En ausencia de estándares, el aprendizaje automático revela riesgos climáticos



Publicado el marzo 17, 2023 por [Editor](https://www.xbrl.org/news/in-the-absence-of-standards-machine-learning-reveals-climate-risks/)

El Banco de Inglaterra está llevando a cabo una investigación sobre las divulgaciones voluntarias relacionadas con el clima de las instituciones financieras del Reino Unido a través del aprendizaje automático. La investigación tiene como objetivo comprender las asimetrías entre las empresas y los inversores, observar cómo difieren las prácticas de divulgación entre las empresas y arrojar luz sobre la decisión de hacer obligatoria la presentación de informes relacionados con el clima.

Para determinar el grado en que las instituciones financieras del Reino Unido proporcionaron información alineada con el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD), los investigadores utilizaron el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático para escanear informes corporativos. El uso del estándar TCFD permitió a los investigadores comparar las divulgaciones entre las empresas.

¿Los hallazgos? Que las divulgaciones relacionadas con el clima han aumentado significativamente, particularmente junto con el aumento de las intervenciones regulatorias, lo que aboga por una mayor intervención regulatoria y plazos claros para las divulgaciones obligatorias.

La investigación en sí misma también defiende no solo la divulgación obligatoria, sino también las divulgaciones digitales obligatorias legibles por máquina. Sin datos legibles por máquina, se debe realizar un esfuerzo significativo, como se muestra en este documento, para raspar y analizar las divulgaciones, algo que está fuera del alcance de muchas partes interesadas. La introducción de un estándar de informes legible por máquina, como XBRL, para las divulgaciones climáticas obligatorias reduciría el esfuerzo requerido, haciendo que la comparación y el análisis estén disponibles para todos, en lugar de solo como resultado del diseño de complejos algoritmos de aprendizaje automático.

Lea el documento aquí, o para obtener más información sobre la perspectiva de XBRL International sobre IA y divulgaciones financieras, consulte [aquí](https://www.bankofengland.co.uk/working-paper/2023/understanding-climate-related-disclosures-of-uk-financial-institutions).

[AI](https://www.xbrl.org/tag/ai/) [BANCO DE INGLATERRA](https://www.xbrl.org/tag/bank-of-england/) [RIESGO CLIMÁTICO](https://www.xbrl.org/tag/climate-risk/) [ESG](https://www.xbrl.org/tag/esg/) [UK](https://www.xbrl.org/tag/uk/)

Comprender las divulgaciones relacionadas con el clima de las instituciones financieras del Reino Unido



Banco de Inglaterra

Documento de trabajo No. 1.017 de los servicios de la Comisión

Comprender las divulgaciones relacionadas con el clima de las instituciones financieras del Reino Unido

Jonathan Acosta-Smith, (1) Benjamín Guin, (2) Mauricio Salgado-Moreno (3) y Quynh-Anh Vo (4)

Extracto

Las divulgaciones relacionadas con el clima reducen las asimetrías de información entre las empresas y los inversores y ayudan a la transición a una economía neta cero. Sin embargo, las prácticas de divulgación pueden diferir entre las empresas. Exploramos los determinantes de las divulgaciones de las empresas mediante la creación de un conjunto único de datos de panel a nivel de empresa sobre las divulgaciones relacionadas con el clima de las instituciones financieras del Reino Unido. Con ese fin, aplicamos técnicas de procesamiento de lenguaje natural con clasificadores de aprendizaje automático en datos textuales únicos que recopilamos a mano de sus informes publicados. Documentamos las diferencias en los niveles de divulgación entre las instituciones financieras con diferentes tamaños y a lo largo del tiempo. Mostramos que las comunicaciones de políticas relacionadas con el clima en forma de orientación regulatoria sobre futuras divulgaciones obligatorias están asociadas con una recuperación por parte de las empresas que anteriormente divulgaban menos.

Palabras clave: Divulgaciones relacionadas con el clima, disciplina de mercado, Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD) y Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP).

Clasificación JEL: G2, C4, C8.

1. Introducción

La escala de las inversiones necesarias para apoyar la transición de la economía mundial a un futuro de cero emisiones netas es enorme. Depender únicamente de las finanzas públicas no es suficiente para lograr ese objetivo y la financiación privada tendrá un papel fundamental que desempeñar. Por lo tanto, es necesario, como señaló Mark Carney, ex enviado especial de la ONU para la acción climática y las finanzas, sentar "las bases de un sistema en el que cada decisión financiera tenga en cuenta el cambio climático"1. Para ello, los mercados requieren información para funcionar de manera efectiva y, por lo tanto, las divulgaciones exhaustivas relacionadas con el clima son cada vez más importantes.

