



## **“Volatilidad de TCR y exportaciones: una perspectiva financiera”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE**

**Magíster en Análisis Económico**

**Alumno: Diego A. Cheyre Edwards**

**Profesor Guía: Eugenia Andreasen**

**Santiago, marzo de 2023**



# Volatilidad del tipo de cambio y exportaciones: una perspectiva financiera

**Profesora:** Eugenia Andreasen  
**Estudiante:** Diego A. Cheyre Edwards

## Resumen

Este paper estudia el rol de las fricciones financieras en el efecto de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones. Industrias con mayor necesidad de financiamiento externo o industrias con menor tangibilidad de sus activos enfrentan mayores dificultades en el mercado financiero, por lo que la volatilidad del TCR, que opera como fuente de incertidumbre en los costos, afecta más a los sectores con mayor vulnerabilidad financiera.

Usando datos de 79 países entre 1996-2019 encuentro evidencia de que el efecto de la volatilidad del TCR varía entre industrias que tienen distintos niveles de necesidad de financiamiento externo e intangibilidad de activos.

En economías con mayor volatilidad en su TCR, las industrias con mayor necesidad de financiamiento experimentan una mayor caída en sus exportaciones, mientras que industrias con activos menos tangibles experimentan mayores caídas en sus exportaciones. El rol de las fricciones es mayor en economías en vías de desarrollo y en economías emergentes que en economías avanzadas. Además, el desarrollo financiero contrarresta el efecto negativo al disipar las fricciones financieras. Finalmente, posterior a la crisis financiera global (CFG) la variación del efecto entre industrias aumentó, reflejando un aumento en las fricciones financieras.

## Summary

This paper studies the role of financial frictions in determining the effect of exchange rate volatility on exports. Industries with greater external financing needs or industries with less asset tangibility face larger difficulties in the financial market, thus exchange rate volatility, which increases uncertainty, impacts more in more financially vulnerable sectors. Using data of 79 countries from 1996-2019 I find evidence that the effect of exchange rate volatility vary across industries that have differing levels of external financing needs and asset intangibility. In economies with higher exchange rate volatility, industries with more external financing needs experience a larger decline in exports, while industries that possess less tangible assets experience larger declines in exports. The role of financial frictions seems greater in less developed economies and in emerging economies. Furthermore, financial development dampens this financial frictions. Finally, after the global financial crisis the variability of the effect across industries increased, reflecting more binding credit constraints since.

## Resumen General

- El rol de las fricciones financieras juega un papel fundamental en el efecto de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones. Las restricciones de crédito obstruyen el ajuste de las exportaciones de un sector en línea a la teoría Hecksher-Ohlin.
- Las características financieras de una determinada industria obstaculizan o promueven la producción ante cambios en la volatilidad del TCR según la vulnerabilidad financiera que posea.
- Sectores con restricciones crediticias más severas tienen un impacto más negativo en sus exportaciones ante aumentos en la volatilidad del TCR. Ante aumentos de 10% en la volatilidad de largo plazo del TCR, las exportaciones de la industria del percentil 90 de necesidad de financiamiento externo caen 2,35 pp más que en la industria del percentil 10.
- Factores como el nivel de ingreso del país y el nivel de desarrollo financiero afectan significativamente el efecto heterogéneo del TCR sobre las exportaciones.
- Después de la CFG el efecto heterogéneo se volvió más fuerte, sugiriendo restricciones financieras más severas desde entonces.

---

# 1. Introducción

La teoría estándar del comercio internacional sostiene que los países abundantes en factores como capital físico, capital humano o recursos naturales, tienen una ventaja comparativa para producir y exportar bienes y servicios intensivos en el uso de estos factores. Sin embargo, no se suelen considerar las fricciones financieras que impiden a empresas conseguir financiamiento para explotar esas ventajas. Por ejemplo, industrias con mayor necesidad de financiamiento externo o menor tangibilidad en sus activos pueden enfrentar mayores limitantes a su producción al no contar con fondos para financiar su inversión o capital de trabajo; es decir, a su problema de maximación se le agrega una restricción relacionada al crédito o financiamiento. Por otro lado, la volatilidad del TCR es una variable financiera fundamental para que las empresas tengan certezas del retorno de su inversión, tanto por los ingresos de la exportación como por los costos de su financiamiento.

El objetivo de esta investigación es hallar el efecto heterogéneo que provoca la volatilidad del TCR sobre las exportaciones de las firmas de distintas industrias, sujeto a la vulnerabilidad financiera de éstas. La hipótesis sobre la cual se construye la investigación es que una mayor volatilidad tiene un impacto negativo sobre las exportaciones de las industrias, amplificándose en los sectores con mayor vulnerabilidad financiera. La intuición detrás de esta hipótesis es que la inestabilidad del TCR genera incertidumbre sobre la utilidad de las empresas. Por un lado, la volatilidad del TCR implica una menor certeza de los ingresos de las ventas por exportación, lo que podemos pensar es homogéneo entre sectores. Pero, por otro lado, la volatilidad del TCR genera incertidumbre sobre los costos de financiamiento, porque una depreciación inesperada aumentará el servicio de la deuda. Es decir, la incertidumbre del TCR opera como un costo.

Este trabajo estudia la evidencia empírica respecto a dos corrientes de literatura reciente en la macroeconomía internacional. Por un lado, se mide el efecto de la volatilidad del tipo de cambio real (TCR) sobre las exportaciones de la economía. El tema de la volatilidad del tipo de cambio tomó relevancia a partir de la masiva apertura de cuentas financieras en distintas economías del mundo luego del fin del acuerdo de Bretton Woods en 1973. Por lo general, la volatilidad es considerada negativa para el comercio externo, pues agrega incertidumbre a los ingresos y costos enfrentados por las empresas exportadoras e importadoras. En Caballero y Corbo (1989) se estudia el efecto de la volatilidad del TCR en un contexto de firmas aversas al riesgo y se encuentra un efecto de negativo de mayor volatilidad del TCR sobre las exportaciones. Sin embargo, la literatura más reciente que no halla una relación clara entre la volatilidad del TCR y las exportaciones es vasta. Rose (2000) y Greenway y Kneller (2007) encuentran un efecto significativo pero pequeño, y Byrne et al. (2008) no encuentran un efecto significativo. Por otro lado, se ha estudiado el efecto negativo de la volatilidad del TCR sobre el crecimiento (Vieira, 2013) y sobre la productividad (Aghion et al., 2009), en ambos casos encontrando un efecto negativo y significativo sobre sus respectivas variables de interés. Si bien este paper se enfoca en el margen intensivo de las exportaciones, es importante considerar que la volatilidad del TCR también afecta el margen extensivo (Bernard et al., 2011; Hééricourt y Poncet, 2015).

La segunda corriente de literatura sobre la que se basa este estudio es la de las restricciones financieras. Manova (2013) constituye el marco teórico core y pionero en la corriente. En el paper estudia el impacto heterogéneo de la liberalización financiera sobre las exportaciones de las firmas según la vulnerabilidad financiera de la industria. En este marco teórico, la apertura de la cuenta de capitales aumenta desproporcionalmente más las exportaciones en sectores con mayor vulnerabilidad financiera que requieren más financiamiento externo o activos con menor uso como colateral. En Manova et al. (2019), el desarrollo financiero se convierte en una ventaja comparativa del país en industrias con alta vulnerabilidad financiera. Encuentran que el desarrollo financiero aumenta las exportaciones, el número de productos que se exportan y el número de mercados al que se exporta. Los resultados anteriores se magnifican en sectores con mayor vulnerabilidad financiera. Un resultado similar halla Lai et al. (2021) al estudiar los controles de capital y su efecto sobre las exportaciones de distintas industrias con distintos grados de vulnerabilidad

---

financiera.

