

Departamento de Economía

Tipo de documento: Tesis de Grado



Licenciatura en Economía

Retornos corporativos bajo incertidumbre política: el caso del Brexit

Autorías: Almazan Toledo, Emilio; Cagnolo, Octavio; Goldfarb, Santiago; González, Juan

Fecha: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Almazan Toledo, E., *et al.* (2025). "Retornos corporativos bajo incertidumbre política: el caso del Brexit". [Tesis de Grado. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13642>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la **Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
LICENCIATURA EN ECONOMÍA

Retornos Corporativos bajo incertidumbre política: el caso del Brexit

Emilio Almazan Toledo

Octavio Cagnolo

Santiago Goldfarb

Juan Gonzalez

Tutora: Prof. Magdalena Cornejo

Agosto 2025

Resumen

Este trabajo analiza la evolución del desempeño financiero de las empresas del Reino Unido en el contexto del Brexit, comparándolas con firmas de la Unión Europea y otras economías avanzadas. En particular, se estudian los efectos asociados tanto al referéndum de 2016 como a la salida formal del Reino Unido de la Unión Europea. Para ello, se utilizan datos diarios sobre rendimientos accionarios, rendimientos de mercados y otros controles económicos y financieros. La estrategia empírica combina un enfoque de estudio de eventos con modelos de regresión para datos en panel, estimando retornos anormales acumulados en ventanas temporales alrededor del Referéndum y del Brexit. Asimismo, se implementó un diseño de diferencias en diferencias que permite contrastar la evolución de las firmas británicas respecto de las no británicas. Los resultados sugieren que, en comparación con sus pares internacionales, las empresas británicas experimentaron una dinámica de retornos financieros desfavorable en los días posteriores al Referéndum, no así a la salida formal de la Unión Europea, indicando que el desempeño financiero más relevante estuvo asociado al anuncio inicial del Brexit y no a su concreción institucional, posiblemente porque los mercados ya habían internalizado gradualmente dicha información.

Abstract

This paper analyzes the evolution of the financial performance of UK firms in the context of Brexit, comparing them with companies from the European Union and other advanced economies. In particular, it examines the effects associated with both the 2016 referendum and the UK's formal departure from the European Union. To this end, it uses daily data on stock returns, market returns, and other economic and financial controls. The empirical strategy combines an event study approach with panel data regression models, estimating cumulative abnormal returns in event windows around the Referendum and Brexit. Additionally, a difference-in-differences design is implemented to compare the evolution of UK firms relative to non-UK firms. The results suggest that, compared to their international peers, UK companies experienced an unfavorable dynamic in financial returns in the days following the Referendum, but not after the formal exit from the European Union. This indicates that the most relevant financial impact was linked to the initial Brexit announcement rather than its institutional completion, possibly because markets had already gradually incorporated that information.

Índice

1. Introducción	3
2. Marco Histórico	4
2.1. Cronología Política	4
2.2. Razones Económicas	5
2.3. Razones Culturales	6
3. Análisis Económico	6
3.1. Decisiones de Económicas	6
3.2. Análisis de variables económicas relevantes	8
3.2.1. Producto Bruto Interno (PBI)	8
3.2.2. Apertura Comercial	11
4. Datos y metodología	11
4.1. Construcción de la base de datos	12
4.1.1. Composición de la base de datos: (Referéndum)	14
4.1.2. Composición de la base de datos: (Brexit)	15
4.2. Estudio de Eventos	16
4.2.1. Retornos Anormales Acumulados (CAR)	19
4.2.2. Diferencias en Diferencias (Diff-in-Diff)	19
5. Resultados	21
5.1. Resultados del Referéndum	21
5.1.1. Resultados de Robustez - Referéndum	25
5.2. Resultados de la implementación formal del Brexit	26
5.2.1. Resultados de Robustez Brexit	30
5.3. Limitaciones del estudio	31
6. Análisis de Robustez	32
6.1. Errores estándar clusterizados	32
6.2. Bootstrap	32
6.3. Test Placebo	33
7. Conclusión	34
8. Apendice 1 - Regresiones	38
8.1. Referéndum	38
8.2. Brexit	39

1. Introducción

El 23 de junio de 2016, el Reino Unido tomó la decisión de abandonar la Unión Europea en un referéndum que registró una participación del 72 % del electorado, con un 52 % de los votos a favor de la salida. Esta decisión, sin precedentes en la historia del bloque desde su creación formal en 1992, (BBC News Mundo, 2016) dió origen a un complejo proceso político, institucional y económico que culminó con la salida efectiva del Reino Unido el 31 de enero de 2020. Este acontecimiento, conocido como “Brexit”, no solo tuvo implicancias para el Reino Unido y Europa, sino que también generó repercusiones a escala global, impactando los mercados financieros internacionales.

La Unión Europea constituye una red de integración profunda entre países que promueve la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas, y que proporciona un marco institucional que favorece la coordinación macroeconómica, facilita el acceso a los mercados y reduce los costos de transacción mediante normas comunes y barreras regulatorias mínimas (Unión Europea, s.f.). La salida del Reino Unido supuso una ruptura con este entorno institucional y comercial. En consecuencia, las empresas británicas enfrentaron nuevas restricciones al comercio, mayor incertidumbre regulatoria y una posible reducción de inversión extranjera directa, condicionando su crecimiento y generando incertidumbre alrededor de ello. Por su parte, las firmas radicadas en la Unión Europea conservaron su acceso al mercado común y a la estabilidad institucional del bloque, aunque perdieron el acceso irrestricto al mercado británico. Si bien el origen del evento es local, sus implicancias se extienden más allá de las fronteras europeas, lo que justifica su análisis desde una perspectiva internacional (Freeman et al., 2025).

Este trabajo tiene como objetivo cuantificar en qué medida el anuncio del referéndum y su posterior implementación influyeron en el desempeño financiero de las empresas británicas, comparándolo con el de sus contrapartes europeas y de otras economías desarrolladas. Para ello, se emplean indicadores como el rendimiento diario de las acciones y el volumen de operaciones, junto con variables de control que permiten aislar el efecto de los eventos de interés, como el precio del crudo Brent y el retorno¹ de índices bursátiles globales. Se seleccionaron índices representativos de distintas regiones económicas —entre ellos, el S&P 500 (Estados Unidos), el Nikkei 225 (Japón), el S&P ASX 200 (Australia), el Euro Stoxx 50 y 600 (Europa), y el FTSE 100 y 250 (Reino Unido). Si bien no se incluyen los tipos de cambio como variable explícita, sus efectos están incorporados de forma implícita al convertir todos los valores a dólares estadounidenses para garantizar la

¹Los retornos de los índices bursátiles fueron calculados utilizando nuestra base de datos para los años 2016 y 2020, en función de la información disponible para cada empresa dentro de su índice correspondiente.

comparabilidad entre mercados ², con el objetivo de capturar el comportamiento agregado del mercado a nivel internacional y mitigar posibles sesgos geográficos.

La estructura del trabajo se organiza en cinco secciones principales. En primer lugar, se presenta un marco contextual que repasa los factores económicos, políticos y culturales que motivaron el proceso de salida del Reino Unido. En segundo lugar, se desarrolla un análisis económico que examina la evolución de variables macroeconómicas clave, como tasas de interés, crecimiento del PIB y grado de apertura comercial, comparando su comportamiento en el Reino Unido frente a otras economías avanzadas. La tercera sección describe la metodología empírica, detallando el proceso de construcción de la base de datos, los criterios de selección de empresas, las fuentes utilizadas y las transformaciones aplicadas. Se introduce además la estrategia econométrica basada en el análisis de eventos con datos de panel, que permite estimar retornos anormales acumulados en torno a los principales hitos del Brexit. En cuarto lugar, la sección de resultados presenta los hallazgos más relevantes, destacando que las empresas británicas mostraron un desempeño bursátil relativamente más desfavorable tras el referéndum, en comparación con sus pares internacionales, mientras que no se observan impactos sistemáticos en torno a la salida efectiva, lo cual sugiere que el grueso del ajuste financiero habría ocurrido en el momento del anuncio. Finalmente, se incluye un análisis de robustez que aplica técnicas de clusterización de errores estándar, tests de placebo y procedimientos bootstrap no paramétricos para garantizar la validez estadística de los resultados y confirmar que los efectos estimados son sólidos y replicables.

2. Marco Histórico

2.1. Cronología Política

El euroescepticismo había estado latente durante décadas, particularmente en los sectores más radicales del Partido Conservador británico. Tras años fuera del poder, dicho partido regresó al gobierno en 2010 bajo el liderazgo de David Cameron. Desde el inicio, la cuestión de la permanencia del Reino Unido en la Unión Europea generaba tensiones internas: mientras Cameron defendía la opción de continuar dentro del bloque (Remain), una fracción significativa del partido impulsaba la salida (Leave) y presionaba para la convocatoria de un referéndum.

Con la obtención de la mayoría parlamentaria en las elecciones de 2015, el gobierno fijó la fecha del referéndum para el 23 de junio de 2016. Ese día, los ciudadanos británicos debían decidir si el país debía seguir siendo miembro de la Unión Europea. Aunque la

²Todos los precios y retornos fueron convertidos a dólares estadounidenses, lo que permite capturar de manera indirecta los movimientos en los tipos de cambio.

campana fue seguida con atención y estuvo marcada por una fuerte polarización, la mayoría de las encuestas y proyecciones de última hora anticipaban una victoria del Remain. Sin embargo, el resultado fue sorprendente y ajustado: con una participación del 72,2% del electorado, el 51,9% de los votantes se inclinó por abandonar la Unión Europea, frente al 48,1% que votó por la permanencia (Uberoi, 2016).

La confirmación oficial de los resultados motivó la renuncia de David Cameron, quien consideró que, tras haber liderado la campaña por la permanencia, no contaba con la legitimidad política para continuar al frente del gobierno. El 13 de julio de 2016, Theresa May asumió el liderazgo del Partido Conservador y su gobierno activó el Artículo 50 del Tratado de Lisboa, mecanismo que inicia formalmente el proceso de retirada de un Estado miembro y establece un plazo de dos años para negociar las condiciones de salida, salvo que ambas partes acuerden una prórroga. Las negociaciones con Bruselas y la aprobación parlamentaria del acuerdo resultaron mucho más difíciles de lo previsto, lo que derivó en sucesivos aplazamientos. A mediados de 2019, ante el estancamiento del proceso, May presentó su renuncia y fue sucedida por Boris Johnson, quien adoptó una postura más contundente bajo el lema “Get Brexit Done”. Para superar el bloqueo legislativo, Johnson convocó elecciones anticipadas en diciembre de 2019, las cuales le otorgaron una nueva mayoría parlamentaria. Con este respaldo, logró aprobar su propio acuerdo de salida y, finalmente, el Reino Unido abandonó la Unión Europea el 31 de enero de 2020 (Isern, s.f.).

2.2. Razones Económicas

Entre los factores económicos que impulsaron el apoyo al Brexit se encuentra la percepción de que la pertenencia a la Unión Europea limitaba la capacidad del Reino Unido para tomar decisiones soberanas sobre su política económica y comercial. Muchos votantes consideraban que las regulaciones emanadas de Bruselas imponían restricciones innecesarias y costosas, impidiendo al país negociar libremente acuerdos comerciales con economías emergentes y potencias como Estados Unidos, China o Australia (Niederjohn, Harrison & Clark, 2017).

Esta visión sostenía que los costos de permanencia, incluido el aporte financiero a la UE, superaban los beneficios derivados del acceso al mercado único, como el libre comercio intraeuropeo, la movilidad de bienes y servicios sin aranceles y la armonización normativa. El lema “recuperar el control” sintetizaba el deseo de redefinir la política comercial, migratoria y regulatoria sin injerencia supranacional. Liberado de los compromisos regulatorios con la UE, el Reino Unido aspiraba a establecer una estrategia económica independiente y orientada hacia el exterior (Isern, s.f.). Según esta visión, el Reino Unido debía rediseñar su marco normativo para favorecer sectores estratégicos y reactivar su crecimiento

económico (Whyman, 2016).