Reconociendo una creciente demanda para proporcionar a los mercados información útil para la toma de decisiones y relacionada con el clima, muchas autoridades de todo el mundo están considerando si hacer obligatoria la presentación de informes relacionados con el clima. En el curso del establecimiento de un camino hacia ese objetivo, es esencial comprender el alcance de las divulgaciones existentes, así como los factores que afectarían los incentivos de las empresas para divulgar información. Este documento tiene como objetivo arrojar luz sobre estos temas mediante el examen de las divulgaciones voluntarias relacionadas con el clima por parte de bancos y aseguradoras, en lo sucesivo denominadas empresas por brevedad, en el Reino Unido. El documento también examina los determinantes de estas divulgaciones. Específicamente, analiza el grado en que las publicaciones regulatorias relacionadas con el clima por parte de uno de los principales reguladores financieros del Reino Unido, es decir, la PRA, afectan las decisiones de divulgación de las empresas.

Este documento se centra en las divulgaciones relacionadas con el clima de los sectores financieros, a saber, bancos y aseguradoras, que es relevante por varias razones. En primer lugar, desempeñan un papel clave para garantizar una transición ordenada a una economía neta cero al canalizar fondos hacia proyectos de inversión como intermediarios financieros. En segundo lugar, el sector financiero es una industria fuertemente regulada que nos permite examinar el papel de las publicaciones regulatorias relacionadas con el clima para las decisiones de divulgación de las empresas. El examen de las prácticas de divulgación en el Reino Unido es atractivo por varias razones. De hecho, mirando a un país, podemos mantener constantes otros factores a nivel nacional, como las intervenciones gubernamentales. Consideramos que es una forma ordenada de controlar un amplio conjunto de factores que pueden diferir entre países. Además, en el período considerado, no existía un régimen de divulgación obligatoria que afectara a las empresas de la muestra del Tribunal. Nos permite examinar el nivel y los determinantes de las divulgaciones voluntarias de la empresa.

Confiamos en los informes de la empresa que están en línea con las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD). Estas recomendaciones, publicadas en 2017, están organizadas en cuatro temas: gobernanza; estrategia; gestión de riesgos; así como métricas y objetivos. Debajo de estos temas se encuentran 11 recomendaciones individuales que proporcionan detalles más detallados sobre la información que se divulgará. Por lo tanto, las recomendaciones del TCFD son un estándar de divulgación integral que va más allá de la divulgación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) incluidas en iniciativas de divulgación voluntaria anteriores, como el Proyecto de Divulgación de Carbono (CDP).2 Constituyen una base para desarrollar estándares de divulgación obligatoria en muchos países. Este estándar ampliamente aceptado nos permite comparar las divulgaciones entre empresas y a lo largo del tiempo.

Para determinar el grado en que los bancos y aseguradoras del Reino Unido proporcionan información alineada con TCFD, utilizamos técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y clasificadores de aprendizaje automático (ML) para escanear un gran conjunto de informes corporativos disponibles públicamente publicados durante el período de 2016 a 2020 por una muestra compuesta por 35 bancos y 34 grupos de aseguradoras en el Reino Unido.

Nuestra contribución es triple. En primer lugar, el documento contribuye a una rama de la literatura que examina cómo las empresas responden a las regulaciones. Si bien existe una creciente literatura que examina los efectos de los cambios en los requisitos de capital (Gropp et al. 2019, De Jonghe et al. 2020, Arnould et al. 2020) o los colchones de capital (Jimenez et al. 2017, Basten 2020), la investigación sobre las regulaciones relacionadas con el clima es incipiente. La investigación existente examina los efectos de los regímenes de divulgación obligatoria sobre las emisiones (Jouvenot y Krueger 2019) y los rendimientos de las acciones (Bolton y Kacperczyk 2021). Contribuimos a esta literatura analizando el papel de las acciones regulatorias para las prácticas de divulgación relacionadas con el clima. Estudiamos una publicación regulatoria destacada que establece expectativas supervisoras claras sobre la gestión de los riesgos relacionados con el clima por parte de las empresas y sus divulgaciones. Esta llamada "Carta del estimado CEO" también proporciona pistas para un futuro régimen de divulgaciones obligatorias. Documentamos evidencia de un efecto significativo de esta acción en las decisiones de las empresas de divulgar información relacionada con el clima. Específicamente, mostramos que aquellas empresas que anteriormente divulgaron menos se ponen al día en términos de sus divulgaciones.

En segundo lugar, demostramos una aplicación novedosa de las técnicas de procesamiento del lenguaje natural (PNL). Si bien estas técnicas se utilizan a menudo en el análisis de impacto de los anuncios de política monetaria, este documento es uno de los primeros en ilustrar su aplicación en la recuperación de información de los informes públicos de las empresas. Bingler et al. (2022) utilizan un modelo de red neuronal profunda desarrollado en Webersinke et al. (2021) para identificar información financiera relacionada con el clima a partir de informes TCFD. La metodología utilizada en estos dos estudios recientes intenta superar los desafíos identificados en estudios previos (ver Varini et al. (2020)) sugiriendo que el uso de una bolsa de palabras o un enfoque similar en las tareas de clasificación de textos no funciona tan bien en contextos de "lenguaje de nicho", como en textos relacionados con el clima. Demostramos que un enfoque mucho más simple de varios pasos, que se basa primero en palabras clave climáticas y frases vacías y luego en dos rondas de modelos supervisados de aprendizaje automático, es capaz de hacer frente al complejo problema de etiquetado múltiple de identificar información de acuerdo con las recomendaciones de TCFD.3