Héricourt y Poncet (2015) estudian los efectos de la volatilidad del TCR sobre la decisión de exportar y la cantidad exportada por empresas chinas. Ellos encuentran que al aumentar en 10 % la volatilidad del TCR, las exportaciones de las empresas chinas caen 4,4 %. Más importante aún, el efecto se hace más negativo para las industrias con mayor dependencia de financiamiento. Finalmente, el desarrollo del mercado financiero juega un rol disipador frente a este efecto. En una investigación más parecida a la realizada en este trabajo, Lin et al. (2018) estudian el efecto de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones de 132 países entre los años 1970 y 2000. En la sección empírica encuentran un efecto negativo sobre las exportaciones al aumentar la volatilidad de largo plazo del TCR en una desviación estándar, amplificándose en los sectores con mayor necesidad de financiamiento. La diferencia del efecto marginal frente a un aumento de una desviación estándar de la volatilidad de largo plazo entre el sector menos dependiente financieramente y el más dependiente, es de 24 puntos porcentuales en términos absolutos.

En este paper se estudian las exportaciones de 79 países y 24 industrias manufactureras desde 1996 a 2019. En los resultados se encuentra que la volatilidad de TCR tiene un efecto negativo sobre las exportaciones. El aumento de la volatilidad de largo plazo en 10 % disminuye las exportaciones en 0,57 %. Además, el efecto es heterogéneo entre las firmas al considerar la dependencia financiera. La diferencia entre el percentil 10 de dependencia financiera y el percentil 90 es de 2,35 puntos porcentuales, en términos absolutos, y es significativa al 99 % de confianza. Es decir, la inestabilidad del TCR genera un efecto adverso sobre las exportaciones y afecta más a las empresas de sectores más vulnerables financieramente.

Adicionalmente, se realizan diversos análisis de sensibilidad según criterios como: (i) el nivel de desarrollo económico del país; (ii) el nivel de desarrollo financiero, y; (iii) el período antes y después de la Crisis Financiera Global (CFG).

El valor agregado de esta investigación frente a las dos investigaciones más similares en la literatura se sustenta en dos factores. (i) El período estudiado es más reciente, lo que permite acceder a mejor calidad de datos sin necesidad de crear interpolaciones ni estimaciones intermedias que puedan sesgar los resultados, a diferencia de Lin et al. (2018) que usan datos entre 1970 y 2000 e incurren en estimaciones de la volatilidad del TCR. (ii) Se analiza la sensibilidad de los resultados frente a características nunca antes estudiadas, como la estructura financiera de la economía y el período pre y post-CFG. Ambos factores son relevantes para tener una comprensión actualizada del efecto heterogéneo de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones y para identificar características de las economías que pueden amplificar o disipar las fricciones financieras que llevan a los efectos heterogéneos.

Lo que viene del trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se presentan los datos y la estadística descriptiva. Luego, en la sección 3 se discute la estrategia empírica y se comentan los efectos esperados. En las secciones 4 y 5 se discuten los resultados y se realizan pruebas de robustez y ejercicios de sensibilidad. Finalmente, en la sección 6 se concluye con los principales resultados.

## 2. Datos

### 2.1. Bases de Datos

Los datos de exportación fueron obtenidos de la base datos BTDIxE de la OECD, en la que se clasifican las exportaciones por industrias de origen en formato ISIC-3 e ISIC-4 rev.4 y por uso final. En nuestro caso no nos interesa el uso final que se le da a las exportaciones. Siguiendo a Rose (2005) y a Martínez y Sandleris (2011) para convertir la serie de exportaciones nominales a exportaciones reales, deflactamos por el índice de precios al consumidor (IPC) de Estados Unidos correspondiente a cada año.

---

Las medidas usadas para capturar la vulnerabilidad financiera son bastante estándar en la literatura. Tanto la literatura sobre comercio y restricciones financieras (Manova, 2013; Manova, 2019; Héercourt y Poncet, 2013; Lin et al., 2018) como la literatura de crecimiento y restricciones financieras (Rajan y Zingales, 1998), usan datos de empresas de Estados Unidos a nivel sectorial. En esta investigación se usan dos variables de la base preparada por Braun (2003), en que usa datos de empresas de Estados Unidos entre 1986-1995 para sectores clasificados usando ISIC-3 rev.2. La principal variable que usamos es la dependencia financiera externa, que mide la proporción de la inversión financiada por medios alternativos al flujo de caja operacional de la empresa mediana de cada sector. Es decir, esta variable indica la necesidad de financiamiento del sector por medios externos a la empresa. La alternativa a utilizar es la intangibilidad de los activos, medida como el valor libro sobre la proporción de la propiedad, planta y equipo neta. En este caso, la intangibilidad se relaciona al colateral que puede ofrecer la empresa a cambio de un crédito. Mientras más tangible son los activos, más fácil es su valorización y liquidación en el mercado, y, por ende, más confiable como colateral, aumentando la posibilidad de acceder a un préstamo. Si bien esta variable es una buena aproximación a la vulnerabilidad financiera de una industria, su sustento se aleja de los factores monetarios.

Una de las dificultades durante la investigación fue la obtención de una tabla de conversión que permitiera emparejar los datos de exportación sectorial con la vulnerabilidad financiera de los sectores. Debido a las distintas revisiones ISIC sobre las que se contruyeron ambas bases, el emparejamiento usando tablas de conversión públicas generaba problemas de doble emparejamiento, como la mezcla de distintos niveles de vulnerabilidad financiera para un mismo sector industrial. Lo anterior se provocó por casos en que la base BTDI funcionó dos niveles de la ISIC 4 rev 2. Para solucionar estos casos específicos se utilizaron promedios simples de las medidas de vulnerabilidad financiera asignada al sector. La tabla de conversión está disponible en anexos (Anexo 1).

Para el TCR se utilizó el Tipo de Cambio Real Efectivo mensual del Fondo Monetario Internacional. La volatilidad del TCR se contruyó a partir de la desviación estándar del nivel de TCR en ventanas móviles a distintos períodos de tiempo, aunque durante el estudio prefiero la ventana a 5 años, que es lo estándar en la literatura. Al realizar las estimaciones se transformó la variable aplicando su logaritmo natural para que su interpretación sea más fácil y para asegurar el comportamiento normal de la variable.

Los datos del PIB real se obtuvieron de la Penn World Table 10.0 y la inflación anual se obtuvo de la World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial. El nivel de desarrollo financiero corresponde a Braun (2000) y la dummy que indica crisis bancaria durante el año en cada país se obtuvo de la Global Financial Development Database.

## 2.2. Estadística Descriptiva

Son diversos los hechos estilizados que motivan este paper. El primero es que la volatilidad del TCR, medida como el logaritmo de la desviaciones estándar del nivel de TCR en ventanas de años móviles, es distinta entre países. Es decir, los datos dan muestra de cierta heterogeneidad que se puede explotar para comprender las dinámicas de las exportaciones en distintos países e industrias. Si bien en la literatura moderna es común utilizar medidas de volatilidad obtenidas a partir de modelos GARCH como en Pino, Tas y Sharman (2015) y en Ekanayake y Dissanayake (2022), en este trabajo se usa una medida más simple para lograr explotar los datos de una mayor cantidad de economías.