2.3. Razones Culturales

Más allá de las motivaciones económicas, las razones culturales jugaron un papel central en la decisión de abandonar la Unión Europea. Un estudio de la Universidad de Harvard identificó como principal motor del voto a favor del Brexit un creciente resentimiento cultural, especialmente entre sectores que percibían una amenaza a la identidad nacional británica (Norris & Inglehart, 2018).

Mientras que los votantes con mayor nivel educativo y posición socioeconómica tendían a valorar la diversidad y apoyar la integración multicultural como parte de una sociedad moderna, amplios segmentos de la población manifestaron preocupación frente a la inmigración, la pérdida de tradiciones y el cambio cultural percibido. Entre los sectores más vulnerables, la inmigración se asociaba con presión sobre los servicios públicos, competencia laboral y deterioro salarial, reforzando una narrativa de defensa de las costumbres nacionales frente a los efectos de la globalización.

En esta línea, un análisis basado en datos representativos a nivel nacional muestra que factores como la identidad nacional, el estatus social percibido y las preferencias culturales influyeron más en la decisión de votar por la salida que variables tradicionales como la clase social o el nivel de ingreso. El estudio indica que quienes se identificaban principalmente como “ingleses” en lugar de “británicos”, valoraban fuertemente los símbolos nacionales y consumían exclusivamente productos culturales populares, tendían a apoyar el *Leave*.

En contraste, los denominados *cultural omnivores* (personas con gustos diversos en música, arte y literatura), considerados indicios de mayor apertura cultural, se inclinaban por el *Remain*. En este sentido, el Brexit también operó como un canal para expresar un malestar cultural profundo frente a los cambios sociales y al rumbo identitario del país (Chan, Henderson, Sironi, & Kawalerowicz, 2020).

3. Análisis Económico

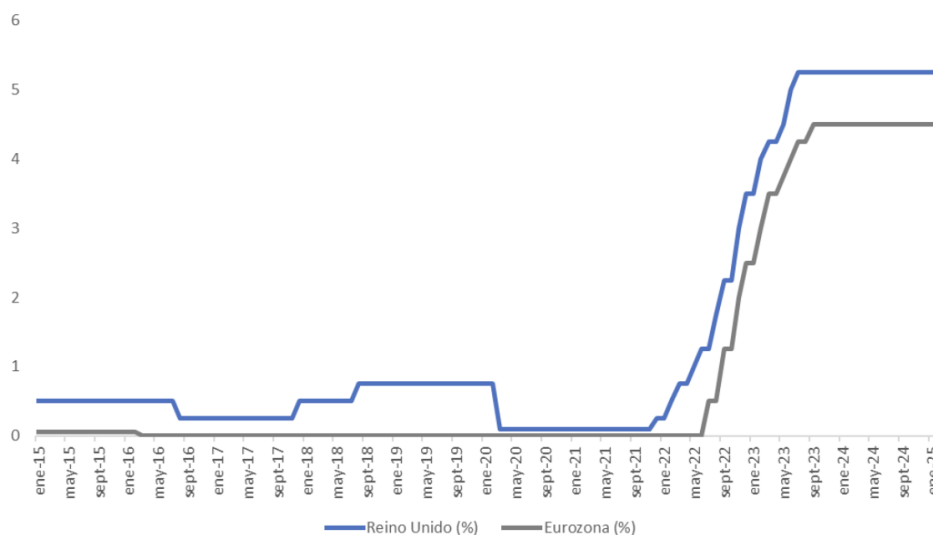
Esta sección se enfoca en analizar el contexto económico del Referéndum y de la implementación formal del Brexit. Para ello, se analizan algunas variables económicas de interés tales como la tasa de interés, el producto bruto interno y la apertura comercial.

3.1. Decisiones de Económicas

La Figura 1 muestra la evolución de las tasas de interés en el Reino Unido (línea azul) y de la Unión Europea (línea gris) entre 2015 y 2025, reflejando las distintas tra-

yectorias de política monetaria frente a eventos clave como el referéndum del Brexit y su implementación formal.

Figura 1: Tasa de interés UK vs. EU



Fuente:

Elaboración propia en base a datos de TradingEconomics.com.

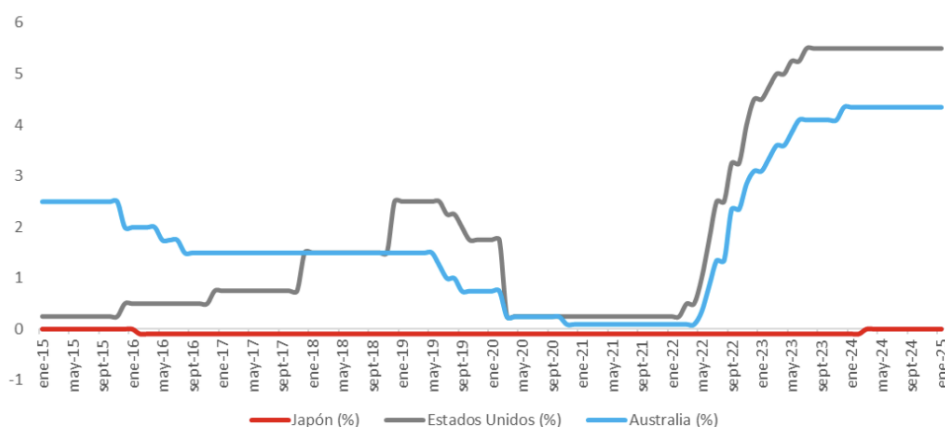
Si bien la votación del 23 de junio de 2016 no generó un ajuste inmediato en la tasa de interés, el Banco de Inglaterra reaccionó el 4 de agosto de ese año con una reducción del 0,50 % al 0,25 % como medida preventiva frente a la incertidumbre macrofinanciera.

Entre 2016 y 2019, tanto el Banco de Inglaterra como el Banco Central Europeo (BCE) adoptaron posturas monetarias expansivas, con tasas de interés bajas y estables. No obstante, el Reino Unido ensayó algunas subas puntuales hacia fines de 2017 y durante 2018. La salida formal de la Unión Europea se concretó el 31 de enero de 2020, pero fue el impacto global de la pandemia lo que definió la política monetaria de ese año, ya que el Reino Unido respondió con recortes de tasas, priorizando el estímulo económico frente a la contracción inducida por el COVID-19. Por su lado, el BCE mantuvo su tasa.

A partir de 2022, con la aceleración inflacionaria global, se observa un ciclo coordinado de subas de tasas, aunque con intensidades distintas. El Reino Unido reaccionó antes y con mayor agresividad, alcanzando una tasa superior al 4,5 %, mientras que la zona euro se detuvo en torno al 4 %. En 2024 comienza un nuevo ciclo de recortes en ambas jurisdicciones. Aunque el *Brexit* no generó un quiebre inmediato en la política monetaria, sí contribuyó a configurar un entorno más incierto y divergente, en el cual el Banco de Inglaterra adoptó una estrategia más autónoma respecto de la línea seguida por el BCE.

El análisis de las tasas de interés en Estados Unidos, Australia y Japón permite contextualizar el comportamiento monetario del Reino Unido frente a otras economías avanzadas entre 2015 y 2025. La Figura 2 muestra la evolución temporal de dichas tasas.

Figura 2: Tasa de interés Japón, Australia y Estados Unidos



Fuente:

Elaboración propia en base a datos de TradingEconomics.com.

Tras el referéndum del Brexit, el Banco de Inglaterra respondió con una baja inmediata de su tasa de política monetaria en agosto de 2016, reduciéndose del 0,50 % al 0,25 % como reacción directa a la incertidumbre generada por el resultado. La Reserva Federal de Estados Unidos mantuvo su tasa sin cambios inmediatos tras el referéndum, mientras que el Banco de la Reserva de Australia continuó con su ciclo de recortes iniciado antes del evento, aplicando una nueva reducción en agosto de 2016. Japón, por su parte, mantuvo su tasa negativa en -0,1 %, en línea con su estrategia prolongada de lucha contra la desinflación (Olmo, 2024).

En 2020, la irrupción de la pandemia dio lugar a una respuesta más sincronizada: todos los países analizados implementaron fuertes recortes de tasas para estimular la economía y evitar una recesión profunda, a excepción de Japón. Posteriormente, a partir de 2022, las trayectorias volvieron a divergir. Estados Unidos y el Reino Unido lideraron un ciclo acelerado de aumentos, mientras que Australia ajustó su tasa de forma más gradual y Japón persistió con su política ultra expansiva. Estas diferencias reflejan tanto las condiciones internas de cada economía como su capacidad y disposición para ajustar la política monetaria frente a shocks globales.

3.2. Análisis de variables económicas relevantes

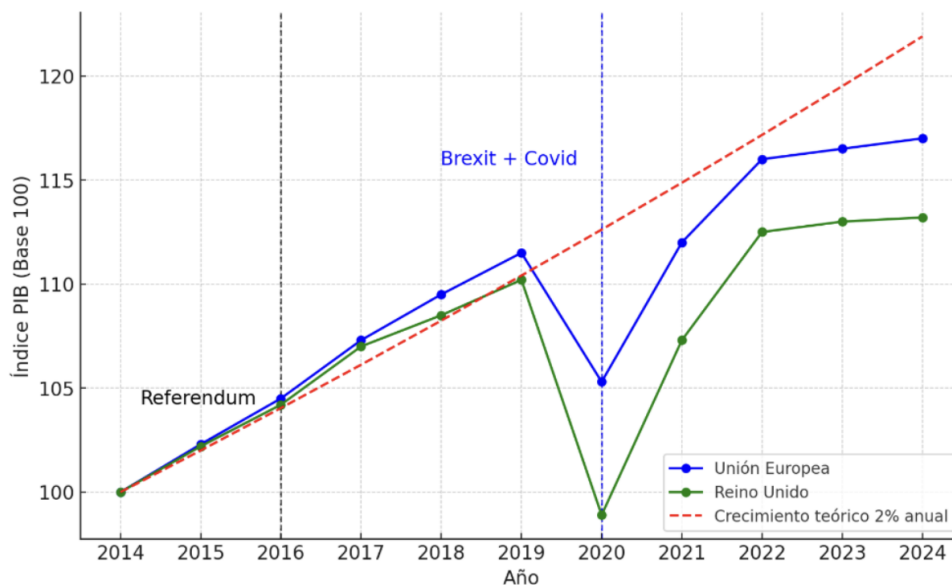
3.2.1. Producto Bruto Interno (PBI)

La evolución del PIB del Reino Unido frente al de la Unión Europea permite visualizar con claridad los efectos macroeconómicos del Brexit. La línea roja discontinua del gráfico representa un crecimiento hipotético constante del PIB al 2 % anual, que actúa como benchmark teórico para evaluar el desempeño de las economías analizadas (Jones, 2016). El modelo de crecimiento de Solow postula que, en ausencia de shocks, las economías convergen hacia un estado estacionario donde el crecimiento a largo plazo del producto

por trabajador está determinado por una tasa exógena de progreso tecnológico. En la práctica, esta tasa suele calibrarse en torno al 2 % anual (Mankiw, Romer & Weil, 1992), interpretándose así como un “sendero de crecimiento saludable” impulsado por mejoras en la productividad total de los factores y el capital humano. Este sendero sirve como referencia para evaluar desviaciones significativas en el desempeño económico.

Al observar la evolución del PIB con base 100 en 2014, se identifican dos eventos claves que marcaron un quiebre en la trayectoria económica del Reino Unido: el referéndum y la salida formal de la Unión Europea.