En tercer lugar, al hacerlo, creamos un nuevo conjunto de datos de panel sobre divulgaciones relacionadas con el clima.4 De este modo, este documento se encuentra entre los primeros análisis formales del nuevo estándar de divulgación introducido por el TCFD. Esta norma incluye información más completa que va más allá de la emisión de carbono. Hacer uso de un estándar de divulgación que sea uniforme en todas las empresas nos permite comparar las divulgaciones relacionadas con el clima tanto entre empresas como a lo largo del tiempo. Vamos más allá de algunos análisis existentes sobre las divulgaciones de TCFD al explotar la comparabilidad de las divulgaciones de la empresa en nuestro conjunto de datos para examinar los incentivos económicos de la divulgación. Precisamente, investigamos cómo las divulgaciones financieras relacionadas con el clima se relacionan con diferentes características financieras de las empresas, como el tamaño, la rentabilidad, el apalancamiento y la estructura de propiedad. Encontramos que el nivel de divulgación se correlaciona positivamente con el tamaño de las empresas. No encontramos evidencia de relaciones significativas entre otras características de la empresa y el nivel de divulgación. Observamos una clara tendencia creciente en las divulgaciones a lo largo del tiempo en todos los temas de TCFD y en los sectores bancario y de seguros. El aumento es el más significativo en 2019. Sin embargo, todavía hay un número significativo de empresas que no divulgan ninguna información.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La Sección 2 describe nuestro enfoque de PNL para construir el conjunto de datos de divulgación de TCFD y las principales medidas de divulgación que construimos. Luego, en la Sección 3, examinamos cómo evolucionan con el tiempo las divulgaciones relacionadas con el clima de las instituciones financieras del Reino Unido y qué características pueden afectar sus decisiones de divulgar información. La sección 4 está dedicada al análisis del papel de los anuncios reglamentarios para las decisiones de divulgación. La sección 5 contiene análisis de robustez adicionales y, finalmente, concluye la sección 6.

2. Divulgaciones relacionadas con el clima

2.1 Antecedentes sobre el estándar de divulgación TCFD

En junio de 2017, el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras relacionadas con el Clima (TCFD), establecido por el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB), anunció un conjunto de recomendaciones para divulgaciones voluntarias y consistentes de riesgos financieros relacionados con el clima para uso de empresas, bancos e inversores al proporcionar información a las partes interesadas. El estándar de divulgación de TCFD está estructurado en torno a cuatro áreas temáticas que representan elementos centrales de cómo operan las empresas: gobernanza; estrategia; gestión de riesgos; así como métricas y objetivos. Debajo de estos temas se encuentran 11 recomendaciones individuales que proporcionan detalles más detallados sobre la información que se divulgará.

Dentro del tema de gobernanza, el TCFD recomienda divulgar la gobernanza de las empresas en torno a los riesgos y oportunidades relacionados con el clima, lo que incluye la supervisión de la junta de esos riesgos y oportunidades, así como el papel de la administración en su evaluación. Tres recomendaciones del tema de la estrategia se vinculan a los impactos reales y potenciales de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en los negocios de las empresas. Consisten en información sobre la exposición de las empresas a esos riesgos y oportunidades, su impacto en los negocios de las empresas y la resiliencia de la estrategia comercial de las empresas con respecto a ellos. En términos de gestión de riesgos, el TCFD considera útil divulgar cómo las empresas identifican, evalúan y gestionan los riesgos relacionados con el clima. Por lo tanto, las tres divulgaciones recomendadas de este tema se centran en describir los procesos que las empresas utilizan para identificar esos riesgos, gestionarlos y cómo esos procesos se integran en la gestión general de riesgos. Finalmente, para el tema de métricas y objetivos, la información recomendada que se divulgará abarca métricas utilizadas por las empresas para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de las empresas en tres ámbitos y los objetivos de las empresas para gestionar esos riesgos.

Las recomendaciones de TCFD son el primer estándar integral de divulgación relacionada con el clima diseñado para solicitar información prospectiva y útil para la toma de decisiones que puede incluirse en las presentaciones financieras principales. Con más de tres mil organizaciones globales de 95 países que han declarado su apoyo a esas recomendaciones a partir de junio de 2022 junto con su consistencia y comparabilidad, se han convertido en un buen laboratorio para estudiar los incentivos de las empresas para divulgar información relacionada con el clima.

2.2 Un conjunto de datos novedoso sobre la divulgación de información de las empresas

Nuestro enfoque para crear un conjunto de datos novedoso con divulgaciones a nivel de empresa consta de cuatro pasos consecutivos que comienzan con la recopilación de informes corporativos. La figura 1 resume esos pasos.