El segundo hecho que motiva esta investigación es la marcada heterogeneidad a nivel de industria respecto a la necesidad de financiamiento externo. Si bien el 50% de las industrias tiene necesidades de financiamiento externo menor a 21%, la desviación estándar es de 29%. Por ejemplo, el sector con menores necesidad de financiamiento externo es el de manufactura de tabaco (-0,4546), mientras que el sector de insumos de equipo médico y dental es el de mayor necesidad (0.961). En tanto, la intangibilidad de los activos tiene bastante menor dispersión, lo que la hace una medida menos atractiva para capturar la

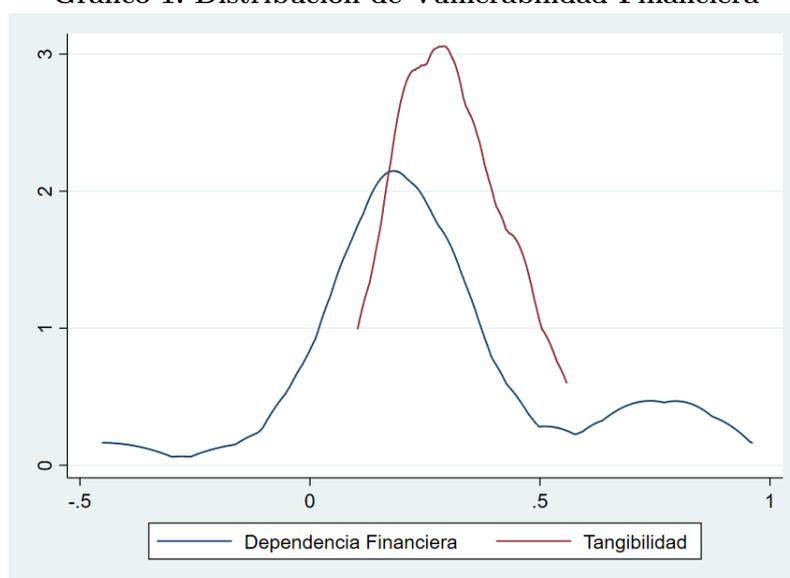
heterogeneidad.

**Tabla 1: Estadística Descriptiva**

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
<i>Variables de Interés</i>					
ln(Volatilidad)	34,797	1.442	0.636	-0.515	3.592
<i>Vulnerabilidad Financiera</i>					
Dependencia Financiera	34,797	0.268	0.292	-0.451	0.961
Intangibilidad	34,797	3.900	1.837	1.792	9.648
<i>Variables de Control</i>					
PIB (MM)	34,797	979.130	2479.841	0.798	20155.26
IPC	34,797	3.779	4.093	-4.478	48.700
Desarrollo Financiero	32,817	66.850	44.431	3.090	260.701
Crisis Bancaria	33,107	0.082	0.275	0	1
ln(TCR)	34,797	4.591	0.128	3.945	5.148
<i>Nivel de Ingresos</i>					
Avanzado	34,797	0.468	0.499	0	1
Emergente	34,797	0.297	0.457	0	1
En Desarrollo	34,797	0.235	0.424	0	1

El resto de variables enriquecen la base de datos y posibilitan su explotación para realizar análisis de sensibilidad en los resultados. El desarrollo financiero es una variable que suele ser usada en la literatura. Además, la base tiene tanto países avanzados como emergentes y en vías de desarrollo.

**Gráfico 1: Distribución de Vulnerabilidad Financiera**



(\*) Tangibilidad es el inverso de intangibilidad.

### 3. Estrategia Empírica

Se usa una estrategia de diferencias-en-diferencias generalizada para estudiar el efecto diferencial de un aumento en la volatilidad del TCR sobre los volúmenes de exportación entre sectores con distintos grados

---

de vulnerabilidad financiera. Se interactúa una medida a nivel país ( $Volatilidad_{ct}$ ) con una variable a nivel de industria ( $Fin.Dep._i$ ):

$$Exp_{cit} = \alpha + \beta Volatilidad_{c,t-1} + \delta^{het} Volatilidad_{c,t-1} \times Fin.Dep._i + \gamma Z_{c,t-1} + \phi_{it} + \phi_c + \epsilon_{cit} \quad (1)$$

$Exp_{cit}$  es el logaritmo de las exportaciones reales del país  $c$  en la industria  $i$  el año  $t$ .  $Volatilidad_{ct}$  es la volatilidad del TCR del país  $c$  el año  $t - 1$  y  $Fin.Dep._i$  es la dependencia financiera externa del sector  $i$ .  $Z$  es una matriz de controles macroeconómicos a nivel país-tiempo, como la inflación, el PIB real a PPC, la inflación, el nivel de desarrollo financiero, y una dummy si el país está en crisis bancaria.  $\phi_{it}$  es un efecto fijo industria-año para controlar por todas las variables no observadas que cambian con el tiempo a nivel industrial, y  $\phi_c$  es un efecto fijo por país que absorbe las características a nivel de país que pueden afectar a todos los sectores. Finalmente,  $\epsilon_{cit}$  es el término de error. El coeficiente de interés es  $\delta$ , que llamaremos coeficiente de heterogeneidad y que esperamos sea  $\delta < 0$  en sectores con mayor dependencia financiera externa y en sectores con activos más intangibles.

La estrategia de identificación no requiere que las industrias tengan la misma necesidad de financiamiento externo o intangibilidad de activos en todos los países, pero sí que el ranking entre sectores se mantenga relativamente estable en el tiempo. A pesar de que las medidas se construyeron usando datos de empresas de Estados Unidos, Rajan y Zingales (1998) y Brain (2003) sostienen que las medidas capturan un componente tecnológico propio de cada sector, por lo que son una buena aproximación al orden relativo entre sectores para todos los países. Los autores señalan que ambas medidas de vulnerabilidad financiera varían más a través de sectores que a través de empresas dentro de un mismo sector.

## 4. Resultados

En esta sección estimo el impacto heterogéneo de la volatilidad del TCR usando la especificación de la sección 2. En las ecuaciones estimadas se usan los datos de panel de exportaciones para 79 países y 24 industrias desde 1996 hasta 2019. La profundización en análisis de sensibilidad se aborda en la Sección 5.

### 4.1. Resultados Base

Los resultados base del impacto de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones se presentan en la Tabla 2. En la ecuación (1) calculo el impacto total de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones, ignorando el efecto heterogéneo asociado a las fricciones financieras. En esta encuentro un efecto negativo y significativo de la volatilidad del TCR. Cuando la volatilidad del TCR aumenta en 10%, las exportaciones caen 0.57%. En tanto, los controles son significativos y presentan los signos esperados.

En el resto de la tabla 2 se aborda la variación del impacto según la necesidad de financiamiento en cada sector. En los resultados se evidencia que, en países con mayor volatilidad en su TCR, disminuyen las exportaciones desproporcionalmente más en industrias con mayor necesidad de financiamiento externo. Adicionalmente, los coeficientes se mantienen estables al controlar por PIB, inflación, desarrollo del sector financiero, momentos de crisis bancaria y por el nivel del TCR. Estos resultados son consistentes con la idea de que las fricciones financieras restringen las exportaciones y que una menor volatilidad del TCR relaja estas restricciones.