Figura 3: PIB(Base 100 en 2014): Reino Unido vs Unión Europea



Fuente:

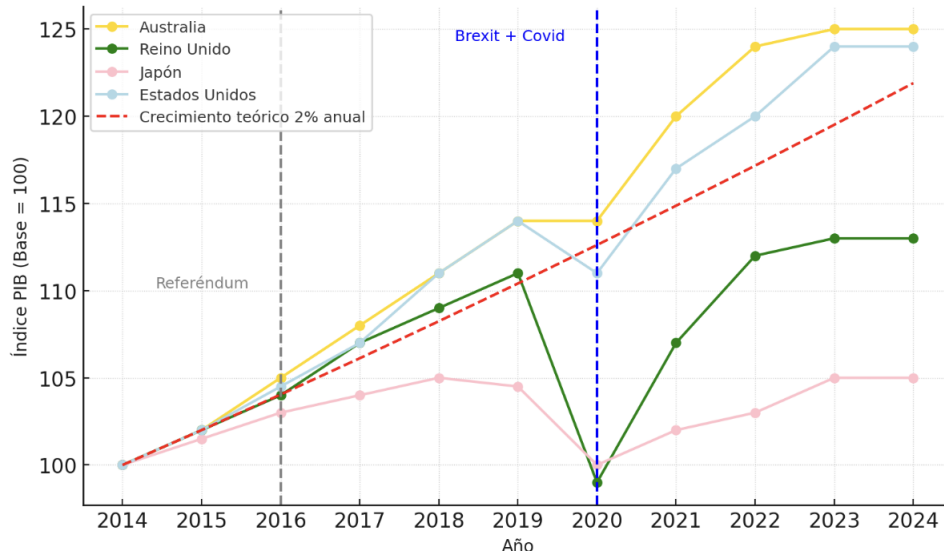
Elaboración propia en base a datos del World Bank Group

En el primer evento, la sola expectativa del Brexit inició un desaceleramiento en el ritmo de crecimiento del Reino Unido en comparación con otras economías avanzadas. Esto se visualiza con mayor claridad al comparar directamente con la Unión Europea: mientras esta última mantuvo una tendencia relativamente cercana al crecimiento teórico del 2 % anual, el Reino Unido comenzó a mostrar una divergencia creciente desde 2016 en adelante.

Posteriormente, con la implementación formal del Brexit en 2020, sumado al shock global de la pandemia, se profundizó la brecha en los niveles de producto. Aunque todas las economías experimentaron caídas en 2020, la recuperación del Reino Unido fue más lenta en los años siguientes, lo que sugiere que, además del impacto de la pandemia, la reconfiguración comercial y regulatoria posterior al Brexit también limitó su dinamismo económico relativo. Estos resultados son consistentes con estudios que encuentran un freno significativo en el crecimiento del Reino Unido en comparación con la zona euro

tras el referéndum, incluso al controlar por otros factores macroeconómicos (Springford, J., 2022).

Figura 4: PIB(Base 100 en 2014): Australia, Reino Unido, Japón y Estados Unidos



Fuente:

Elaboración propia en base a datos del World Bank Group

Por otro lado, al extender la comparación a otras economías desarrolladas como Estados Unidos y Australia, no se observan patrones que modifiquen sustancialmente nuestra conclusión. En todos los casos, el Reino Unido muestra un desempeño relativo más débil posterior al Brexit. La única excepción es Japón, cuyo crecimiento más lento podría deberse a factores estructurales específicos de su economía, como su prolongada lucha contra la deflación y una dinámica demográfica adversa, lo que justificaría su inclusión como outlier más que como un contraste relevante al efecto Brexit.

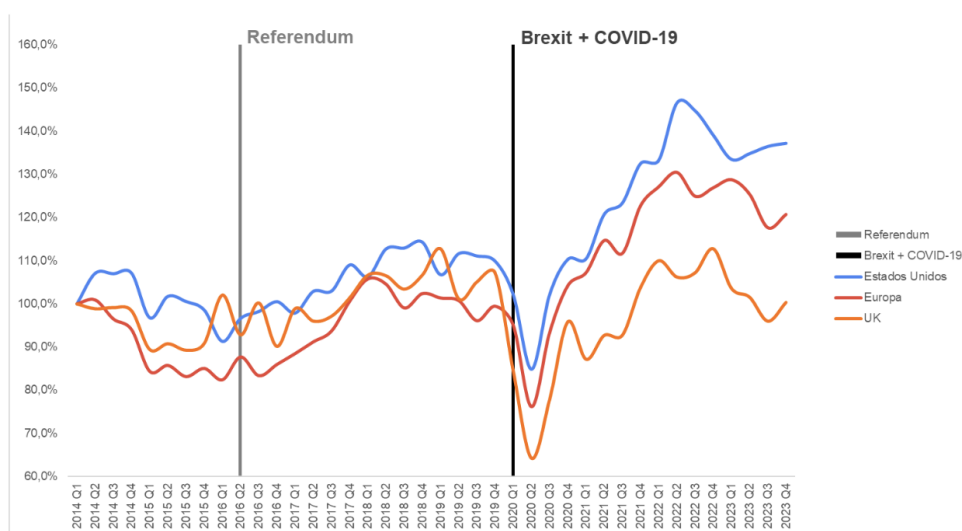
Esta conclusión es consistente con las estimaciones de Springford (2022), quien, utilizando un modelo de doppelgänger económico, calcula que hasta el segundo trimestre de 2022 el PIB británico fue aproximadamente un 5,5 % inferior a lo que habría sido de haberse mantenido el Reino Unido dentro de la Unión Europea. Asimismo, los hallazgos de Breinlich et al. (2022) refuerzan esta interpretación, al mostrar que el referéndum no solo tuvo efectos negativos sobre el crecimiento económico, sino que también deterioró los estándares de vida a través de un aumento en la inflación importada.

En síntesis, los datos sugieren que tanto las expectativas generadas por el referéndum como los efectos concretos tras la implementación del Brexit alteraron significativamente la trayectoria de crecimiento del Reino Unido. En comparación con la zona euro y otras economías desarrolladas, el Reino Unido no solo se desaceleró, sino que mostró una recuperación más limitada en el período post-2020. Esto refuerza la hipótesis de que el Brexit implicó costos económicos tangibles y persistentes.

3.2.2. Apertura Comercial

El análisis de la apertura comercial (Figura 5), medida como la suma de exportaciones e importaciones, revela un patrón claro: el Reino Unido experimentó una caída sostenida en su grado de integración comercial, especialmente tras el referéndum del Brexit en 2016 y la salida formal de la Unión Europea en 2020.

Figura 5: Evolución Comercio Exterior (Base 100 en Q1 2024)



Fuente:

Elaboración propia en base a datos del International Monetary Fund (IMF)

Mientras que economías comparables como Estados Unidos y la propia UE lograron recomponer e incluso ampliar sus niveles de comercio exterior en relación al tamaño de sus economías, particularmente tras la pandemia, el Reino Unido no solo mostró una caída inmediata, sino que nunca logró recuperar los niveles previos. Esta trayectoria descendente sugiere un efecto estructural más que transitorio, donde el Brexit se manifiesta como un quiebre persistente en la inserción internacional del país.

Este fenómeno se vincula estrechamente con la desaceleración del PIB descrita en la sección anterior. En conjunto, ambos indicadores muestran que el Reino Unido enfrenta una doble desventaja: menor crecimiento económico y menor apertura comercial relativa, consolidando un rezago frente a sus principales socios económicos desde la concreción del Brexit.

4. Datos y metodología

Esta sección explica la metodología empleada para analizar la reacción bursátil al referéndum del Brexit (23 de junio de 2016) y su implementación (31 de enero de 2020). Se explica en detalle la construcción de la base de datos con empresas del Reino Unido y otras economías avanzadas, se describe la aplicación de la técnica de estudio de eventos mediante

modelos de datos de panel que controlan por factores como el índice bursátil y el precio del petróleo. Se detallan los parámetros para estimar los retornos anormales acumulados (CAR), se expone el uso de diferencias en diferencias (DiD) como herramienta comparativa y se explica la implementación de tests placebo para evaluar la validez estadística de los resultados.

4.1. Construcción de la base de datos

La base de datos fue construida a partir de una muestra cuidadosamente seleccionada de empresas cotizantes, con el objetivo de capturar el desempeño bursátil de firmas representativas de distintas regiones económicas. Se incluyeron aquellas que integraban los principales índices bursátiles de cada zona geográfica: FTSE 100 y FTSE 250 para el Reino Unido; Euro Stoxx 50 y Euro Stoxx 600 para la Unión Europea (excluyendo las empresas británicas); Nikkei 225 para Japón; S&P 500 para Estados Unidos; y ASX 200 para Australia. Esta selección permite reflejar el comportamiento agregado de los mercados y controlar, mediante la inclusión de retornos de los índices, por shocks sistémicos comunes a cada región.

Se incorporaron también aquellas empresas que, aunque no permanecieron en los índices durante todo el período, formaron parte de la lista de firmas constituyentes a principios del año 2016 y 2020. Esta decisión buscó ampliar la cobertura de la muestra, particularmente en índices con mayor rotación que poseen firmas de menor capitalización, como el Euro Stoxx 600, el FTSE 250 o el Nikkei 225. Cabe señalar que la frecuencia de los rebalances varía entre índices, pudiendo ser trimestral, semestral o anual, y que la información sobre dichos cambios no siempre es pública ni está centralizada, lo cual plantea desafíos adicionales a la recolección de datos.

Para asegurar la comparabilidad temporal entre firmas de distintas regiones, se excluyeron aquellas que no contaban con al menos un 75 % de datos disponibles en los períodos de análisis. En concreto, se trabajó con dos ventanas temporales: una correspondiente a todo el año 2016 (en torno al referéndum del 23 de junio), y otra desde septiembre de 2019 hasta diciembre de 2020 (en torno a la salida efectiva del 31 de enero de 2020). Esta doble temporalidad permite capturar tanto los efectos inmediatos del anuncio como las respuestas asociadas a la implementación del Brexit, considerando también posibles ajustes anticipados derivados de las expectativas del mercado.

Durante el proceso de descarga se detectaron errores puntuales asociados a la API de Yahoo Finance, que provocaron omisiones en algunas observaciones. Para mitigar esta limitación, se realizaron múltiples descargas desde la misma fuente, y las bases fueron posteriormente unificadas y depuradas. Se realizó además un doble chequeo mediante la función de datos financieros de Excel (cuya fuente es Refinitiv) y, en algunos casos puntuales, se recurrió a Bloomberg para completar o validar información. En resumen, las tres fuentes utilizadas fueron Yahoo Finance, Refinitiv (vía Excel) y Bloomberg.

El procesamiento, limpieza y cálculo de las variables se realizaron íntegramente en R. Se recopilaban precios históricos diarios, ajustados por dividendos y splits, así como el volumen diario operado para cada activo. Para facilitar la comparabilidad entre firmas de distintas monedas, todos los precios fueron convertidos a dólares estadounidenses (USD) utilizando los tipos de cambio vigentes en cada fecha. En el caso de empresas europeas que cotizan en monedas distintas al euro, se utilizó el tipo de cambio correspondiente a su divisa local. Los tipos de cambio fueron extraídos mediante Excel (fuente: Refinitiv) y luego integrados al panel principal.

Adicionalmente, se descargaron precios históricos del petróleo Brent para los períodos analizados. A partir de ellos se calculó la variación diaria, que fue incorporada como variable de control, dada su relevancia como shock común a nivel global, en particular para sectores como energía, transporte e industria pesada. De igual forma, se construyeron bases específicas con precios de los índices seleccionados, que también fueron incluidos como controles en los modelos econométricos.

Desde el punto de vista técnico, se unificaron los calendarios bursátiles de los distintos países a fin de construir una estructura común de fechas hábiles. En los días en que un mercado no operaba por feriados, se mantuvo la fecha con un valor faltante (N/A), asegurando así que todas las empresas compartieran una misma dimensión temporal y que los retornos diarios fuesen comparables entre mercados.