En el primer paso, recopilamos manualmente informes anuales de los mayores bancos, sociedades de construcción y compañías de seguros entre 2016 y 2020 en el Reino Unido. Además, cuando corresponde, incluimos en la muestra la empresa matriz (o grupo) internacional de las empresas del Reino Unido, dejándonos con 137 empresas en total. Estas empresas incluyen muchas filiales y empresas pertenecientes al mismo grupo. Así, si los consolidamos a nivel matriz/grupo, nos quedamos con 35 compañías bancarias y 34 aseguradoras. Además, también recopilamos todo tipo de publicaciones, dentro de nuestro período de muestra, donde las empresas podrían haber divulgado información relacionada con el clima. Por ejemplo, recopilamos, entre otros, informes de Medio Ambiente, Social y Gobierno (ESG), informe de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), informes de Sostenibilidad y TCFD. Nuestra colección final incluye más de 820 informes corporativos durante cinco años.

En el segundo paso, analizamos nuestros informes recopilados utilizando una sola página como unidad de análisis para obtener nuestro corpus que abarca más de 110,000 páginas. Vale la pena enfatizar que nuestra metodología es capaz de manejar archivos PDF con formato de texto y con formato de imagen. Para reducir la gran dimensionalidad de nuestro corpus, primero identificamos posibles páginas relacionadas con el clima utilizando técnicas de PNL como palabras clave climáticas y frases de parada. Usando estas técnicas simples, podemos descartar el 81% de las observaciones iniciales, dejándonos con aproximadamente 21,000 páginas que potencialmente contienen información relacionada con el clima.

En el paso tres, continuamos reduciendo el tamaño de nuestra muestra truncada identificando páginas verdaderamente relacionadas con el clima utilizando una primera ronda de clasificadores de aprendizaje automático. Concretamente, nos basamos en un enfoque de aprendizaje supervisado y un modelo de bosque aleatorio con representación de características de solo palabras clave. Identificamos más de 8.000 páginas relacionadas con el clima, que representan aproximadamente el 7% de nuestro corpus inicial.

Finalmente, para manejar el complejo problema de etiquetado múltiple en cuestión,7 capacitamos a 11 clasificadores independientes para identificar la información divulgada en la página relacionada con el clima de cada informe corporativo que está estrechamente en línea con cada una de las recomendaciones individuales publicadas por el TCFD. Más específicamente, confiamos en un enfoque de validación cruzada anidada para entrenar nuestros modelos de ML y encontrar los mejores hiperparámetros que optimicen nuestro AUC de medición de rendimiento, es decir, el "Área bajo la curva de características operativas del receptor".

Confirmamos el alto rendimiento de nuestros modelos ML ajustados de dos maneras complementarias. Primero, confiamos en los resultados de nuestros modelos ML en nuestra muestra de prueba. La Tabla A.2 en el apéndice presenta estos resultados, que muestran que el rendimiento de nuestros modelos es bastante alto, con una puntuación AUC promedio de 0.88.8 En segundo lugar, comparamos las predicciones de nuestros clasificadores de ML con un ejercicio de clasificación manual que el Centro Climático del Banco de Inglaterra realizó para un puñado de los bancos más grandes del Reino Unido. Esta comparación arroja resultados similares en las metodologías manuales y de ML en el 85% de los casos, mientras que hay un número similar de resultados falsos positivos que falsos negativos en el 15% restante de las observaciones comparadas.

2.3 Medidas de divulgación

Los modelos de ML ajustados descritos en la sección anterior nos permiten medir el alcance de las divulgaciones voluntarias de las empresas de tres maneras diferentes. Primero, podemos contar el número de páginas que una empresa utiliza para divulgar información de acuerdo con las recomendaciones de TCFD. También podemos construir, para cada año triple de recomendación de la empresa, un indicador binario que tome un valor de 1 si esa empresa revela información en línea con esa recomendación en ese año y 0 en caso contrario. Utilizando estos indicadores, construimos otras dos medidas de divulgación de las empresas. La primera medida, que denominamos "Suma de recomendaciones", cuenta el número de recomendaciones de TCFD que una empresa, en cada año, divulga de acuerdo con ellas. Esta medida puede tomar el valor de 0 a 11. La segunda medida evalúa el grado en que una empresa satisface cada uno de los cuatro temas de TCFD. Esto se construye como el valor promedio de los indicadores binarios que corresponden a cada recomendación dentro de ese tema. Por ejemplo, para el tema de la estrategia, que tiene tres recomendaciones, mediríamos la divulgación para una empresa en 2018 como el promedio de los tres indicadores binarios correspondientes a las tres recomendaciones de estrategia en ese año.

Finalmente, tenga en cuenta que las empresas con el número máximo de Páginas con Recomendaciones en un año son varias desviaciones estándar por encima de la media en cada sector. Como mostramos a continuación con más detalle, estos valores relativamente grandes provienen de grandes empresas internacionales en el último año de nuestra muestra, es decir, 2020.