**Tabla 2: Resultados**

	(1)	(2)	(3)	(4)
Log(Exportaciones reales)	b/se	b/se	b/se	b/se
L.Ln(Volatilidad)	-0.057*** (0.021)	0.028 (0.026)	0.029 (0.026)	0.029 (0.026)
L.Ln(Volatilidad) × Fin. Dep.		-0.318*** (0.050)	-0.318*** (0.050)	-0.318*** (0.050)
L.Log(PIB)	0.615*** (0.069)	0.615*** (0.069)	0.586*** (0.070)	0.580*** (0.070)
L.CPI	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.012*** (0.003)	-0.011*** (0.003)
L.Log(Desarrollo Financiero)			0.132*** (0.035)	0.151*** (0.036)
L.Bank Crisis				-0.092*** (0.029)
Constant	0.458 (0.846)	0.457 (0.845)	0.285 (0.845)	0.290 (0.845)
EF: Año x Industria	Sí	Sí	Sí	Sí
EF: País	Sí	Sí	Sí	Sí
R-squared	0.832	0.832	0.832	0.832
N	32638	32638	32638	32638

\*p=0.10 \*\*p=0.05 \*\*\*p=0.01.

La estimación en puntos a partir de la ecuación (4) cuantifica el rol de las fricciones financieras a través del impacto de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones de una economía. En la Tabla 3 se predice el cambio en las exportaciones a distintos niveles de necesidad de financiamiento externo de las industrias. Primero, calculo que, ante un aumento de 10 % en la volatilidad del TCR, la industria mediana (dependencia financiera externa=0.205) cae 0.43 % significativo al 95 % de confianza, y en la industria promedio (dependencia financiera externa=0.269) la caída es de 0.63 %, significativa al 99 %. Segundo, explotando la variación de la dependencia financiera externa entre las industrias, estimo el impacto en la industria percentil 10 (dependencia financiera externa=0.0286) y en la industria percentil 90 (dependencia financiera externa = 0.7675). En la primera el impacto es positivo y no significativo, mientras en la segunda es negativo y altamente significativo. La diferencia entre ambos indica que, ante un aumento del 10 % en la volatilidad del TCR, la industria con mayor intensidad de financiamiento externo experimenta una caída 2.35 puntos porcentuales mayor, en términos absolutos, que la industria con menor vulnerabilidad financiera.

**Tabla 3: Efectos Marginales**

Dependencia Financiera	Promedio	Mediana	p10	p90	p90 - p10
Efecto Marginal	-0.063	-0.043	0.013	-0.222	-0.235
Error Estándar	(0.021)***	(0.021)**	(0.025)	(0.031)***	(0.037)***

\*p=0.1 \*\*p=0.05 \*\*\*p=0.01. La comparación p90-p10 fue ajustada por el método de Bonferroni.

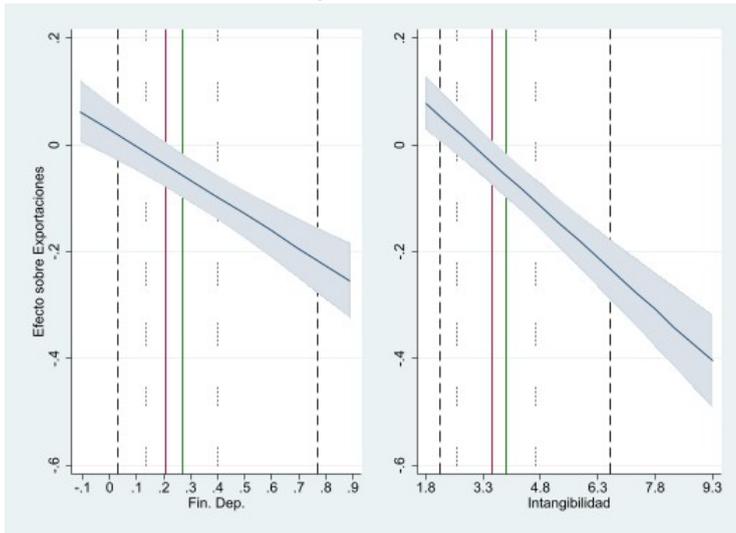
Para los cálculos se utilizó la ecuación (4).

Como medida alternativa a la dependencia financiera externa uso la intangibilidad de los activos. Su rol en la fricción financiera se relaciona a la importancia del colateral en la búsqueda de financiamiento. Los resultados presentados en Anexo 7 muestran que el aumento en la volatilidad del TCR afecta negativamente y desproporcionalmente más, en términos absolutos, a las industrias con activos más intangibles. En el Gráfico 2 se ilustra cómo varía el efecto de la volatilidad según la vulnerabilidad financiera de cada industria.

Un problema de las ecuaciones (2) a la (5) es que la única variable que se relaciona a la incertidumbre, además de la volatilidad del TCR, es la dummy que indica el desarrollo de una crisis bancaria en el país.

Para controlar directamente otras fuerzas relacionadas a la incertidumbre, primero incorporo el índice de volatilidad del mercado de Chicago - VIX - y luego agrego el índice de riesgo geopolítico - GPR - de Caldara y Iacovello (2022). En los resultados del Anexo 8 se encuentra que, para ambos casos, los coeficientes de interés mantienen los signos y la significancia, con variaciones mínimas en las magnitudes. Además, tanto el VIX como el GPR presentan el signo negativo esperado.

**Gráfico 2: Efecto marginal de la volatilidad del TCR**



(\*) Intervalo de confianza al 95 % de confianza. La línea verde es el promedio y la roja la mediana. Línea trazada indica p10 y p90. Línea punteada indica p25 y p75.

## 4.2. Controlando por Efecto Fijo País-Año

A las estimaciones anteriores se les podría acusar de omitir macrocontroles relevantes, lo que sesgaría los coeficientes. Frente a la crítica anterior se estima el efecto diferencial de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones a lo largo de los sectores con la siguiente ecuación:

$$Exp_{cit} = \alpha + \delta^{het} Volatilidad_{c,t-1} \times Fin.Dep._i + \phi_{ct} + \phi_i + \epsilon_{cit} \quad (2)$$

$Exp_{cit}$  es el logaritmo de las exportaciones reales del país  $c$  en la industria  $i$  el año  $t$ .  $Volatilidad_{ct}$  es la volatilidad del TCR del país  $c$  el año  $t-1$  y  $Fin.Dep._i$  es la necesidad de financiamiento externo del sector  $i$ .  $\phi_{ct}$  es un efecto fijo país-año para controlar por todas las variables no observadas que cambian con el tiempo a nivel país, y  $\phi_i$  es un efecto fijo por industria que absorbe las características a nivel de industria que pueden afectar a todos los países. Finalmente,  $\epsilon_{cit}$  es el término de error que al estimar corregiremos por heterocedasticidad. El coeficiente de interés es  $\delta^{het}$  que esperamos sea  $\delta^{het} < 0$  en sectores con mayor dependencia financiera externa y en sectores con activos más intangibles.

Es importante destacar que al usar esta especificación se pierde la estimación del efecto directo que provoca el cambio de la volatilidad del TCR sobre la variable dependiente. En este caso, sólo se obtiene el coeficiente que captura la heterogeneidad del efecto de la volatilidad del TCR sobre las exportaciones a lo largo del espectro de sectores manufactureros. En este caso no es posible calcular el efecto marginal de la volatilidad sobre las exportaciones. Sin embargo, sí obtenemos el diferencial del efecto marginal según el nivel de dependencia financiera o intangibilidad de los activos.

La ecuación (2) captura la vulnerabilidad a las fricciones financieras a través de la intangibilidad de los activos, encontrando resultados similares al caso de la necesidad de financiamiento externo. Finalmente, ambas interacciones se pueden identificar en la misma ecuación, porque ambas medidas de vulnerabilidad

financiera están débilmente correlacionadas (0,01). En este caso, los coeficientes estimados son similares a cuando cada interacción entra por separado.

