



LEYES DE CAMBIO CLIMÁTICO E INFORMES VOLUNTARIOS DE CARBONO EN EL CONTEXTO EUROPEO

ANTONIO J. MATEO-MÁRQUEZ

Departamento de Contabilidad y Economía Financiera, UNIVERSIDAD DE SEVILLA, ESPAÑA
E-mail: amateo@us.es

JOSÉ M. GONZÁLEZ-GONZÁLEZ

Departamento de Contabilidad y Economía Financiera, UNIVERSIDAD DE SEVILLA, ESPAÑA
E-mail: jgonzalez@us.es

CONSTANCIO ZAMORA-RAMÍREZ

Departamento de Contabilidad y Economía Financiera, UNIVERSIDAD DE SEVILLA, ESPAÑA
E-mail: constancio@us.es

Recibido: 3 de Febrero de 2020

Aceptado: 29 de Febrero de 2020

RESUMEN

La literatura previa ha prestado poca atención a cómo influye la regulación específica de cambio climático en los informes voluntarios de carbono de las empresas, habiendo sido escasamente considerado, especialmente, el contexto europeo. Así, la novedad de este trabajo radica en la incorporación y medición de regulaciones específicas de cambio climático en el análisis de los informes voluntarios de carbono en el caso de los países europeos. Esto es importante, dada la proliferación de leyes sobre cambio climático en la Unión Europea. Basándose en la perspectiva teórica del Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS), este trabajo analiza datos de 1.089 compañías europeas que fueron invitadas a participar en el cuestionario Carbon Disclosure Project (CDP) 2015. Los resultados revelan que la regulación de cambio climático afecta positivamente tanto a la participación de las empresas en el cuestionario CDP, como al nivel de transparencia. Este estudio proporciona nuevos conocimientos sobre cómo las empresas utilizan la divulgación voluntaria de carbono para adaptarse a las expectativas sociales generadas por la regulación obligatoria de cambio climático en su contexto institucional.

Palabras clave: Carbon Disclosure Project (CDP), regulación de cambio climático, Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS), divulgación voluntaria de carbono

ABSTRACT

Previous studies have paid little attention to how specific climate change-related regulation influences corporate voluntary carbon reporting, especially the European context has been understudied. Thus, the novelty of this study lies in the incorporation and measurement of specific climate change-related regulation in the analysis of voluntary carbon reporting in the case of the European countries. This is important, given the proliferation of climate change-related laws in the European Union. Based on the theoretical perspective of the New Institutional Sociology (NIS), this paper analyzes data from 1.089 European companies that were invited to participate in the 2015 Carbon Disclosure Project (CDP) questionnaire. The results reveal that climate change regulation positively affects both companies' participation in the CDP report and the transparency level. This study provides new insights into how companies use voluntary carbon disclosure to adapt to social expectations generated by mandatory climate change regulation in their institutional context.

Keywords: Carbon Disclosure Project (CDP), climate change regulation, New Institutional Sociology (NIS), voluntary carbon disclosure

Clasificación JEL: M49, Q54

1. INTRODUCCIÓN

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) afirma que, con un alto grado de confianza, las emisiones antropógenas están provocando un calentamiento global que durará siglos. El aumento de las temperaturas provocará, con una alta probabilidad, aumentos en el nivel del mar e incrementos en la intensidad y la frecuencia de fenómenos climáticos extremos (p. ej., huracanes, olas de calor, inundaciones...) (IPCC, 2018). Todo ello ha acentuado la preocupación social por el cambio climático que, a menudo, pone el foco de atención en las organizaciones, tanto públicas como privadas. Así, las empresas reciben presiones desde distintos grupos de interés, entre ellos, los gobiernos nacionales, a través del establecimiento de políticas; organizaciones no gubernamentales, las cuales mantienen una lucha activa contra el cambio climático; la opinión pública, preocupada por los efectos de la contaminación sobre la salud humana; y la comunidad financiera, la cual está preocupada por el impacto de las políticas de carbono de las empresas en la creación de valor (Depoers et al., 2016). Para responder a esas presiones, las empresas utilizan diversos mecanismos, entre ellos, la divulgación de información de carbono.