3. Evolución y determinantes de las divulgaciones relacionadas con el clima

Esta sección analiza la evolución en el tiempo de las divulgaciones relacionadas con el clima de las instituciones financieras del Reino Unido. También examinamos qué características financieras de la empresa son factores importantes que afectan la divulgación.

3.1 Ideas descriptivas

Hay tres ideas principales que se pueden extraer de nuestro conjunto de datos. En primer lugar, al examinar el nivel de consolidación en el que las empresas divulgan información relacionada con el clima, encontramos que las empresas proporcionan información principalmente en informes publicados por la entidad consolidada del grupo más alto.

En segundo lugar, a partir del número de páginas relacionadas con el clima identificadas a través de ML y el número de recomendaciones TCFD divulgadas (ver Figura 3), observamos que las divulgaciones relacionadas con el clima por parte de los bancos y aseguradoras del Reino Unido han aumentado con el tiempo. Hay saltos significativos de divulgación en 2019 y 2020. Una simple prueba t confirma que el aumento en ambas medidas de divulgación en 2019 y 2020 es estadísticamente significativo.

En tercer lugar, teniendo en cuenta las características de la empresa, el tamaño de la empresa parece ser particularmente importante. El gráfico 5 ilustra la fuerte correlación positiva entre el nivel de divulgación de información y el logaritmo de los activos totales de las empresas. Esto podría deberse a que las empresas más grandes están expuestas a una mayor presión social y, por lo tanto, del mercado para divulgar información. Por lo tanto, revelarían más información por esta razón. Además, en la práctica, es probable que las empresas más grandes tengan una mayor capacidad para producir dicha información.

3.2 Análisis de regresión

Esta subsección examina más formalmente qué características de las empresas afectan su decisión de divulgar información relacionada con el clima. Para ello, recopilamos datos adicionales sobre las características financieras de la empresa de Capital IQ. Dado que nuestro conjunto de datos incluye tanto bancos como aseguradoras, consideramos aquellas características financieras que son comunes en los dos. Son el tamaño de una entidad (medido utilizando los activos totales), la rentabilidad de esa institución (medida utilizando el rendimiento del capital (ROE)) y su apalancamiento (medido por la relación entre la deuda total y los activos totales). La Tabla 2 presenta las estadísticas de resumen clave a través de estas variables. Existe una variación sustancial entre todas las variables. Por ejemplo, hay tanto empresas altamente rentables como empresas deficitarias.

Desarrollo de hipótesis

Existen dos teorías principales10 que explican las decisiones de divulgación: las teorías sociopolíticas de la divulgación (por ejemplo, Gray et al. (1995) y Hahn & Luelfs (2014)) y las teorías económicas de la divulgación (voluntaria) (por ejemplo, Verrecchia (1983) y Clarkson et al. (2008)). Las primeras teorías ven las divulgaciones como la respuesta de las empresas a las presiones sociales, políticas y de las partes interesadas. Los dos anclajes principales de este grupo de teorías fueron las partes interesadas y la teoría de la legitimidad, que difieren principalmente en términos de su enfoque en los actores. De acuerdo con la teoría de las partes interesadas, la divulgación puede explicarse como una respuesta a la demanda de información de las partes interesadas, que pueden ser inversores, contratistas, etc. La teoría de la legitimidad sugiere que las divulgaciones ambientales pueden usarse para mantener el contrato social implícito entre una empresa y la sociedad.

Las teorías de divulgación basadas en la economía indican que las empresas divulgan voluntariamente información a los actores interesados sobre la base de una evaluación de costos y beneficios. La información divulgada puede ayudar a reducir el problema de la información asimétrica en el mercado financiero. Las divulgaciones también pueden dar lugar a diferentes costos para las empresas. Los costos directos de la divulgación incluyen la preparación, certificación y difusión de información. Estos costes fijos derivados de la producción y difusión de información pueden hacer que determinadas revelaciones sean particularmente gravosas para las empresas más pequeñas. Las divulgaciones tienen costos indirectos porque la información proporcionada a los participantes en el mercado de capitales también puede ser utilizada por otras partes, como competidores y reguladores.

Por lo tanto, las teorías descritas anteriormente sugieren que las características que son relevantes para las decisiones de divulgación incluyen el tamaño, la rentabilidad, el apalancamiento, la propiedad y la gobernanza.

• Las empresas más grandes suelen ser más visibles y, por lo tanto, presionadas para legitimar sus acciones. Las empresas más grandes también están mejor equipadas para asumir los costos fijos de las divulgaciones, así como los costos de propiedad.

• Se puede esperar que las empresas más rentables tengan más recursos financieros para implementar el sistema requerido para producir y difundir información.

• El apalancamiento puede ser importante ya que afecta la relevancia del problema de la información asimétrica para las empresas. Por ejemplo, la teoría de las finanzas corporativas sugiere que en presencia de riesgo moral (por ejemplo, incentivos para que los empresarios se esfuercen por esforzarse) o de un problema de información asimétrica en términos de flujos de efectivo semiverificables, el contrato de financiación óptimo toma la forma de contrato de deuda. En ese espíritu, un mayor apalancamiento reducirá la pertinencia de los problemas de información asimétrica para las empresas.