4.1.1. Composición de la base de datos: (Referéndum)

Tabla 1: Distribución de empresas por país - Referéndum

País	Moneda	Empresas	% por país
Estados Unidos	USD	410	33 %
Reino Unido	GBP	233	18 %
Japón	JPY	213	17 %
Australia	AUD	138	11 %
Francia	EUR	75	6 %
Alemania	EUR	58	5 %
Suiza	CHF	30	2 %
Italia	EUR	24	2 %
Países Bajos	EUR	21	2 %
Finlandia	EUR	13	1 %
Bélgica	EUR	13	1 %
Dinamarca	DKK	12	1 %
Noruega	NOK	9	1 %
Austria	EUR	9	1 %
República Checa	CZK	2	0.2 %

Tabla 2: Resumen de las métricas -Referéndum

Métrica	Cantidad
Días Hábiles	260
Tickers	1260
Países	15
Índices	7
Monedas	9

La base de datos construida para el análisis del referéndum del Brexit abarca 1260 empresas provenientes de 15 países y 9 monedas distintas (Tabla 2), con una cobertura de 260 días hábiles. Los países con mayor representación son Estados Unidos (410 empresas), Europa continental (267) y el Reino Unido (233) (Tabla 1), reflejando el peso relativo de estos mercados en la muestra.

En términos de representación por índice bursátil, destacan el S&P 500 (410 empresas), el Euro Stoxx 600 (224) y el Nikkei 225 (213). Esta cobertura geográfica y sectorial permite realizar comparaciones robustas entre el desempeño de las firmas británicas y sus contrapartes internacionales, asegurando representatividad de los principales mercados financieros en torno al evento analizado.³

4.1.2. Composición de la base de datos: (Brexit)

Tabla 3: Distribución de empresas por país - Brexit

País	Moneda	Empresas	% por país
Estados Unidos	USD	464	33 %
Reino Unido	GBP	280	20 %
Japón	JPY	219	16 %
Australia	AUD	162	12 %
Francia	EUR	78	6 %
Alemania	EUR	71	5 %
Italia	EUR	30	2 %
Países Bajos	EUR	25	2 %
Bélgica	EUR	16	1 %
Finlandia	EUR	15	1 %
Noruega	NOK	15	1 %
Dinamarca	DKK	11	1 %
Polonia	PLN	8	1 %
Austria	EUR	7	0 %
Suiza	CHF	1	0 %

³Cabe destacar que las diferencias observadas en los datos se deben, en primer lugar, a que la fuente utilizada es la API de Yahoo Finance, la cual puede presentar variaciones respecto a otras bases. Además, la composición del índice no es estática: la lista de constituyentes cambia con el tiempo, lo que afecta la disponibilidad de información histórica. Dado que los datos correspondientes al año 2016 son más antiguos, es menos probable encontrar series completas de precios y volúmenes diarios que cumplan con el criterio de cobertura mínima del 75 %.

Tabla 4: Resumen de las métricas - Brexit

Métrica	Cantidad
Días Hábiles	348
Tickers	1402
Países	15
Índices	7
Monedas	9

Para el análisis de la implementación efectiva del Brexit, la base construida incluye 1402 empresas de 15 países y 9 monedas diferentes, con una cobertura de 348 días hábiles (Tabla 4). Nuevamente, los mercados más representados son Estados Unidos (464 empresas), el Reino Unido (280) y Japón (219) (Tabla 3), lo que evidencia el protagonismo de estas regiones en la muestra.

A nivel de índices bursátiles, el S&P 500 encabeza la representación con 464 firmas, seguido por el Euro Stoxx 600 (228) y el Nikkei 225 (219). Esta estructura amplia y diversificada permite capturar las posibles heterogeneidades regionales en la respuesta de los mercados frente al evento, considerando que las expectativas y el grado de exposición al Brexit varían significativamente entre zonas geográficas.

4.2. Estudio de Eventos

Con el objetivo de cuantificar la magnitud y el carácter diferencial de los eventos asociados al referéndum del Brexit (23 de junio de 2016) y su implementación formal (31 de enero de 2020) sobre el desempeño bursátil de las empresas del Reino Unido, en comparación con otras economías avanzadas, se adopta una estrategia empírica basada en la metodología de estudios de eventos (MacKinlay, 1997). Este enfoque permite identificar variaciones anormales en los retornos accionarios en torno a fechas específicas, atribuibles a shocks exógenos y relevantes desde el punto de vista del mercado.

La estrategia se implementa en dos etapas. Primero, se estima un modelo de retornos esperados durante una ventana previa al evento usando datos de panel con efectos fijos por empresa. Segundo, se calculan los retornos anormales diarios (AR) como diferencia entre los retornos observados y los esperados (a partir de las predicciones del modelo), y se agregan a lo largo del tiempo para obtener los retornos anormales acumulados (CAR).

Las ventanas de estimación se definieron cuidadosamente para evitar superposición con las ventanas del evento. Para el referéndum, la ventana de estimación se extiende desde el 10 de mayo al 22 de junio de 2016; para la implementación formal, del 19 de diciembre

de 2019 al 30 de enero de 2020. Estas fechas buscan capturar el comportamiento “normal” de los activos antes de la ocurrencia del evento.

La variable dependiente es el log-retorno diario de la acción, definido como la diferencia entre los logaritmos naturales del precio de cierre ajustado en días consecutivos. Esta transformación permite interpretar los resultados en términos porcentuales y estabiliza la varianza, mejorando la consistencia estadística de los estimadores.

Adicionalmente, se incluyen variables de control que permiten aislar el efecto del evento de otros factores relevantes: el retorno diario del índice bursátil correspondiente (por ejemplo, FTSE 100 para empresas británicas), el logaritmo del volumen operado (como proxy del tamaño y la liquidez de la firma) y el retorno diario del precio del crudo Brent (como proxy de shocks globales comunes a los mercados financieros). Esta estrategia se basa en la literatura de estudios de eventos, que destaca la importancia de controlar por el retorno del mercado para mejorar la estimación de retornos anormales. En particular, MacKinlay (1997) expone el modelo de mercado en el cual los retornos esperados de una acción están ligados al retorno del mercado, lo que permite distinguir entre efectos generalizados y shocks específicos a la empresa o evento. Brown y Warner (1985) demuestran que controlar por el índice mejora el poder estadístico de la estimación del retorno anormal.

La muestra está compuesta por empresas incluidas en los índices seleccionados al inicio del año de referencia. Esta elección asegura una cobertura representativa y evita sesgos de selección asociados a firmas de baja capitalización o poca liquidez. Además, permite replicabilidad y consistencia en la composición de los grupos de análisis. La estimación de los retornos esperados se realiza mediante un modelo de datos de panel con efectos fijos por empresa, el cual controla por heterogeneidad no observable constante en el tiempo.

Este modelo se especifica de la siguiente forma:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_1 R_{jt}^{\text{índice}} + \beta_2 \log(\text{Vol}_{it}) + \beta_3 R_t^{\text{Brent}} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde:

- R_{it} : log-retorno diario de la acción i en el día t .
- α_i : efectos fijos por empresa (*ticker*).
- $R_{jt}^{\text{índice}}$: retorno diario del índice bursátil correspondiente.
- $\log(\text{Vol}_{it})$: logaritmo del volumen operado de la empresa i en el día t .
- R_t^{Brent} : log-retorno diario del precio del crudo Brent.
- ε_{it} : término de error aleatorio.

Justificación de las variables incluidas:

Retorno del índice bursátil: Se incorpora para capturar el componente sistemático del rendimiento que responde a movimientos generales del mercado de cada región. Esta variable actúa como benchmark que refleja el comportamiento agregado del sector financiero donde opera la firma, y permite filtrar los movimientos que no son idiosincráticos. Su inclusión es fundamental para identificar el componente anómalo del rendimiento de una acción que puede atribuirse al evento bajo análisis y no al entorno general de mercado.

Volumen operado: Funciona como proxy del tamaño relativo y la liquidez de la empresa. Firmas con mayor volumen transado suelen estar más expuestas a reacciones rápidas por parte del mercado, reflejando un ajuste más eficiente a nueva información. Asimismo, el volumen puede captar efectos vinculados a la atención de los inversores, volatilidad informativa o riesgo percibido. La transformación logarítmica permite reducir la asimetría en su distribución y facilita la interpretación marginal.

Retorno del Brent: El precio del petróleo actúa como proxy de shocks económicos globales, dada su relevancia transversal en costos de producción, transporte y consumo energético. Su inclusión permite controlar por eventos externos, como conflictos geopolíticos o disrupciones en la cadena de suministros, que podrían afectar simultáneamente a empresas de distintas regiones y sectores. Este control es especialmente relevante en contextos de alta incertidumbre internacional, como el que rodeó al Brexit.

Efectos fijos por empresa: Permiten controlar por heterogeneidad no observable que es constante en el tiempo para cada firma. Características como el modelo de negocio, la estructura de propiedad, la reputación corporativa o la sensibilidad sectorial al riesgo político quedan absorbidas en este componente, evitando su confusión con el impacto del evento. Esta especificación refuerza la validez del análisis al comparar rendimientos dentro de la misma firma antes y después del evento.

En conjunto, el modelo propuesto busca aislar el efecto específico del evento (referéndum o salida formal) sobre el rendimiento de cada acción, controlando por factores macro y microeconómicos relevantes. La elección de variables responde al doble objetivo de mejorar la especificación empírica y fortalecer la interpretación causal de los resultados.

Cabe resaltar que el modelo de efectos fijos en panel se estimó usando errores estándares clusterizados por firma.

4.2.1. Retornos Anormales Acumulados (CAR)

A partir del modelo estimado en la ventana pre-evento, se generan predicciones del retorno esperado de cada empresa y cada día durante la ventana de análisis. Los retornos anormales (AR) se calculan como:

$$AR_{it} = R_{it}^{\text{obs}} - R_{it}^{\text{esp}} \quad (2)$$

donde N hace referencia a la cantidad de empresas con datos disponibles en la ventana del evento.

Por su parte, el retorno anormal acumulado (CAR) promedio permite analizar el efecto agregado del evento a lo largo del tiempo, capturando cómo se acumulan los retornos anormales promedio desde el inicio de la ventana posterior al evento (t_0) hasta el final del período de análisis (t).

Formalmente, se define como:

$$CAR_t = \sum_{s=t_0}^t \overline{AR}_s \quad (3)$$

Se consideran las siguientes ventanas posteriores al evento:

- **Referéndum del Brexit:** del 23 de junio al 20 de julio de 2016
- **Implementación formal del Brexit:** del 31 de enero al 6 de marzo de 2020

El uso del CAR promedio en estas ventanas permite observar la dinámica acumulada de la respuesta del mercado frente al evento, identificando si el impacto fue transitorio, persistente o si evolucionó a lo largo del tiempo.

Este enfoque permite capturar el efecto acumulado del evento sobre los precios accionarios, comparando el desempeño real frente a un contrafactual teórico construido a partir del comportamiento de los controles.

Finalmente, para evaluar si el evento tuvo un impacto estadísticamente significativo, se realiza una prueba t sobre el promedio de los CAR en la muestra de empresas. Este contraste permite verificar si los retornos anormales acumulados difieren sistemáticamente de cero, evidenciando la existencia de un efecto común del evento sobre el mercado.

4.2.2. Diferencias en Diferencias (Diff-in-Diff)

Como complemento al análisis de retornos anormales, se implementa una estrategia de Diferencias en Diferencias (DiD) con el objetivo de identificar si la respuesta bursátil al Brexit fue distinta entre empresas del Reino Unido y las de otras economías avanzadas.

De esta manera, se evalúa la existencia de efectos heterogéneos del evento sobre distintos grupos de firmas.