**Tabla 4: Efecto Fijo País x Año**

	(1)	(2)	(3)
Log(Exportaciones reales)	b/se	b/se	b/se
L.Ln(Volatilidad) × Fin. Dep.	-0.319*** (0.048)		-0.315*** (0.049)
L.Ln(Volatilidad) × Intang.		-0.063*** (0.007)	-0.063*** (0.007)
Constant	7.951*** (0.020)	8.184*** (0.041)	8.304*** (0.045)
EF: Año x País	Sí	Sí	Sí
EF: Industria	Sí	Sí	Sí
Adj. R-squared	0.828	0.828	0.829
N	32638	32638	32638

\*p=0.10 \*\*p=0.05 \*\*\*p=0.01.

Los resultados de la Tabla 4 respaldan la evidencia de que en países con mayor volatilidad del TCR, las exportaciones disminuyen desproporcionalmente más en industrias con mayor necesidad de financiamiento externo. Al comparar entre la industria percentil 10 y la industria percentil 90, se encuentra que, ante un aumento de 10 % en la volatilidad del TCR, las exportaciones caen 2.33 puntos porcentuales más, en términos absolutos, en la última industria que en la primera. Los resultados se mantienen al interactuar el PIB y el nivel del TCR con las medidas de vulnerabilidad financiera (Anexo).

## 5. Análisis de Sensibilidad

En la siguiente sección realizo un análisis de sensibilidad para determinar si distintas características de las economías cambian el efecto heterogéneo que provoca la volatilidad del TCR sobre las exportaciones a nivel sectorial. En particular, estudio si los efectos son similares entre países según su nivel de desarrollo (avanzado, emergente o en vías de desarrollo), su nivel de desarrollo del mercado financiero, su estructura financiera o intensidad de crédito bancario relativo al financiamiento de mercado, y si los efectos cambian con la Crisis Financiera Global (CFG). Si bien estos ejercicios no identifican un efecto causal, sí pueden ofrecer hechos estilizados que motiven la formulación de modelos teóricos.

### 5.1. Nivel de Ingresos

El efecto heterogéneo que produce la volatilidad del TCR sobre las exportaciones de los subsectores de la industria manufacturera varía según el nivel de desarrollo de las economías, como se muestra en la Tabla 5. Al separar la muestra entre economías avanzadas, emergentes y en desarrollo usando la clasificación del FMI, se obtiene una diferencia significativa entre los grupos, donde las economías emergentes y en vías de desarrollo presentan una mayor heterogeneidad en el efecto de la volatilidad del TCR que las economías avanzadas. Es decir, en economías emergentes y en vías de desarrollo las fricciones financieras son más restrictivas que en economías avanzadas, lo que amplifica el efecto desproporcional de la volatilidad del TCR sobre las distintas industrias.

---

**Tabla 5: Sensibilidad por Nivel de Ingresos**

	(1)
	Log(Exportaciones reales)
	b/se
L.Volatilidad	-0.164 (0.102)
L.Volatilidad $\times$ Fin. Dep.	-0.224 (0.186)
AM $\times$ L.Volatilidad	-0.026 (0.105)
EM $\times$ L.Volatilidad	0.259** (0.109)
AM $\times$ Fin. Dep.	1.583*** (0.326)
EM $\times$ Fin. Dep.	1.540*** (0.341)
AM $\times$ L.Volatilidad $\times$ Fin. Dep.	0.777*** (0.194)
EM $\times$ L.Volatilidad $\times$ Fin. Dep.	-0.228 (0.201)
L.CPI	-0.010*** (0.003)
L.Log(GDP PPP)	0.573*** (0.070)
L.Log(Financial Development)	0.151*** (0.035)
L.Bank Crisis	-0.097*** (0.029)
Constant	0.028 (0.847)
EF: Año x País	Sí
EF: Industria	Sí
Adj. R-squared	0.835
N	32638

\*p=0.10 \*\*p=0.05 \*\*\*p=0.01.

AM: advanced economies; EM: emerging economies.

La amplitud de factores detrás de la definición de un país como avanzado, emergente o en vías de desarrollo, obstaculiza la interpretación directa de los resultados. Sin embargo, es posible atribuir el efecto a distintos factores usualmente relacionados a economías menos desarrolladas, como peores instituciones o mercados financieros menos desarrollados, entre otras razones que exacerban el impacto desproporcional a lo largo de las distintas industrias.

## 5.2. Desarrollo Financiero

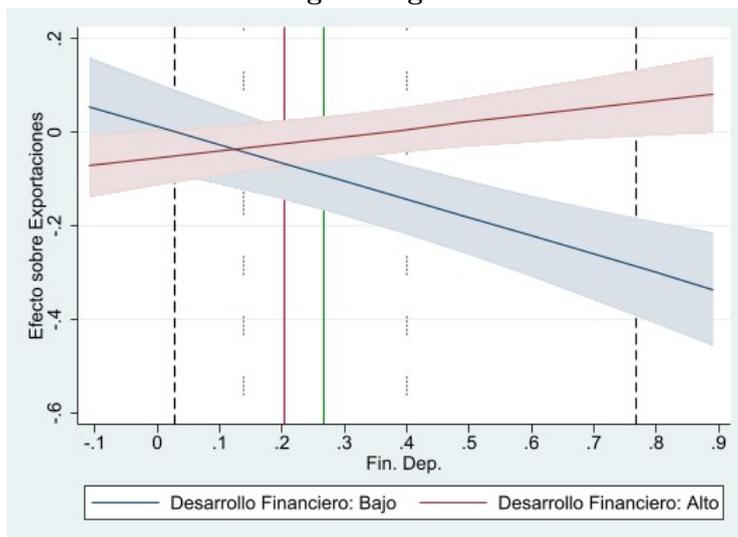
Si el desarrollo del mercado financiero compensa la volatilidad del TCR, por ejemplo al ofrecer instrumentos financieros de cobertura de tipo de cambio o al ampliar las oportunidades de financiamiento con bajo riesgo de tipo de cambio (ej: con emisión de acciones), entonces el efecto será menor en economías con mercados financieros desarrollados. Para medir el desarrollo financiero de un país uso la base de Beck (2000), que pondera el tamaño, la actividad y la eficiencia del sector financiero. La base la divido en dos, definiendo economías según su nivel de desarrollo financiero relativo al resto de las economías en los años iniciales de la base sin perder un gran número de países. En línea con lo anterior, las economías que

el 2005 tenían un nivel de desarrollo financiero sobre la mediana son consideradas economías con alto desarrollo financiero, mientras que las que se encontraron por debajo de la mediana se consideraron con bajo desarrollo<sup>1</sup>.

Para facilitar la comparación entre ambas estimaciones ilustro el efecto marginal de la volatilidad del TCR a lo largo de la necesidad de financiamiento externo en el Gráfico 3<sup>2</sup>. Se obtienen distintas conclusiones a partir del análisis del gráfico. Primero, la intersección del intervalo de confianza de ambas líneas cuando la necesidad de financiamiento de las industrias es menor al promedio indica que, dentro de ese espectro de industrias, no existe una diferencia significativa en el efecto marginal de la volatilidad del TCR entre economías con bajo desarrollo financiero y economías con alto desarrollo financiero. Segundo, sí existe una diferencia estadísticamente significativa cuando la industria tiene una necesidad de financiamiento externo mayor a su promedio. En el 25 % de las industrias con mayor necesidad de financiamiento externo, la volatilidad del TCR resulta más perjudicial en economías con bajo desarrollo financiero que en economías con alto desarrollo financiero. Tercero, al observar la pendiente se halla un efecto heterogéneo significativo en economías con alto desarrollo financiero, pero concentrado en las colas de la distribución, mientras que en economías con bajo desarrollo financiero se encuentra un efecto heterogéneo negativo y significativo. La diferencia del efecto marginal entre el p10 y p90 en economías con desarrollo financiero alto no es significativo, pero sí es negativa y significativa en economías con desarrollo financiero bajo.