• Los inversores institucionales suelen tener una mayor demanda de información y pueden requerir la divulgación de cierta información como condición para la inversión. Por lo tanto, la propiedad institucional puede ser una característica relevante para las decisiones de divulgación de información de las empresas.

Análisis

Para examinar de manera sólida cómo las divulgaciones financieras relacionadas con el clima se relacionan con las características de las empresas, estimamos un modelo de regresión multivariante simple en el que relacionamos las divulgaciones a nivel de grupo con un conjunto de variables explicativas.

4. El papel de los anuncios regulatorios para las divulgaciones climáticas

En esta sección del documento, examinamos el papel de los anuncios regulatorios en la decisión de las empresas de divulgar de acuerdo con TCFD. Específicamente, examinamos si las empresas que anteriormente no habían divulgado tanto se ponen al día en términos de sus divulgaciones después de los anuncios regulatorios en relación con las empresas que previamente habían demostrado altos niveles de divulgación. Con ese fin, empleamos un diseño de diferencia en diferencias que nos permite comparar los niveles de divulgación de estos dos grupos a lo largo del tiempo en diferentes etapas de los anuncios regulatorios.

4.1 Antecedentes de los anuncios reglamentarios

En el Reino Unido, la Autoridad de Regulación Prudencial (PRA) es responsable de la regulación y supervisión prudencial de alrededor de 1.500 bancos, sociedades de construcción, cooperativas de crédito, aseguradoras y grandes empresas de inversión. Tiene como objetivo general promover la seguridad y la solidez de las empresas que regula. Sus reglas requieren que las firmas financieras reguladas por la PRA mantengan suficiente capital y tengan controles de riesgo adecuados.12 Por el contrario, la Autoridad de Conducta Financiera (FCA) regula la conducta de alrededor de 51,000 empresas. Además, es el supervisor prudencial de 49.000 empresas y establece normas específicas para alrededor de 18.000 empresas.13 Como nuestra muestra no incluye empresas reguladas por la FCA, nos centramos en la secuencia de las publicaciones regulatorias de PRA con el fin de nuestros análisis.

Desde 2018, la PRA ha emitido un conjunto de anuncios y publicaciones para facilitar la gestión del riesgo financiero relacionado con el clima. En el cuadro 4 se describe la secuencia de los anuncios más importantes.

• En octubre de 2018, la ARP abrió una consulta pública mediante la publicación de un documento de consulta (CP23/18) sobre la gestión de los riesgos financieros derivados del cambio climático.14 En este PC, la ARP propone que las empresas desarrollen y mantengan un enfoque adecuado para la divulgación de los riesgos financieros derivados del cambio climático.

• A principios de 2019, después del final del período de consulta pública, la PRA publicó una declaración de política (ND 11/19) que proporcionó comentarios sobre las respuestas a la consulta, junto con la publicación de una declaración de supervisión.

• En esta declaración de supervisión (SS3/19)17, la PRA estableció las primeras expectativas para que las empresas promuevan enfoques sólidos para gestionar los riesgos financieros derivados del cambio climático pidiendo a las empresas que adopten un enfoque estratégico. En términos de divulgación, la SS declaró que la PRA espera que las empresas participen en iniciativas más amplias sobre divulgaciones financieras relacionadas con el clima y que tengan en cuenta los beneficios de las divulgaciones que son comparables entre las empresas. Menciona el marco TCFD como un ejemplo que las empresas deben considerar al desarrollar su enfoque de las divulgaciones financieras relacionadas con el clima.

• En julio de 2020, emitió una "Carta del estimado CEO" que abordaba las prácticas de gestión de riesgos directamente con las empresas reguladas por la PRA.19 Esta carta reciente a los directores ejecutivos de todas las empresas reguladas por la PRA se basa en las expectativas establecidas en el documento SS3/19, proporciona observaciones sobre las buenas prácticas y establece los próximos pasos para la implementación. En términos de plazos, la carta dejó claro que "las empresas deberían haber integrado completamente sus enfoques para gestionar los riesgos financieros relacionados con el clima para fines de 2021". La carta alentó más explícitamente a las empresas a comprometerse con el marco TCFD y señaló que la PRA estaba explorando la conveniencia de hacer que los informes de divulgación relacionados con el clima sean obligatorios.

4.2 Estrategia empírica

En nuestros análisis empíricos, nuestro objetivo es examinar si alguna de estas publicaciones afectó las divulgaciones relacionadas con el clima de las empresas. Idealmente, nos gustaría estimar el efecto de una comunicación de política calculando la diferencia en la divulgación promedio relacionada con el clima por parte de una empresa que se ha visto afectada por este anuncio (es decir, nuestro grupo de tratamiento) y la divulgación hipotética y contra fáctica promedio de la misma empresa si no se hubiera visto afectada (es decir, nuestro grupo de control).