A diferencia del estudio de eventos, que cuantifica el cambio absoluto en los rendimientos en torno al shock, el enfoque DiD compara los cambios relativos entre grupos tratados y de control, antes y después del evento. En este caso, el grupo tratado está compuesto por empresas con sede en el Reino Unido, mientras que el grupo de control incluye firmas extranjeras pertenecientes a los mismos índices bursátiles globales.

El análisis se estructura en dos dimensiones:

- **Temporal:** se compara la evolución del log-retorno diario antes y después del evento, lo cual permite eliminar shocks comunes que afectan a todos los mercados en simultáneo.
- **Entre grupos:** se contrasta esa evolución entre las empresas británicas (tratadas) y las extranjeras (no tratadas), identificando así diferencias atribuidas al evento.

Este modelo se materializa de la siguiente forma:

$$R_{it} = \alpha_i + \delta_1 D_i + \delta_2 Post_t + \delta_3 (D_i \times Post_t) + \beta_1 R_{jt}^{\text{índices}} + \beta_2 \log(Vol_{it}) + \beta_3 R_t^{\text{Brent}} + \varepsilon_{it}$$

Definición de variables

- **Di:** variable dummy que toma el valor 1 si la empresa i pertenece al Reino Unido, y 0 si pertenece al grupo de control (No Reino Unido).
- **Postt:** dummy temporal que toma el valor 1 para los días posteriores al evento (Brexit o referéndum), y 0 antes del mismo.
- **Di×Postt:** término de interacción que captura el efecto diferencial del evento sobre las firmas del Reino Unido. Este es el coeficiente clave de interés, δ_3 , en el análisis DiD.

VARIABLES DEL ENFOQUE DiD:

- **Di y Postt:** Permiten descomponer el efecto observado en dos dimensiones: una temporal (antes vs. después del evento) y una entre grupos (Reino Unido vs. resto).
- **Di×Postt:** Captura el impacto específico del evento sobre las empresas del Reino Unido, descontando efectos comunes en el tiempo o entre grupos. Representa la estimación del efecto causal del evento bajo supuestos de tendencias paralelas.

La estimación del efecto DiD se interpreta como la diferencia en las diferencias entre los cambios de ambos grupos, bajo el supuesto fundamental de tendencias paralelas: en ausencia del Brexit, los retornos de ambos grupos habrían seguido trayectorias similares. Este supuesto es clave para otorgar validez causal al estimador.

El modelo se estima sobre una muestra balanceada que incluye empresas británicas y extranjeras con datos disponibles antes y después del evento, asegurando así la comparabilidad entre grupos. Además, se controla por efectos fijos por empresa para absorber heterogeneidad inobservable y persistente a nivel de firma.

En conjunto, la estrategia DiD permite aislar el componente diferencial de la respuesta del mercado atribuible al Brexit, mejorando la robustez del análisis y ofreciendo evidencia complementaria sobre la heterogeneidad en el impacto del evento.

5. Resultados

Esta sección presenta los principales hallazgos del análisis empírico sobre el impacto del Brexit en los precios accionarios. Se examinan los retornos anormales diarios y acumulados (AR y CAR) en torno a dos hitos clave: el referéndum de junio de 2016 y la salida formal del Reino Unido de la Unión Europea en enero de 2020.

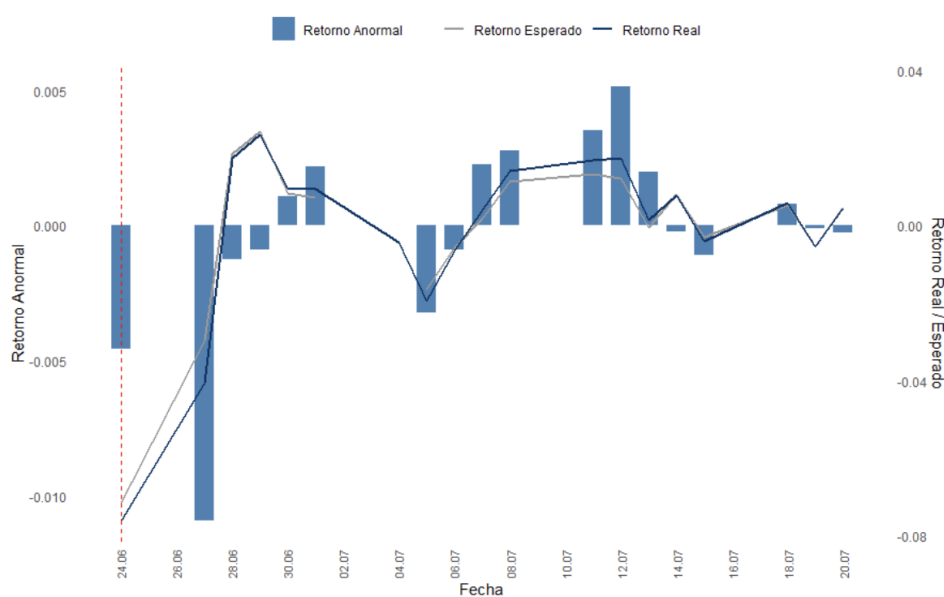
La estimación se basa en la metodología de estudios de eventos, complementada con un enfoque de diferencias en diferencias (DiD) para identificar efectos heterogéneos entre empresas británicas y extranjeras.

5.1. Resultados del Referéndum

El primer conjunto de resultados se enfoca en el impacto del referéndum del Brexit (23 de junio de 2016) sobre los retornos corporativos. Se analiza la evolución de los retornos anormales diarios (AR), los retornos anormales acumulados (CAR) y su significancia estadística, así como la validez empírica del evento mediante pruebas de placebo y diferencias en diferencias (DiD).

La Figura 6 muestra la trayectoria diaria de los retornos anormales (AR) promedio tras el referéndum. Se observa una caída abrupta los días 24 y 27 de junio, reflejando una fuerte reacción negativa del mercado al resultado inesperado del “Leave”. Este desenlace fue sorpresivo para la mayoría de los inversores, dado que las encuestas y el consenso apuntaban a una permanencia del Reino Unido en la Unión Europea (Financial Times, 2016).

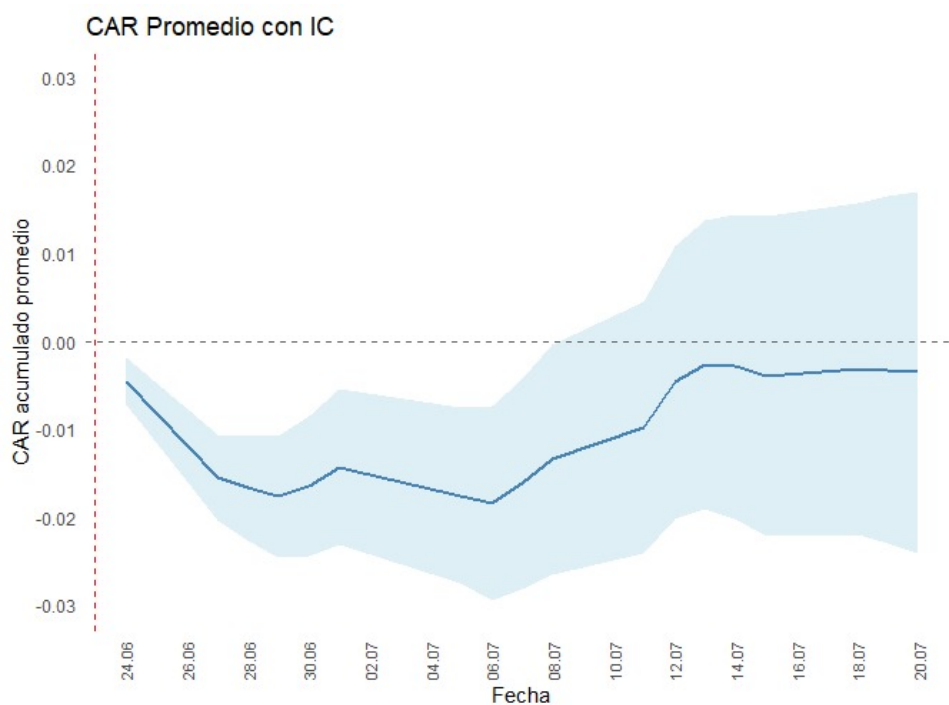
Figura 6: Retornos anormales diarios (Referéndum)



A partir de julio, los retornos anormales tienden a moderarse, mostrando cierta recuperación. Las curvas de retorno real y esperado convergen progresivamente, lo cual sugiere un proceso de ajuste de expectativas en el mercado frente al nuevo escenario político y económico. En conjunto, esta figura ilustra no sólo la magnitud inicial del shock, sino también la capacidad del mercado para absorber y reconfigurar la información.

A continuación, la Figura 7 del retorno anormal acumulado (CAR) promedio muestra cómo se acumula el efecto del evento sobre los retornos diarios. La línea azul representa el CAR promedio, mientras que el área sombreada indica los intervalos de confianza bootstrap. Inmediatamente después del evento, el CAR desciende de forma sostenida, alcanzando su mínimo entre el 27 y el 30 de junio.

Figura 7: CAR promedio con intervalos de confianza (Referéndum)

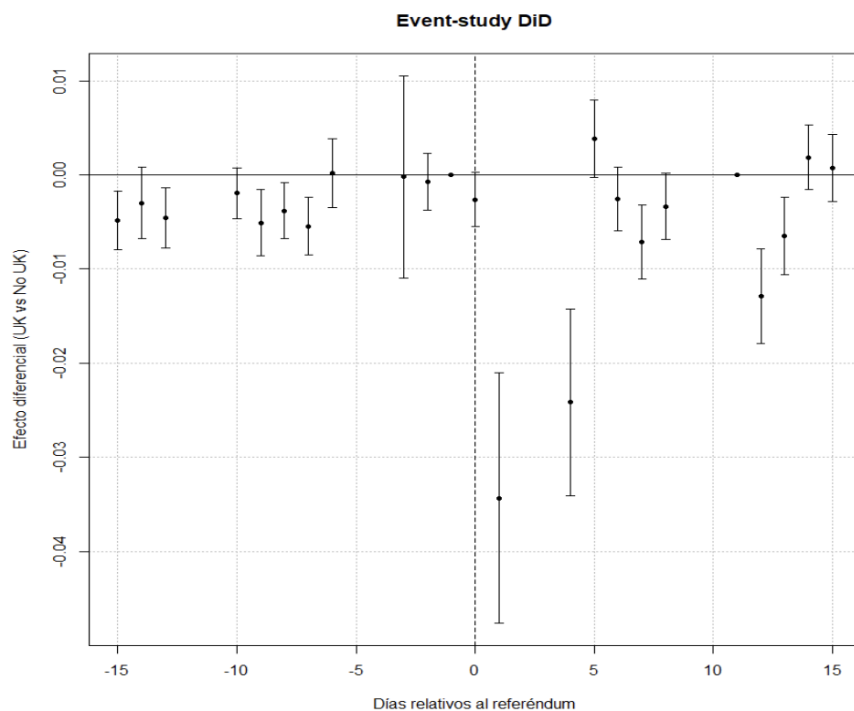


Esta dinámica indica que las empresas exhibieron rendimientos inferiores a los esperados, acumulando pérdidas anormales estadísticamente significativas. A partir de julio, el CAR comienza a recuperarse parcialmente, acercándose a cero hacia mediados de mes. Este patrón es consistente con una sobre-reacción inicial seguida de un proceso de corrección parcial, fenómeno documentado en la literatura sobre reacciones de mercado ante noticias sorprendidas.

Cabe señalar que los intervalos de confianza no contienen el valor cero durante varios días posteriores al evento, lo que respalda la significancia estadística del efecto observado.

Para complementar, el análisis de diferencias en diferencias (DiD) permite estimar el efecto diferencial del referéndum sobre las empresas británicas, en comparación con firmas de otras economías avanzadas. La Figura 8 presenta los coeficientes estimados para cada día dentro de una ventana de ± 15 días alrededor del evento, junto con sus intervalos de confianza.

