 0,9 pbs | 31,9 pbs |
| Mínimo | 18,6 pbs | 364,9 pbs |

| | | |
|---|----------|-----------|
| Evolución <i>OIS_T-Bill spread</i> | | |
| Media | 30,6 pbs | 44,4 pbs |
| Volatilidad | 14,4 pbs | 58,6 pbs |
| Máximo | 3,9 pbs | -11,0 pbs |
| Mínimo | 86,2 pbs | 163,5 pbs |

Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Tabla 2

| | Periodo 1 del 24-nov-2003 al 8-ago-2007 | Periodo 2 del 9-ago-2007 al 30-jun-2009 |
|---|--|--|
| Correlación <i>TED spread</i> / <i>LIBOR_OIS spread</i> | -0,197 | 0,827 |
| Correlación <i>TED spread</i> / <i>OIS_T-Bill spread</i> | 0,988 | 0,559 |

| | | |
|--|--------|-------|
| Rolling 50 de correlaciones diarias <i>TED spread</i> / <i>LIBOR_OIS spread</i> | | |
| Media | 0,176 | 0,804 |
| Volatilidad | 0,354 | 0,212 |
| Máximo | -0,634 | 0,022 |
| Mínimo | 0,886 | 0,993 |

| | | |
|---|-------|--------|
| Rolling 50 de correlaciones diarias <i>TED spread</i> / <i>OIS_T-Bill spread</i> | | |
| Media | 0,950 | 0,762 |
| Volatilidad | 0,057 | 0,272 |
| Máximo | 0,737 | -0,043 |
| Mínimo | 1,000 | 0,996 |

Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Tabla 3

| | Periodo pre-Lehman del 9-ago-2007 al 12-sep-2008 | Periodo post-Lehman del 15-sep-2008 al 30-jun-2009 |
|---|---|---|
| Correlación TED spread / LIBOR_OIS spread | 0,519 | 0,958 |
| Correlación TED spread / OIS_T-Bill spread | 0,922 | 0,766 |
| Rolling 50 de correlaciones diarias TED spread / LIBOR_OIS spread | | |
| Media | 0,718 | 0,901 |
| Volatilidad | 0,239 | 0,114 |
| Máximo | 0,022 | 0,526 |
| Mínimo | 0,973 | 0,993 |
| Rolling 50 de correlaciones diarias TED spread / OIS_T-Bill spread | | |
| Media | 0,937 | 0,563 |
| Volatilidad | 0,060 | 0,281 |
| Máximo | 0,714 | -0,043 |
| Mínimo | 0,996 | 0,983 |

Fuente: elaboración propia - datos Reuters

Pies de página

(1) Por ejemplo, el 8 de abril de 2009 el *ABX.HE.AAA 7.2 Index*, serie on the run, llegó a cotizar a un precio del 23,1% (fuente: *Market – Reuters*).

(2) *Bloomberg* estima en 847.500 millones de dólares las pérdidas declaradas o provisionadas por entidades financieras, fruto de la crisis *subprime* durante el periodo de enero de 2007 a marzo de 2009.

(3) Los días 18 y 24 de diciembre de 2008 el tipo de interés implícito de las *US T-Bills 3M* llegaron a cotizar al -0,005% (fuente: *Reuters*).

(4) El 8 de diciembre de 2008 el Tesoro de los Estados Unidos emitió 27.000 millones de dólares en letras a 3 meses a un tipo de interés implícito del 0,005% (fuente: *Bloomberg*).

(5) El 8 de octubre de 2008 el diferencial entre el *EURIBOR* y el *EUREPO* a una semana alcanzó su máximo histórico, 96,9 pbs, mientras que el valor máximo en el periodo del 4 de marzo de 2003 al 8 de agosto de 2007, periodo previo al inicio "oficial" de la crisis *subprime*, fue de 11,6 pbs (fuente: *Reuters*).

(6) El 8 de octubre de 2008 el diferencial de los rendimientos de las *US T-Bills 3M* y los *US CPs 90D A1 / P1* llegó hasta los 491,88 pbs (fuente: *Reuters*).

(7) Denominación propuesta por el autor.

(8) La fecha "oficial" de inicio de la crisis *subprime* es el 9 de agosto de 2007.

(9) El 16 de marzo de 2008, *JP Morgan Chase* anuncia la adquisición de *Bear Stearns* a requerimiento de la Reserva Federal y del Tesoro de los Estados Unidos.

(10) El 15 de septiembre de 2008, *Lehman Brothers* quiebra y *Bank of America* anun-

cia la adquisición de *Merrill Lynch*. Dos días más tarde, el 17 de septiembre de 2008, la Reserva Federal rescata la aseguradora *American International Group*.

(11) La frontera de los extremos del periodo considerado, del 13 de septiembre de 2001 al 8 de agosto de 2007, coincide con momentos de estrés en el mercado interbancario norteamericano. Por un lado, el 11 de septiembre de 2001, los atentados terroristas a las Torres Gemelas de Nueva York, y por el otro, el 9 de agosto de 2007, el inicio "oficial" de la crisis *subprime*.

(12) El inicio del periodo, el 24 de noviembre de 2003, es el mismo que el de la serie histórica de las cotizaciones diarias del *US OIS 3M fixed rate* de la base de datos de *Reuters*.

(13) El 16 de diciembre de 2008, el *Federal Open Market Committee* decidió bajar el *FFTR* del 1% al rango del 0% al 0,25%.

(14) Para poder continuar analizando el riesgo de crédito del mercado interbancario norteamericano, una posible alternativa al *OIS_T-Bill spread* es utilizar el diferencial del rendimiento implícito entre los *US Certificates of Deposit* y los *US Treasury REPOs*.

Bibliografía

Credit Suisse | First Boston. *Overnight Indexed Swaps*. Diciembre 2001. Disponible en: <www.acisuisse.ch/docs/dokumente/OIS_Note_CSFB_Zurich.pdf>.

Damodar N. Gujarati. *Econometría Básica*. Tercera edición. Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A. 1997.

Henri Tournyoldu Clos. Respuesta al artículo: *The TED Spread and the Flight to Liquidity*. Abril 2008. Disponible en: <<http://www.portfolio.com/views/blogs/market-movers/2008/04/17/the-ted-spread-and-the-flight-to-liquidity>>.

<<http://www.portfolio.com/views/blogs/market-movers/2008/04/17/the-ted-spread-and-the-flight-to-liquidity>>.

Lionel Martellini, Philippe Priaulet y Stéphane Priaulet. *Fixed-Income Securities. Valuation, Risk Management and Portfolio Strategies*. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England: John Wiley & Sons Ltd. 2003.

Moorad Choudhry. *The Money Markets Handbook. A Practitioner's Guide*. 2 Clementi Loop #02-01, Jin Xing Distripark, Singapore: John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd. 2005.

Rajdeep Sengupta, y Yu Man Tarn. *The LIBOR-OIS Spread as a Summary Indicator, Economic Synopses*, #25 – 2008, Federal Reserve Bank of St. Louis. Disponible en: <<http://research.stlouisfed.org/publications/es/08/E50825.pdf>>.

Sobre el autor

Raül Martínez Buixeda es colaborador académico del Institut d'Estudis Financers, IEF.

La responsabilidad de las opiniones emitidas en este documento corresponden exclusivamente a sus autores. ODF no se identifica necesariamente con estas opiniones.

© Fundació Privada Institut d'Estudis Financers. Reservados todos los derechos.