 Desafortunadamente, no podemos observar directamente tales resultados contra fácticos. En teoría, los ensayos controlados aleatorios (ECA) pueden abordar este problema. Sin embargo, es fácil ver que en el caso de los anuncios regulatorios que examinamos, la asignación de tratamiento no es aleatoria. En cambio, afectan a un grupo bien definido de empresas, que están bajo el alcance de cualquiera de los reguladores. Por lo tanto, empleamos un diseño de diferencia en diferencias que ha sido ampliamente utilizado en la literatura aplicada (por ejemplo, Card & Krueger 1994, Brown et al. 2016). Nos permite analizar cómo las empresas afectadas por los anuncios regulatorios cambian sus divulgaciones relacionadas con el clima en relación con las empresas no directamente afectadas por esos anuncios.

En el espíritu de Bolton & Kacperczyk (2021), construimos el grupo de tratamiento como el subconjunto de aquellos grupos cuyo nivel de divulgación estaba por debajo del nivel promedio de divulgación en 2017. Además, para una empresa que se considera parte del grupo de tratamiento, requerimos que una empresa esté regulada por la PRA. Viceversa, el grupo de control está formado por aquellos grupos cuyo nivel de divulgación fue al menos el nivel promedio de divulgación en 2017. La intuición de este enfoque es que las empresas que ya divulgan no se habrían visto afectadas por los anuncios regulatorios, ya que habían decidido revelar su riesgo antes. Viceversa, las empresas del grupo de tratamiento aún no habían divulgado y los anuncios regulatorios son más relevantes para ellas.

4.3 Resultados

Antes de mostrar los resultados de regresión más formales, examinamos cómo las divulgaciones relacionadas con el clima cambiaron con el tiempo en nuestro grupo de tratamiento y grupo de control. La figura 6 muestra cómo nuestra medida principal, la suma de todas las recomendaciones, ha evolucionado con el tiempo. Antes de la primera publicación en 2018, las empresas en el grupo de tratamiento publicaron solo en promedio alrededor de dos recomendaciones en línea con TCFD. Por el contrario, las empresas del grupo de control publicaron en promedio cerca de ocho recomendaciones. Tras los primeros anuncios de la PRA en octubre de 2018, las empresas del grupo de control aumentaron ligeramente su número promedio de divulgaciones en más de dos recomendaciones. Por el contrario, las empresas en el grupo de tratamiento aumentaron aún más su número promedio de divulgaciones, en casi cuatro recomendaciones en promedio. Observamos un patrón similar en el siguiente año 2019, cuando la PRA publicó su Declaración de Supervisión (SS3/19). En este período de tiempo, el número promedio de divulgaciones de nuestro grupo de control se mantuvo en diez, mientras que las empresas en nuestro grupo de tratamiento aumentaron sus divulgaciones en promedio en aproximadamente una recomendación a un total de siete.

La suma de todas las recomendaciones que se muestran en la Figura 6 tiene un inconveniente potencial en el sentido de que hay un límite superior bien definido. Esto podría ser una preocupación para nuestros análisis de diferencia en diferencia si hay muchas empresas en el grupo de control que están cerca de este límite. Por lo tanto, mostramos la evolución de una medida alternativa, el número total de páginas con recomendaciones en línea con TCFD. Mitiga esta preocupación potencial, ya que no hay un límite superior en términos del número de páginas que se pueden publicar. La Figura 7 sugiere que esta medida muestra un patrón similar tanto con las empresas en el grupo de tratamiento como con el grupo de control, revelando con una tendencia temporal paralela antes de 2018. Solo después de 2018, las empresas en el grupo de tratamiento se ponen al día en términos de su número de páginas publicadas y la brecha se redujo en aproximadamente 1 página en el período comprendido entre 2018 y 2020 a una diferencia de solo 2 páginas en 2020.

Si bien existe evidencia descriptiva clara de que las empresas en nuestro grupo de tratamiento se ponen al día en términos de sus divulgaciones después del anuncio regulatorio, nos gustaría saber si estos efectos son estadísticamente significativos. Con ese fin, estimamos el modelo de regresión presentado en la Ecuación 2. La Tabla 5 resume estos resultados de regresión que controlan el apalancamiento de la empresa. La columna 1 muestra la suma de las recomendaciones. En las columnas 2-5, dividimos la suma en categorías individuales. La columna 6 muestra el número total de páginas con divulgaciones relacionadas con el clima.

La primera fila muestra el coeficiente estimado de Post (2018), el maniquí de tiempo que se convierte en uno en el año 2018 (y posteriores) que es el primer año de anuncios regulatorios. El número medio de recomendaciones aumentó en aproximadamente 1,3 en ese año en relación con el período anterior a la intervención (columna (1)). También el número de páginas publicadas aumentó en aproximadamente 0,4 páginas (columna (6)). Por el contrario, el coeficiente estimado en el término de interacción Treated x Post (2018) sugiere que no hay evidencia sólida de un efecto diferencial entre las empresas de nuestro grupo de tratamiento.