Intuitivamente, se puede interpretar que el desarrollo financiero relaja las fricciones financieras, evitando así impactos diferenciados de la volatilidad del TCR según la vulnerabilidad financiera de la industria. En la práctica, se puede pensar que el desarrollo financiero brinda un mayor acceso a herramientas de cobertura ante riesgos de tipo de cambio, disipando dicho riesgo de la economía. Alternativamente, en un sistema financiero desarrollado hay una mayor capitalización bursátil, aumentando las posibilidades de financiamiento de la inversión vía emisión de acciones.

**Gráfico 3: Efecto marginal según desarrollo financiero**



(\*) Intervalo de confianza al 95 % de confianza. La línea verde es el promedio y la roja la mediana. Línea trazada indica p10 y p90. Línea punteada indica p25 y p75.

### 5.3. Crisis Financiera Global

La Crisis Financiera Global (CFG) del año 2008 generó un punto de inflexión en la economía global. A partir del año 2010 se publicaron una serie de reformas al sistema financiero basadas en los principios

<sup>1</sup>Los resultados son robustos al cambiar el año de definición para economías con alto y bajo desarrollo financiero.

<sup>2</sup>Ver tabla de resultados en Anexo 8

de la política macroprudencial en lo que se denominó Basilea III y distintos países avanzaron hacia una mayor regulación del sector financiero. Al estimar la especificación dividiendo en submuestras previo a la crisis y post crisis se observa que, después de la crisis, el coeficiente de heterogeneidad es mayor en términos absolutos y la diferencia es estadísticamente significativa (Anexo 10). Antes de la CFG, la diferencia entre el p90 y el p10 ante un aumento de 10 % en la volatilidad era de -1.1 puntos porcentuales, con el límite inferior del intervalo de confianza de -2.2 pp. Después de la CFG, esta diferencia aumentó a -3.6 puntos porcentuales, con límite superior de -2.4 pp. Es decir, hubo un cambio significativo en el efecto diferenciado. Este resultado difiere de Lin et al. (2018), donde encuentran que el efecto heterogéneo no varía en el tiempo. Sin embargo, ellos utilizan una base de datos entre 1970-1990 que puede estar desactualizada del proceso de financiarización de la economía global.

**Tabla 6: Sensibilidad Crisis Financiera Global**

	(1)	(2)	(3)	(4)
Log(Exportaciones reales)	Pre-GCF	Post-GCF	Pre-GCF	Post-GCF
L.Ln(Volatilidad)	0.031 (0.038)	0.124** (0.049)	0.332*** (0.055)	0.210*** (0.062)
L.Ln(Volatilidad) × Fin. Dep.	-0.148* (0.077)	-0.488*** (0.084)		
L.Ln(Volatilidad) × Intang.			-0.087*** (0.012)	-0.056*** (0.012)
L.CPI	-0.001 (0.006)	-0.010* (0.006)	-0.001 (0.006)	-0.010* (0.006)
L.Log(PIB)	0.054 (0.173)	0.414** (0.203)	0.056 (0.173)	0.409** (0.203)
L.Log(Desarrollo Financiero)	0.101* (0.059)	-0.026 (0.111)	0.101* (0.059)	-0.028 (0.112)
L.Bank Crisis	-0.069 (0.066)	0.055 (0.060)	-0.068 (0.066)	0.055 (0.060)
Constant	6.939*** (2.102)	2.797 (2.500)	6.906*** (2.097)	2.863 (2.503)
EF: Año x Industria	Sí	Sí	Sí	Sí
EF: País	Sí	Sí	Sí	Sí
Adj. R-squared	0.836	0.826	0.836	0.826
N	13652	13960	13652	13960

\*p=0.10 \*\*p=0.05 \*\*\*p=0.01.

## 6. Conclusiones

Este paper encuentra nueva evidencia sobre el impacto heterogéneo que produce la volatilidad del TCR en las exportaciones de las industrias producto de la presencia de fricciones financieras. Usando datos de panel actualizados hasta el 2019, encuentro que la volatilidad del TCR afecta las exportaciones de distinta manera según la vulnerabilidad financiera de la industria. Ante un aumento en la volatilidad, los sectores con mayor necesidad de financiamiento externo experimentan una mayor caída en sus exportaciones, mientras que sectores con activos más tangibles experimentan una menor caída en sus exportaciones. Además, este efecto heterogéneo es más adverso en países en vías de desarrollo. Los resultados también muestran que en economías con alto nivel de desarrollo financiero se disipa el rol de las fricciones financieras. Finalmente, los resultados indican que las restricciones crediticias se volvieron más activas después de la CFG.

Mis resultados contribuyen a la literatura tanto por la muestra actualizada que empleo como por los ejercicios de sensibilidad que aplico a lo largo de la investigación. Como pasos a seguir en esta línea de la literatura, se pueden analizar el rol de los flujos de capital en la volatilidad del TCR y su impacto

---

sobre las exportaciones. Además, se pueden usar los resultados como hechos estilizados que motiven la formulación de un modelo teórico. En tanto, los resultados muestran que después de la CFG aumentaron las fricciones financieras. Por el lado de la política pública, los países con altos niveles de volatilidad en su tipo de cambio pueden avanzar en el desarrollo financiero e incentivando el desarrollo del mercado de accionario y de bonos para disipar las fricciones financieras.

---

## 7. Bibliografía

Aghion, Philippe, Philippe Bacchetta, Romain Rancière and Kenneth Rogoff, 2009. "Exchange rate volatility and productivity growth : The role of financial development". *Journal of Monetary Economics* 56, 494-513.

Beck, T., 2003. "Financial dependence and international trade". *Review of International Economics* 11, 296-316.

Bernard, Andrew B., Stephen J. Redding, and Peter K. Schott, 2011. "Multiproduct Firms and Trade Liberalization". *The Quarterly Journal of Economics* 126 (3): 1271-318.

Braun, M. (2003). "Financial contractibility and asset hardness." University of California-Los Angeles mimeo.

Byrne, Joseph P., Norbert Fiess, and Ronald MacDonald. 2008. "US Trade and Exchange Rate Volatility: A Real Sectoral Bilateral Analysis". *Journal of Macroeconomics* 30(1): 238-59.

Caldara, Dario and Matteo Iacoviello, 2022. "Measuring Geopolitical Risk". *American Economic Review*, April, 112(4), pp.1194-1225

Čihák, Martin, Demirgüç-Kunt, Asli, Feyen, Erik and Ross Levine, 2012. "Benchmarking Financial Systems around the World". Policy Research Working Paper; No. 6175. World Bank, Washington, DC.

Ekanayake, E. M., Dissanayake, A. (2022). "Effects of Real Exchange Rate Volatility on Trade: Empirical Analysis of the United States Exports to BRICS". *Journal of Risk and Financial Management*, 15(2), 73.

Greenaway, David, and Richard A. Kneller, 2007. "Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment". *Economic Journal* 117 (517): 134-61

Héricourt, Jérôme and Poncet, Sandra, 2015. "Exchange Rate Volatility, Financial Constraints, and Trade: Empirical Evidence from Chinese Firms". *World Bank Economic Review*, 29, issue 3, p. 550-578.