Figura 8: Diferencia en Diferencias: Reino Unido vs resto (Referéndum)



En los días previos al referéndum, los efectos diferenciales son cercanos a cero y no significativos, lo cual respalda el supuesto de tendencias paralelas entre los grupos. Sin embargo, a partir del día del referéndum (día 0), se registra una caída estadísticamente significativa en los retornos relativos de las empresas británicas. El efecto más pronunciado se observa el 24 y 27 de junio, con diferencias cercanas a -3.5 puntos porcentuales ($p < 0,01$).

Este resultado indica que el mercado británico reaccionó de forma más severa que otros mercados, lo que refleja una exposición diferencial al riesgo político e institucional asociado al Brexit. Hacia el final de la ventana, los coeficientes dejan de ser significativos, sugiriendo una reversión parcial del shock.

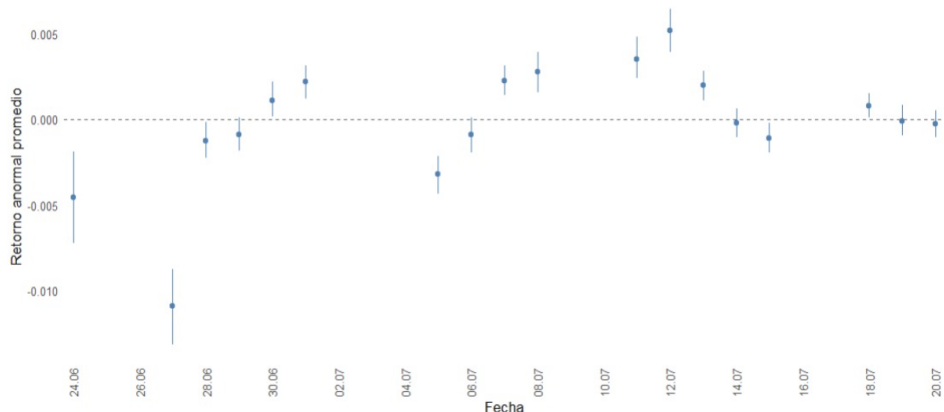
Además, el aumento en la amplitud de los intervalos de confianza posterior al evento evidencia una mayor volatilidad en las acciones británicas, lo cual refuerza la lectura de una fase de incertidumbre transitoria seguida de estabilización.

En conjunto, los resultados del referéndum revelan un efecto negativo significativo, sorpresivo y transitorio en los precios accionarios, especialmente entre empresas del Reino Unido. El evento generó una reacción inmediata y generalizada, cuyo efecto se atenúa progresivamente en el tiempo. La coherencia entre las distintas métricas (AR, CAR, DiD, placebo) refuerza la validez de los hallazgos y demuestra la utilidad de combinar diferentes estrategias empíricas en contextos de alta incertidumbre política.

5.1.1. Resultados de Robustez - Referéndum

En esta sección presentamos los resultados de los tests de robustez que llevamos a cabo. En primera instancia, La Figura 9 muestra los intervalos de confianza obtenidos por bootstrap, permitiendo evaluar la significancia estadística de los AR diarios.

Figura 9: Intervalos de confianza bootstrap del retorno anormal diario (Referéndum)

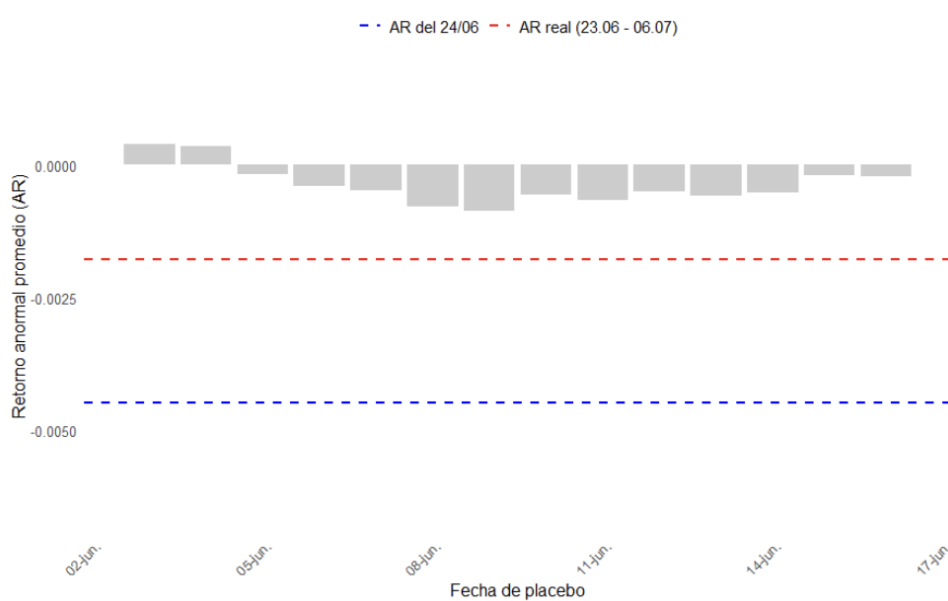


Durante los días inmediatamente posteriores al referéndum, los retornos anormales negativos se ubican fuera de los rangos de variabilidad esperada, especialmente el 24 y 27 de junio. Esto refuerza la interpretación de un shock significativo e idiosincrático.

A partir del 13 de julio, los AR tienden a estabilizarse y los intervalos se estrechan, indicando una reducción de la incertidumbre y un retorno progresivo a la normalidad.

En segunda instancia, para validar que el *shock* observado no se debe a fluctuaciones aleatorias, se implementó un *placebo test* con fechas ficticias previas al referéndum. La Figura 10 muestra la distribución de los AR promedio en esas ventanas simuladas (barras grises), comparados con el AR real del 24/06 (línea azul) y con el promedio entre el 23/06 y 06/07 (línea roja).

Figura 10: Test de placebo, distribución de AR promedio en fechas ficticias pre-Referéndum

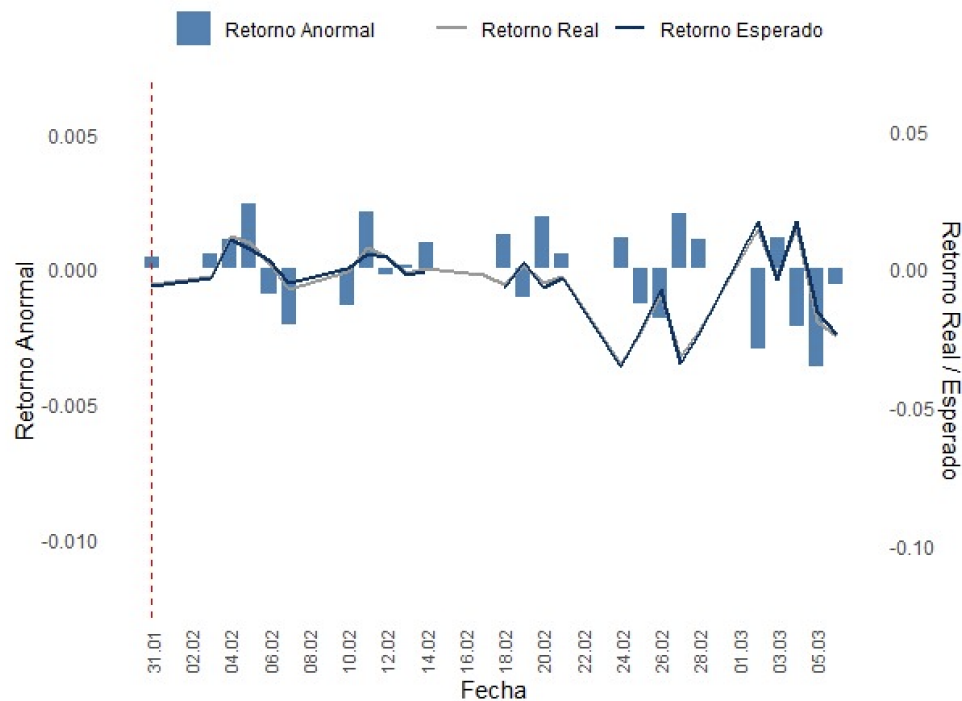


Los valores reales se ubican sistemáticamente por debajo de todos los escenarios placebo, lo que indica que la caída posterior al referéndum no es atribuible al ruido natural del mercado, sino a un evento específico y no replicable. Esta evidencia fortalece la robustez del diseño empírico y descarta explicaciones espurias.

5.2. Resultados de la implementación formal del Brexit

La Figura 11 presenta el primer resultado sobre el Brexit mostrando la evolución de los retornos anormales diarios (AR) en torno al 31 de enero de 2020, fecha en que se concretó la salida formal del Reino Unido de la Unión Europea.

Figura 11: Retornos anormales diarios (Brexit)

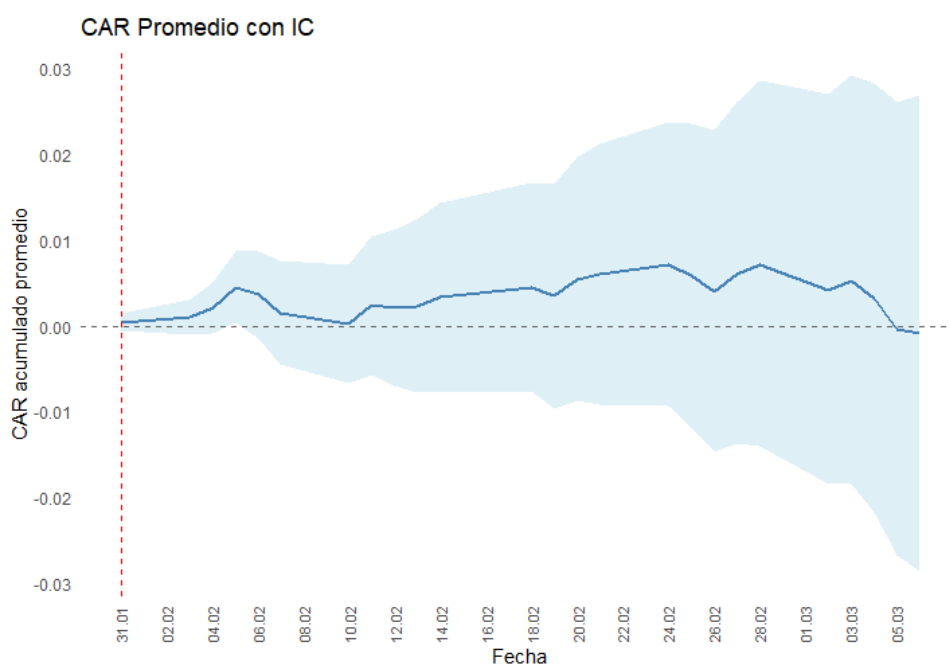


A diferencia del referéndum de 2016, no se observa una disrupción pronunciada: los valores alternan entre positivos y negativos con magnitudes moderadas y sin una dirección sostenida. En el mismo día del evento, el AR es levemente positivo, reflejando que el retorno observado fue menos negativo que el estimado por el modelo.

Las curvas de retorno real y retorno esperado se mantienen próximas a lo largo del período, lo que sugiere que el modelo capturó con precisión la dinámica de los precios. Este comportamiento da cuenta de un mercado relativamente estable, que internaliza de forma anticipada los efectos del Brexit formal, en contraste con el shock sorpresivo del referéndum.

Para complementar lo expuesto, la Figura 12 del CAR promedio tras el Brexit formal muestra una trayectoria estable, con oscilaciones leves y valores cercanos a cero durante todo el período posterior al evento. A diferencia del patrón observado en 2016, no se registra una caída significativa ni una recuperación posterior.