La segunda fila analiza el coeficiente de Post (2019), el maniquí de tiempo que se convierte en uno en el año 2019 (y posteriores) que es el año de la publicación de la Declaración de Supervisión (SS3/19). Una vez más, hay pruebas de una fuerte tendencia temporal, con un número medio de recomendaciones que aumentó en otros 2,5 (columna (1)) y el número medio de páginas aumentó en 1,1 (columna (6)) en ese año. El coeficiente estimado en el término de interacción Treated x Post (2019) sugiere cierta captura de empresas en nuestro grupo de tratamiento, pero solo en términos de las recomendaciones de estrategia. En promedio, estas empresas aumentaron el número de recomendaciones estratégicas divulgadas en aproximadamente 0,2 más (columna (3)) y el número total de páginas en aproximadamente 0,6 más (columna (6)) en relación con las empresas no afectadas.

La tercera fila analiza el coeficiente de Post (2020), el maniquí de tiempo que se convierte en uno en el año 2020, que es el año de la publicación de la "Carta del estimado CEO" de PRA. Esta Comunicación es pertinente para las empresas, ya que contiene un plazo claro para la aplicación de las expectativas supervisoras publicadas anteriormente.

5. Robustez

Realizamos varios análisis de solidez tanto para los análisis sobre los determinantes de la divulgación como para el impacto de las comunicaciones de políticas. En relación con el primero, nuestros resultados son sólidos cuando se utiliza el ROA o el beneficio antes de impuestos como medida alternativa para la rentabilidad de las empresas. Además, verificamos la solidez de nuestros resultados al incluir todas las combinaciones posibles de nuestras variables indicadoras (es decir, regulado por PRA, modelo de bus bancario y modelo de bus no de vida) y no encontramos diferencias significativas en nuestras estimaciones de referencia.

Como se mencionó anteriormente, nuestras estimaciones de referencia excluyen los datos de propiedad dada la escasa cobertura de datos. Sin embargo, la Tabla 6 reporta los resultados al incluir la variable de propiedad en la regresión. Observamos que la tendencia significativa al alza de las divulgaciones a lo largo del tiempo aún se mantiene. El tamaño sigue siendo muy importante en la mayoría de las divulgaciones. Sin embargo, la variable coeficiente de propiedad no es significativa. Por lo tanto, mantendremos nuestra especificación de referencia para las pruebas de robustez restantes.

En cuanto al estudio sobre el impacto de las acciones regulatorias, también consideramos una forma más limpia de definir los grupos tratados y de control. Precisamente, en la especificación de referencia descrita en la Sección 4, se incluyen en el grupo de control todas las empresas cuyo nivel de divulgación fue al menos el nivel promedio de divulgación en 2017. Aquí, imponemos un requisito adicional según el cual las empresas solo se consideran parte del grupo de control si también son empresas reguladas por la PRA.

6. Conclusión

En este documento, investigamos las divulgaciones voluntarias relacionadas con el clima en los sectores bancario y de seguros del Reino Unido. Primero utilizamos técnicas de PNL y clasificadores de aprendizaje automático para recuperar, de los informes públicos de las empresas, información relacionada con el clima divulgada de acuerdo con diferentes recomendaciones de TCFD. A continuación, examinamos qué características de las empresas están relacionadas con sus decisiones de divulgación. También estudiamos cómo las divulgaciones relacionadas con el clima de las empresas se relacionan con la publicación de documentos regulatorios relacionados con el clima.

Encontramos que las divulgaciones relacionadas con el clima por parte de los bancos y aseguradoras del Reino Unido han aumentado con el tiempo con saltos significativos de divulgaciones en 2019 y 2020. Esta tendencia creciente en las divulgaciones es uniforme en todos los temas de TCFD y en ambos sectores. Sin embargo, todavía hay un número significativo de empresas que no divulgan ninguna información. En términos de determinantes de la divulgación, se encuentra que el nivel de divulgación está asociado positivamente con el tamaño de las empresas. Finalmente, encontramos evidencia de un efecto significativo de los anuncios regulatorios en las decisiones de las empresas de divulgar información relacionada con el clima.

Nuestros hallazgos proporcionan algunas ideas interesantes para los responsables políticos cuando consideran hacer obligatoria la divulgación relacionada con el clima. Nuestros resultados sugieren que antes de las intervenciones regulatorias, solo una fracción de las empresas divulgaba información relacionada con el clima en línea con TCFD y estas eran en promedio empresas más grandes. Esta brecha en las divulgaciones voluntarias crea un caso para intervenciones regulatorias que alienten a las empresas más pequeñas a divulgar también. De hecho, nuestros resultados sugieren que los reguladores que establecen plazos claros para las divulgaciones obligatorias pueden ayudar a acelerar la tendencia de las divulgaciones, lo que conduce a la convergencia entre las empresas.