Lai, Kevin, Wang, Tao and David Xu, 2021. "Capital controls and international trade: An industry financial vulnerability perspective". *Journal of International Money and Finance*, Volume 116, 102399.

Lin, S., Shi, K., Ye, H., 2018. "Exchange rate volatility and trade: the role of credit constraints". *Review of Economic Dynamics* 30, 203-222.

Manova, Kalina, 2008. "Credit constraints, equity market liberalizations, and international trade". *Journal of International Economics* 76, 33-47.

Manova, Kalina, 2013. "Credit Constraints, Heterogeneous Firms, and International Trade". *Review of Economic Studies* 80: 711-44.

Manova, Kalina, Shang-Jin Wei and Zhiwei Zhang, 2015. "Firm exports and multinational activity under credit constraints". *The Review of Economics and Statistics* 97(3), 574-588.

Pino, G., Tas, D., Sharma, S. C. (2016). "An investigation of the effects of exchange rate volatility on exports in East Asia". *Applied Economics*, 48(26), 2397-2411.

---

Rajan, Raghuram G. and Luigi, Zingales, 1998. "Financial dependence and growth". American Economic Review 88(3), 559-586.

Rose, Andrew K., 2000. "One money, one market: The effect of common currencies on trade". Economic Policy, April, 9-45.

Vieira, M. Holland, C Gomes da Silva, and L. C. Botecchia. 2013. "Growth and exchange rate volatility: a panel analysis". Applied Economics 45: 3733-3741.

---

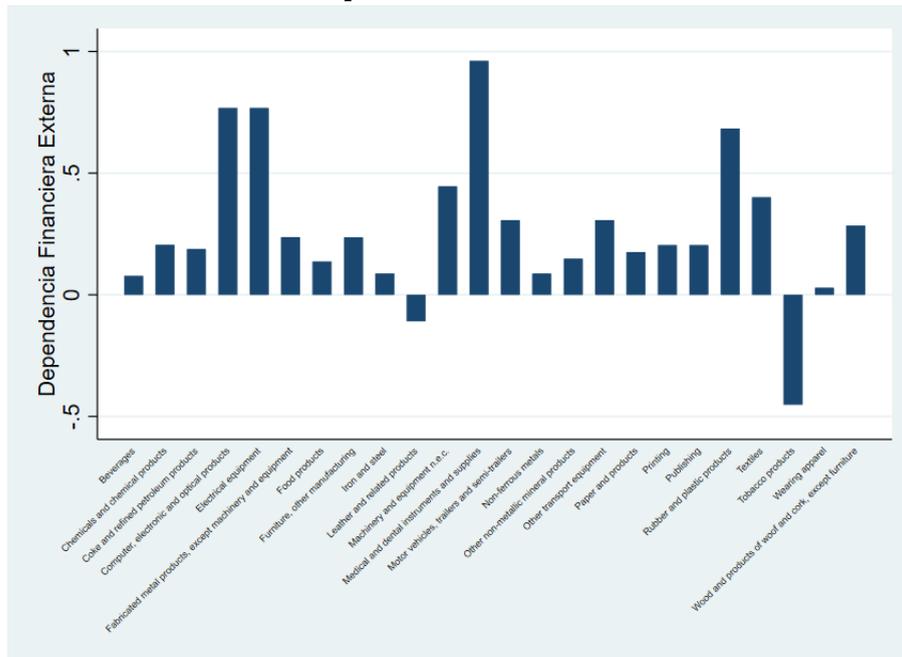
## 8. Anexos

### Anexo 1: Tabla de Conversión

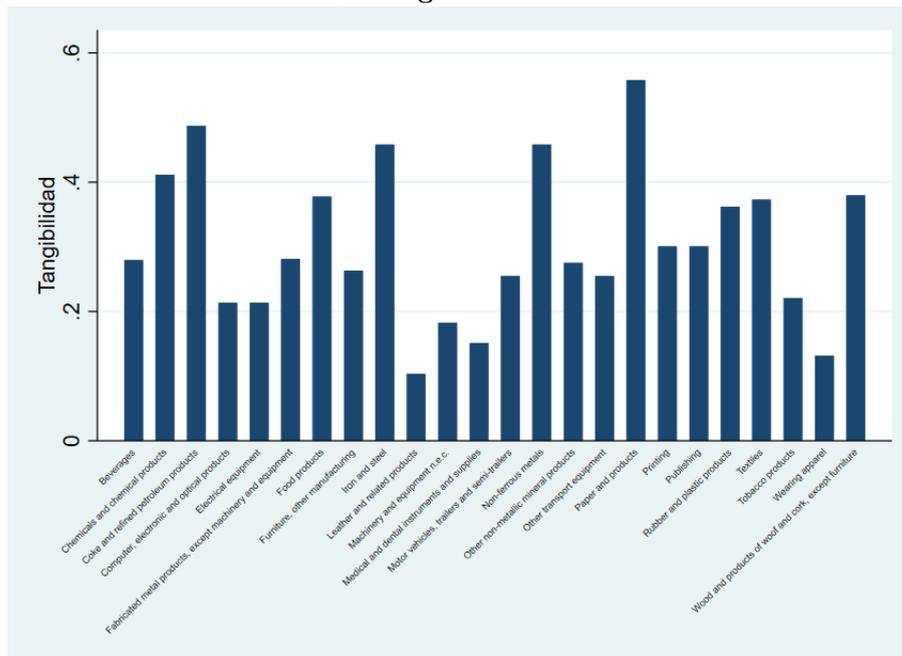
ISIC 3 rev2.	BTDIxE	Industria
311	D10	Food products
313	D11	Beverages
314	D12	Tobacco products
321	D13	Textiles
322	D14	Wearing apparel
323	D15	Leather and related products(*)
324	D15	Leather and related products(*)
331	D16	Wood and products of woof and cork, except furniture
332	D31T32	Furniture, other manufacturing
341	D17	Paper and products
342	D18	Printing
342	D58	Publishing
353	D19	Coke and refined petroleum products(*)
354	D19	Coke and refined petroleum products(*)
355	D22	Rubber and plastic products(*)
356	D22	Rubber and plastic products(*)
361	D23	Other non-metallic mineral products(*)
362	D23	Other non-metallic mineral products(*)
369	D23	Other non-metallic mineral products(*)
371	D241T31	Iron and steel
371	D242T32	Non-ferrous metals
381	D25	Fabricated metal products, except machinery and equipment
382	D28	Machinery and equipment n.e.c.
383	D27	Electrical equipment
383	D26	Computer, electronic and optical products
384	D29	Motor vehicles, trailers and semi-trailers
384	D30	Other transport equipment
385	D325	Medical and dental instruments and supplies
3511	D20	Chemicals and chemical products

(\*) Emparejamiento ajustado.