Figura 12: Retorno anormal acumulado (CAR) promedio (Brexit)

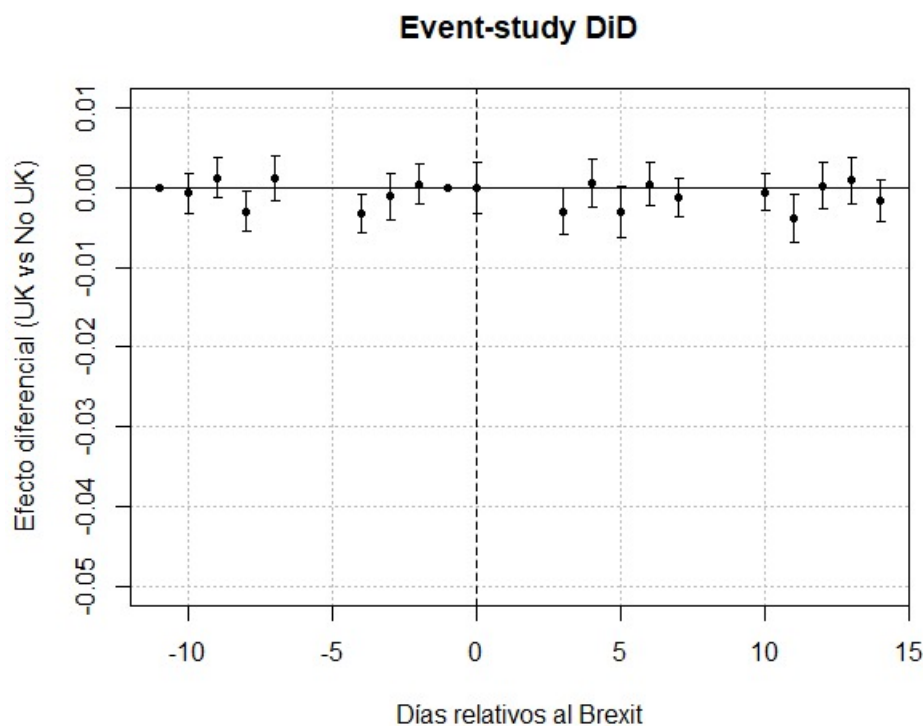


El área sombreada, correspondiente a los intervalos de confianza *bootstrap*, se ensancha progresivamente como consecuencia natural de la acumulación de errores a lo largo del tiempo. Sin embargo, en casi todos los días analizados, dichos intervalos incluyen el valor nulo, lo cual sugiere que las fluctuaciones observadas no son estadísticamente diferentes de cero. Sólo el 5 de febrero se destaca como una posible excepción, aunque con una magnitud marginal.

Estos resultados son consistentes con una respuesta bursátil tenue, ampliamente anticipada por los agentes, y con una incertidumbre residual baja. El contraste con el comportamiento posterior al referéndum resalta el papel clave de la sorpresa como gatillo de disrupción en los mercados financieros.

A continuación se presenta el análisis DiD de la Figura 13 compara la evolución de los retornos entre empresas británicas y extranjeras en una ventana de ± 15 días en torno a la salida formal. Los coeficientes estimados se concentran alrededor del cero y no presentan saltos relevantes ni signos de quiebre estructural.

Figura 13: Diferencia en Diferencias: Reino Unido vs Resto (Brexit)



El coeficiente estimado para el día del evento es prácticamente nulo ($-0,0000$; $p = 0,9948$), y en los días posteriores no se detectan efectos diferenciales sistemáticos. Algunas estimaciones individuales resultan marginalmente significativas (por ejemplo, días 3 y 5), pero con magnitudes pequeñas y sin una trayectoria sostenida. Además, se registran valores igualmente significativos antes del evento (por ejemplo, días -8 y -4), lo que refuerza la idea de fluctuaciones sin patrón causal claro.

Los intervalos de confianza abarcan sistemáticamente el valor nulo, lo cual respalda la hipótesis de tendencias paralelas entre ambos grupos. En conjunto, los resultados indican que la implementación formal no generó una variación diferencial significativa en los retornos entre firmas del Reino Unido y del resto del mundo.

El análisis posterior a la implementación formal del Brexit sugiere que los mercados ya habían internalizado sus efectos con anterioridad a la fecha efectiva de salida. A diferencia del referéndum, que actuó como un shock sorpresivo con fuerte repercusión en los precios, la salida institucional se desarrolló en un entorno de alta previsibilidad, sin desencadenar reacciones abruptas ni respuestas asimétricas.

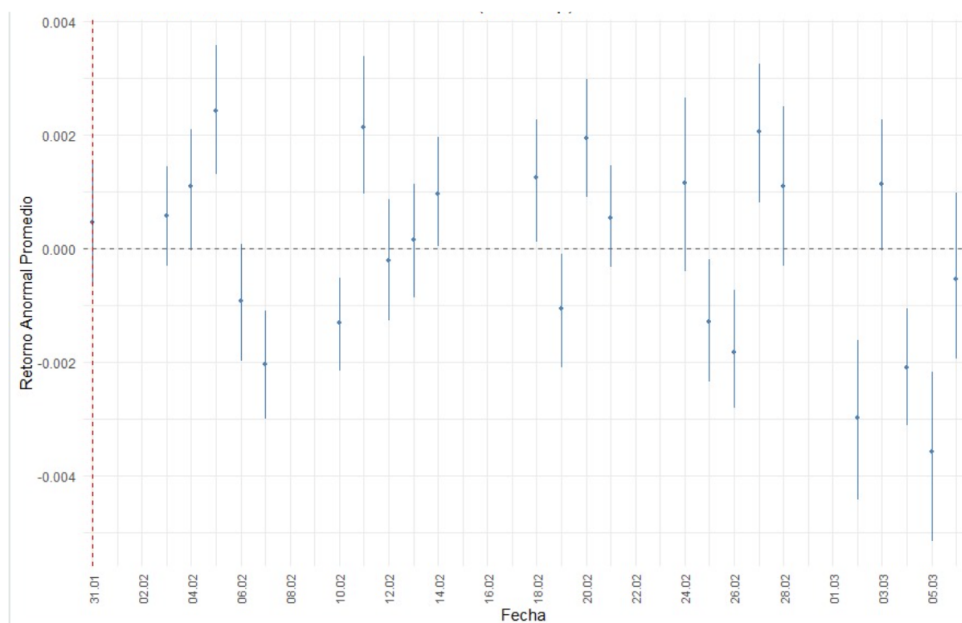
Esta comparación pone de relieve el rol fundamental de la sorpresa y las expectativas

en la dinámica de precios ante eventos de naturaleza política. Mientras el referéndum constituyó un cambio abrupto en el escenario de información, la salida formal fue el desenlace de un proceso largo, negociado y ampliamente anticipado por el mercado.

5.2.1. Resultados de Robustez Brexit

Los resultados empíricos se refuerzan al analizar los intervalos de confianza obtenidos por bootstrap para los AR diarios (Figura 14). Las estimaciones se agrupan en torno al cero, y los intervalos son más estrechos que los observados en el caso del referéndum, lo que indica una menor volatilidad y mayor certidumbre.

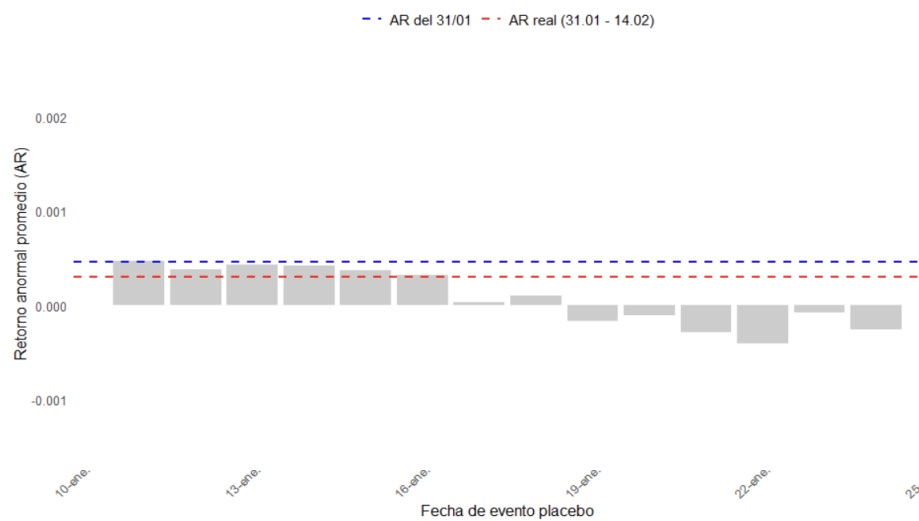
Figura 14: Intervalos de confianza bootstrap del retorno anormal diario (Brexit)



No se detectan caídas significativas ni patrones de respuesta sistemática. Este perfil es consistente con una salida formal ampliamente anticipada y ya descontada por los precios. La dinámica sugiere un mercado que respondió de forma contenida y racional, sin señales de pánico ni sobre-reacción.

Para finalizar, la prueba de fechas *placebo* refuerza la interpretación de una reacción contenida (Figura 15). Los AR promedio simulados para ventanas ficticias anteriores al 31 de enero se agrupan estrechamente en torno a cero, y los valores reales para el día del evento y para la ventana post-evento (31/01–14/02) se ubican dentro del rango normal de variabilidad del modelo.

Figura 15: Test de Placebo, distribución de AR promedio en fechas ficticias pre-Brexit



Este resultado sugiere que el comportamiento del mercado no se apartó de lo esperable por fluctuaciones aleatorias. A diferencia de lo observado tras el referéndum, no se detecta evidencia empírica de una ruptura anómala atribuible al evento.

5.3. Limitaciones del estudio

Esta tesis proporciona una aproximación empírica al comportamiento de los mercados bursátiles de distintas economías avanzadas ante el referéndum del Brexit y su posterior implementación. Sin embargo, es importante reconocer ciertas limitaciones metodológicas que condicionan el alcance de las inferencias obtenidas.

En primer lugar, el modelo podría estar sujeto a problemas de endogeneidad, particularmente en variables como el retorno del índice de mercado y el tipo de cambio. Ambos factores pueden verse simultáneamente afectados por los mismos shocks que inciden sobre los precios accionarios, lo que introduce riesgos de sesgo en la estimación de retornos esperados y anormales.

En segundo lugar, el análisis no incorpora variables macroeconómicas ni realiza una diferenciación explícita por sector de actividad, lo que podría conducir a la omisión de determinantes relevantes de los rendimientos, especialmente en contextos donde ciertos sectores (como banca, transporte o tecnología) pueden tener una exposición diferencial al Brexit.

Asimismo, se asume homogeneidad en la respuesta de las firmas frente al evento, sin considerar diferencias en su grado de exposición comercial, regulatoria o financiera al Reino Unido. Esta simplificación puede limitar la capacidad del modelo para capturar heterogeneidades relevantes a nivel microeconómico.

A pesar de estas limitaciones, el enfoque adoptado en esta tesis permite identificar patrones robustos en la dinámica de los retornos bursátiles frente a eventos de alta incertidumbre política. En este sentido, la tesis proporciona una base empírica valiosa que puede ser ampliada en futuras investigaciones con información sectorial, indicadores macroeconómicos o estrategias de identificación causal más refinadas.

6. Análisis de Robustez

Con el fin de garantizar la validez estadística de los resultados y evaluar su sensibilidad frente a distintas especificaciones, se implementaron tres estrategias complementarias: (i) la clusterización de errores estándar, (ii) un procedimiento *bootstrap* no paramétrico, y (iii) un test de placebo en fechas sin eventos relevantes. Estas herramientas permiten comprobar que los efectos observados no son artefactos de la especificación econométrica ni de la muestra seleccionada, sino que reflejan patrones estadísticamente robustos y replicables.

6.1. Errores estándar clusterizados

Para asegurar la validez estadística en las estimaciones en panel de los modelos, se empleó la técnica de clusterización de errores estándar, con el objetivo de corregir posibles problemas de heterocedasticidad y autocorrelación dentro de cada grupo (firma).

La incorporación de *clusters* adicionales por índice y por país responde a la necesidad de controlar por shocks comunes no observados que podrían generar correlación contemporánea entre firmas que comparten una misma región geográfica o pertenecen al mismo índice de referencia. De este modo, el ajuste de errores estándar asegura estimaciones más confiables y conclusiones estadísticamente válidas.

6.2. Bootstrap

Como complemento, se implementó un procedimiento de *bootstrap* no paramétrico con 1000 remuestreos con reemplazo, para evaluar la estabilidad de los resultados y construir intervalos de confianza empíricos para los estimadores.

En cada iteración, se genera una muestra alternativa del mismo tamaño que la original, seleccionando empresas con reemplazo. Para cada muestra *bootstrap*, se replican todos los pasos del análisis de eventos: se reestiman los retornos esperados, se calculan los retornos anormales diarios (AR) y se construyen los retornos anormales acumulados (CAR) para cada firma. De esta manera, se obtiene una nueva estimación del CAR promedio en cada remuestreo.

El conjunto de estos 1000 CAR promedio forma una distribución empírica que permite calcular intervalos de confianza percentiles, sin depender de supuestos distribucionales fuertes sobre los errores.

Este enfoque tiene múltiples ventajas:

- Proporciona una medida robusta de la incertidumbre estadística.
- Reduce la dependencia de supuestos paramétricos (como normalidad y homocedasticidad).
- Permite evaluar la estabilidad de los resultados frente a variaciones en la muestra, ofreciendo evidencia adicional sobre la consistencia de los efectos estimados.

En conjunto, los ejercicios de clusterización, test placebo y *bootstrap* conforman una batería robusta de validaciones empíricas, que refuerzan la credibilidad de los hallazgos y aseguran la solidez metodológica del estudio.

6.3. Test Placebo

Con el objetivo de verificar que los resultados del estudio de eventos no respondan a coincidencias temporales ni a especificaciones espurias, se implementó un test placebo tanto para el referéndum de 2016 como para la salida formal de 2020.

Este ejercicio replica exactamente la lógica del análisis principal, pero aplicándola a ventanas temporales en las que no ocurrió ningún evento relevante. La idea central es comparar el comportamiento de los retornos anormales estimados para el evento real con los generados en fechas ficticias equivalentes.

- Para el referéndum (23/06/2016), cuya ventana de estimación original abarca del 10 de mayo al 22 de junio de 2016, se define una ventana placebo entre el 2 y el 17 de junio de 2016.
- Para la implementación formal del Brexit (31/01/2020), con ventana original del 19 de diciembre de 2019 al 30 de enero de 2020, la ventana placebo se establece entre el 10 y el 25 de enero de 2020.

Dentro de estas ventanas placebo, se desplaza el día del evento de forma secuencial, y para cada fecha ficticia se calcula un retorno anormal promedio. Específicamente, se estiman los betas de la regresión con los 43 días previos a cada fecha simulada (como se haría para el evento real), y se predicen los retornos esperados para ± 5 días alrededor de la fecha placebo. Esto genera un conjunto de AR promedios comparables al AR observado tras el evento real.

El procedimiento se resume en tres etapas:

1. Estimación de parámetros contrafactuales: se recalibran los modelos en ventanas de estimación previas a cada evento ficticio.
2. Generación de retornos anormales: se aplican los betas placebo para calcular AR diarios en la ventana de ± 5 días.
3. Promediación local: se utiliza una ventana móvil para promediar los AR estimados y detectar patrones consistentes.

7. Conclusión

Esta tesis examinó el *Brexit* como un evento político, económico y financiero de alcance global, y analizó su impacto en los retornos bursátiles de grandes empresas del Reino Unido en comparación con firmas de otras economías avanzadas. A través de un enfoque empírico basado en estudios de eventos, se estudiaron dos momentos clave: el referéndum del 23 de junio de 2016 y la implementación formal del 31 de enero de 2020.

Los resultados muestran que el referéndum provocó una caída abrupta y estadísticamente significativa en los retornos accionarios de las empresas británicas, reflejando la sorpresa del mercado ante un resultado no anticipado. Esta reacción fue intensa en los días inmediatos al evento y se expresó tanto en los retornos diarios como en los acumulados (AR y CAR). En cambio, la implementación formal del *Brexit* no generó efectos significativos: los retornos oscilaron en torno a cero y no se registraron diferencias sustanciales entre empresas británicas y extranjeras. Esto sugiere que, a diferencia del referéndum, la salida formal ya estaba descontada por los agentes financieros.

El análisis se complementa con un enfoque de diferencias en diferencias (DiD), que evidenció una variación más pronunciada en las empresas del Reino Unido tras el referéndum, en comparación con las extranjeras. Asimismo, se implementaron pruebas de robustez —incluyendo tests placebo en fechas sin eventos relevantes y estimaciones por *bootstrap*— que reforzaron la validez estadística y la solidez de los hallazgos.

Más allá de los resultados específicos, la tesis aporta un marco metodológico replicable para estudiar cómo los mercados reaccionan ante eventos políticos disruptivos. La combinación de distintas herramientas —retornos anormales, DiD, visualizaciones y validaciones estadísticas— permitió captar tanto la reacción inmediata como las diferencias relativas entre grupos. En conjunto, el estudio muestra que los mercados financieros responden con mayor fuerza ante la incertidumbre política inesperada que ante eventos previsibles, y que estas reacciones pueden ser capturadas y analizadas con enfoques cuantitativos rigurosos. Así, el trabajo contribuye a la literatura en finanzas internacionales y economía

política, ofreciendo una herramienta analítica aplicable a otros contextos como elecciones polarizadas, referéndums o crisis institucionales.

Referencias

- BBC News Mundo. (2016, 23 de junio). *Brexit: qué es y por qué es importante el referéndum del Reino Unido sobre la Unión Europea*. BBC. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-36614807>
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14(1), 3–31. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)
- Chan, T. W., Henderson, M., Sironi, M., & Kawalerowicz, J. (2020, 24 de octubre). Understanding the social and cultural bases of Brexit. *The British Journal of Sociology*, 71(5), 830–851. <https://doi.org/10.1111/1468-4446.12790>
- Financial Times. (s.f.). *Brexit news and analysis*. Financial Times. <https://www.ft.com/brexit>
- Freeman, R., Garofalo, M., Longoni, E., Manova, K., Mari, R., Prayer, T., & Sampson, T. (2025). *Deep integration and trade: UK firms in the wake of Brexit*. CEPR. <https://cepr.org/publications/dp19869>
- Isern, P. (2020). *Breve historia del Brexit*. Bolsa de Comercio de Rosario. https://www.bcr.com.ar/sites/default/files/2020-06/breve_historia_del_brexit.pdf
- Jones, C. I. (2016). The facts of economic growth. En J. B. Taylor & H. Uhlig (Eds.), *Handbook of Macroeconomics* (Vol. 2A, pp. 3–69). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.hesmac.2016.03.002>
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13–39.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Norris, P., & Inglehart, R. (2018). *Cultural Backlash: Trump, Brexit, and Authoritarian Populism*. Cambridge University Press.
- Olmo, G. D. (2024, 21 de mayo). “El fin de la deflación”: por qué Japón deja de ser el único país con tasas de interés negativas y acaba con un “experimento monetario” extraordinario. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/articles/c80k1425q0zo>

Springford, J. (2022). *The cost of Brexit to June 2022*. Centre for European Reform. <https://www.cer.eu/insights/cost-brexit-june-2022>

Uberoi, E. (2016). *European Union Referendum 2016*.

Unión Europea. (s.f.). *Principales logros y beneficios tangibles de la UE*. https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/achievements_es

Whyman, P. B. (2016, 28 de abril). The economic case for Brexit. *The Conversation*. <https://theconversation.com/the-economic-case-for-brexit-58389>

8. Apéndice 1 - Regresiones

8.1. Referéndum

Tabla 5: Test de Significancia del CAR (Evento: Referéndum)

	Media del CAR	IC inferior	IC superior	Valor p	Significancia ¹
Resultado	-0,0042	-0,0093	9×10^{-4}	0,1032	—

¹ .: $p < 0,1$; *: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,001$.

Tabla 6: Modelo Panel (Pre-Referéndum)

Retorno del índice	0,966***
	(0,016)
Log(Volumen USD)	-0,000
	(0,001)
Retorno del Brent	0,023***
	(0,006)
Num. Obs.	38 562
R^2	0.348
R^2 Within	0.334
RMSE	0.02
FE: ticker	X

. : $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; ***
 $p < 0,001$.

Tabla 7: Event-study DiD: efecto UK vs No-UK ± 15 días alrededor del Referéndum

Día relativo al Referéndum	Coef	Error Std.	Valor p	Significancia
-15	-0.0048	0.0016	0.0023	**
-14	-0.0030	0.0019	0.1247	
-13	-0.0046	0.0016	0.0051	**
-10	-0.0020	0.0014	0.1580	
-9	-0.0051	0.0018	0.0049	**
-8	-0.0038	0.0015	0.0123	*
-7	-0.0055	0.0016	0.0005	***
-6	0.0002	0.0019	0.9316	
-3	-0.0002	0.0055	0.9676	
-2	-0.0007	0.0015	0.6403	
-1	-0.0026	0.0014	0.0727	.
0	-0.0026	0.0014	0.0727	.
1	-0.0343	0.0068	0.0000	***
4	-0.0242	0.0051	0.0000	***
5	0.0038	0.0021	0.0666	.
6	-0.0026	0.0017	0.1381	
7	-0.0071	0.0020	0.0004	***
8	-0.0033	0.0018	0.0634	.
12	-0.0129	0.0025	0.0000	***
13	-0.0065	0.0021	0.0022	**
14	0.0019	0.0018	0.2910	
15	0.0007	0.0018	0.6844	

.: $p < 0,1$ *.: $p < 0,05$ **.: $p < 0,01$ ***.: $p < 0,001$

8.2. Brexit

Tabla 8: Test de Significancia del CAR (Evento: Brexit)

Media del CAR	IC inferior	IC superior	Valor p	Significancia ¹
-0,0012	-0,0074	0,005	0,6971	—

¹ .: $p < 0,1$; *.: $p < 0,05$; **.: $p < 0,01$; ***.: $p < 0,001$.

Tabla 9: Modelo Panel (Pre-Brexit)

Retorno del Índice	0,967*** (0,017)
Log(Volumen USD)	-0,001 (0,001)
Retorno del Brent	-0,003 (0,008)
Num. Obs.	25 050
R^2	0.203
R^2 Within	0.167
RMSE	0.02
FE: ticker	X

. $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; ***
 $p < 0,001$.

 Tabla 10: Event-study DiD: efecto UK vs No-UK ± 15 días alrededor del Brexit

Día relativo al Brexit	Coef	Error Std.	Valor p	Significancia
-10	-0.0007	0.0013	0.5776	
-9	0.0013	0.0013	0.3303	
-8	-0.0030	0.0013	0.0239	*
-7	0.0011	0.0014	0.4144	
-4	-0.0032	0.0013	0.0100	**
-3	-0.0011	0.0015	0.4620	
-2	0.0004	0.0013	0.7300	
0	0.0000	0.0017	0.9948	
3	-0.0029	0.0015	0.0518	.
4	0.0006	0.0015	0.6790	
5	-0.0030	0.0016	0.0699	.
6	0.0005	0.0014	0.7392	
7	-0.0012	0.0012	0.3063	
10	-0.0005	0.0012	0.6699	
11	-0.0039	0.0015	0.0103	*
12	0.0002	0.0015	0.8662	
13	0.0009	0.0015	0.5330	
14	-0.0016	0.0013	0.2339	

∴ $p < 0,1$ * : $p < 0,05$ ** : $p < 0,01$ *** : $p < 0,001$