## Anexo 2: Dependencia Financiera Externa



## Anexo 3: Tangibilidad de Activos



**Anexo 4: Matriz de Correlaciones**

Volatilidad	1							
IPC	0.3559	1						
PIB	0.0629	-0.1544	1					
Fin. Develop.	-0.2776	-0.4788	0.3417	1				
Crisis Bancaria	-0.0217	0.0826	0.1121	0.1722	1			
TCR (nivel)	0.0181	-0.2473	-0.0322	0.139	0.0507	1		
Dep. Fin.	0.0026	-0.0006	-0.0115	-0.0046	-0.0011	0.0043	1	
Intangibilidad	0.0004	-0.0013	0.0011	0.0008	0.0003	-0.0005	0.0135	1

**Anexo 5: Usando intangibilidad como medida de vulnerabilidad financiera**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Log(Exportaciones reales)	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
L.Ln(Volatilidad)	0.195*** (0.035)	0.195*** (0.035)	0.195*** (0.035)	0.200*** (0.035)	0.219*** (0.035)	0.218*** (0.035)
L.Ln(Volatilidad) × Intang.	-0.065*** (0.007)	-0.065*** (0.007)	-0.065*** (0.007)	-0.065*** (0.007)	-0.064*** (0.007)	-0.064*** (0.007)
L.Log(PIB)	0.615*** (0.069)	0.587*** (0.070)	0.581*** (0.070)	0.596*** (0.072)	0.778*** (0.045)	0.752*** (0.045)
L.CPI	-0.011*** (0.003)	-0.012*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.013*** (0.004)	-0.012*** (0.003)	-0.013*** (0.003)
L.Log(Desarrollo Financiero)		0.131*** (0.035)	0.150*** (0.036)	0.164*** (0.037)	0.214*** (0.035)	0.219*** (0.035)
L.Bank Crisis			-0.093*** (0.029)	-0.090*** (0.029)	-0.076*** (0.027)	-0.098*** (0.027)
L.Ln(TCR)				-0.168 (0.106)	-0.199** (0.101)	-0.270*** (0.103)
VIX					-0.037 (0.029)	-0.061** (0.029)
GPR						-0.234*** (0.030)
Constant	0.449 (0.844)	0.278 (0.844)	0.283 (0.844)	0.812 (0.871)	-1.381** (0.626)	0.387 (0.671)
EF: Año x Industria	Sí	Sí	Sí	Sí		
EF: País	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EF: Año					No	No
EF: Industria					Sí	Sí
R-squared	0.832	0.832	0.832	0.832	0.827	0.828
N	32638	32638	32638	32638	32638	32638

**Anexo 6: Adicionales de Robustéz**

	(1)	(2)	(3)
Log(Exportaciones reales)	b/se	b/se	b/se
L.Ln(Volatilidad)	0.034 (0.026)	0.053** (0.025)	0.052** (0.025)
L.Ln(Volatilidad) × Fin. Dep.	-0.318*** (0.050)	-0.318*** (0.049)	-0.317*** (0.049)
L.Log(PIB)	0.596*** (0.072)	0.778*** (0.045)	0.752*** (0.045)
L.CPI	-0.013*** (0.004)	-0.012*** (0.003)	-0.013*** (0.003)
L.Log(Desarrollo Financiero)	0.164*** (0.037)	0.215*** (0.035)	0.219*** (0.035)
L.Bank Crisis	-0.090*** (0.029)	-0.075*** (0.027)	-0.098*** (0.028)
L.Ln(TCR)	-0.169 (0.106)	-0.199** (0.101)	-0.270*** (0.103)
VIX		-0.037 (0.029)	-0.062** (0.029)
GPR			-0.234*** (0.030)
Constant	0.821 (0.872)	-1.381** (0.625)	0.386 (0.669)
EF: Año x Industria	Sí	-	-
EF: País	Sí	Sí	Sí
EF: Año	-	No	No
EF: Industria	-	Sí	Sí
R-squared	0.832	0.827	0.827
N	32638	32638	32638

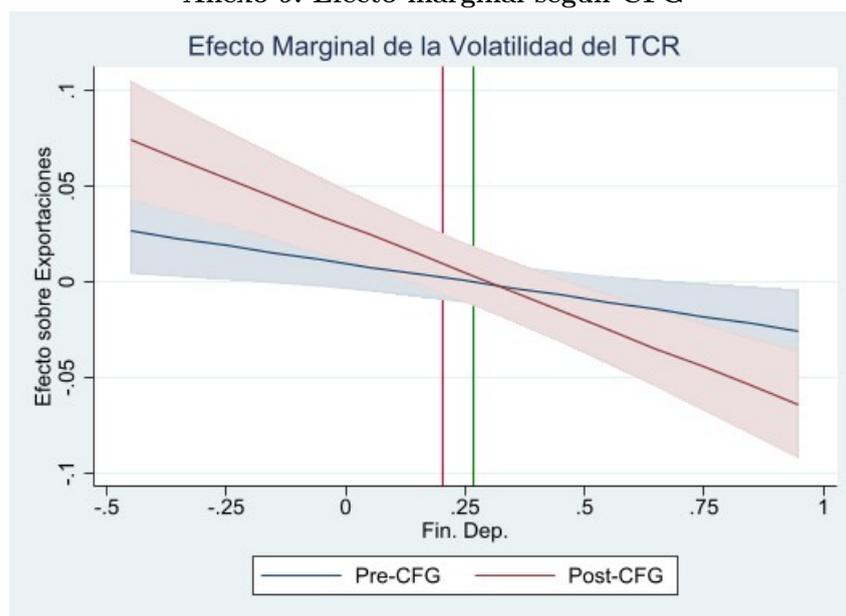
**Anexo 7: Controlando con interacciones adicionales**

	(1)	(2)	(3)	(4)
Log(Exportaciones reales)	b/se	b/se	b/se	b/se
L.Ln(Volatilidad) × Fin. Dep.	-0.396*** (0.047)		-0.318*** (0.048)	
L.Ln(Volatilidad) × Intang.		-0.064*** (0.007)		-0.064*** (0.007)
L.Log(PIB) × Fin. Dep.	0.325*** (0.016)			
L.Log(PIB) × Intang.		0.003 (0.003)		
L.Ln(TCR) × Fin. Dep.			1.125*** (0.230)	
L.Ln(TCR) × Intang.				0.088** (0.035)
Constant	6.920*** (0.053)	8.054*** (0.128)	6.566*** (0.286)	6.606*** (0.631)
EF: Año x País	Sí	Sí	Sí	Sí
EF: Industria	Sí	Sí	Sí	Sí
Adj. R-squared	0.831	0.831	0.828	0.829
N	32638	32638	32638	32638

### Anexo 8: Sensibilidad Desarrollo Financiero (DF)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Log(Exportaciones reales)	Bajo DF	Alto DF	Bajo DF	Alto DF
L.Ln(Volatilidad)	0.012 (0.048)	-0.054* (0.031)	0.013 (0.066)	0.290*** (0.041)
L.Ln(Volatilidad) × Fin. Dep.	-0.390*** (0.089)	0.152*** (0.059)		
L.Ln(Volatilidad) × Intang.			-0.027** (0.014)	-0.078*** (0.009)
L.CPI	-0.009** (0.004)	-0.003 (0.008)	-0.009** (0.004)	-0.004 (0.008)
L.Log(PIB)	0.354*** (0.137)	0.572*** (0.089)	0.355*** (0.137)	0.571*** (0.089)
L.Log(Desarrollo Financiero)	0.141** (0.065)	0.032 (0.041)	0.142** (0.065)	0.032 (0.041)
L.Bank Crisis	-0.100* (0.053)	-0.046 (0.037)	-0.100* (0.053)	-0.046 (0.037)
Constant	1.951 (1.525)	1.591 (1.175)	1.935 (1.526)	1.603 (1.172)
EF: Año x Industria	Sí	Sí	Sí	Sí
EF: País	Sí	Sí	Sí	Sí
Adj. R-squared	0.784	0.827	0.783	0.828
N	13920	18675	13920	18675

### Anexo 9: Efecto marginal según CFG



(\*) Intervalo de confianza al 95% de confianza. La línea verde es el promedio y la roja la mediana. Línea trazada indica p10 y p90. Línea punteada indica p25 y p75.