Varios estudios previos han analizado los factores que llevan a las organizaciones a reportar información sobre sus emisiones de carbono (Clarkson et al., 2008; Cotter & Najah, 2012; Luo et al., 2012; Rankin et al., 2011; Stanny, 2013). Estos estudios han hallado que las divulgaciones medioambientales están afectadas por varios determinantes: económicos-financieros (p. ej., rentabilidad, endeudamiento, volumen de activo), ecológicos (p. ej., emisiones de carbono, sector intensivo en carbono), informes de emisiones (p. ej., informes de carbono) y reguladores-institucionales (p. ej., rigurosidad de las políticas medioambientales, Protocolo de Kyoto, países con un sistema legislativo común).

A pesar de esta investigación previa, los determinantes de los informes voluntarios de carbono siguen sin estar claros, sobre todo, los relacionados con el perfil institucional. Hasta ahora, los trabajos que han estudiado la influencia del contexto institucional sobre los informes de carbono de las organizaciones se han enfocado en la dimensión reguladora (Freedman & Jaggi, 2005; Luo et al., 2012). Además, han considerado regulaciones medioambientales que, aunque puedan contener alguna referencia al desafío del cambio climático, son más bien de carácter generalista (p. ej., Protocolo de Kyoto, países con leyes comunes). En este sentido, estos trabajos estudian la influencia de una regulación medioambiental generalista sobre un informe específico de las empresas, el de carbono. Este trabajo, sin embargo, considera la influencia de la regulación específica de cambio climático sobre el informe concreto a que puede dar lugar, el informe de carbono, de lo que se derivan consecuencias relevantes. Así, la regulación de cambio climático de los países, además de imponer reglas de obligado cumplimiento a las empresas sujetas a esa regulación, facilita la creación de expectativas sociales sobre el comportamiento adecuado de las empresas (Scott, 2014), ya que otorga mayor visibilidad en la sociedad al problema del cambio climático, pudiendo influir en la divulgación voluntaria de carbono de las organizaciones.

En la última década, varios países han incrementado su regulación medioambiental para dar respuesta al desafío del cambio climático, a través de la promulgación de leyes específicas sobre cambio climático (Nachmany et al., 2015). Esta evolución de la regulación ha motivado la realización de este trabajo. Dado su enfoque en la influencia del entorno regulador sobre el comportamiento organizativo, este trabajo adopta la perspectiva teórica del Nuevo Institucionalismo Sociológico (en adelante NIS) para analizar la presión que ejerce el contexto regulador -específico de cambio climático- de los países sobre las estrategias de divulgación voluntaria de información de carbono de las compañías, considerando tanto si divulgan información o no, como el nivel de calidad de ésta.

Concretamente, este estudio analiza las leyes de cambio climático y las divulgaciones voluntarias de carbono en el contexto europeo. Estudiar los factores que influyen en los informes voluntarios de carbono de las empresas europeas es importante, ya que: (1) no se han realizado estudios empíricos en profundidad sobre las divulgaciones voluntarias de carbono en el contexto europeo, dado que la mayoría de los estudios previos se han basado en muestras de determinados países (p. ej., China (Liu & Anbumozhi, 2009), Estados Unidos (Stanny, 2013), Australia (Rankin et al., 2011)), o las que pertenecen a determinados índices, por ejemplo, el Global 500 (Freedman & Jaggi, 2005; Luo et al., 2012); (2) la Unión Europea es el tercer mayor emisor de gases de efecto invernadero del mundo, por detrás de Estados Unidos y China (Muntean et al., 2018); y (3) los países del contexto europeo son los que han experimentado un mayor incremento de la regulación específica de cambio climático (Nachmany et al., 2015), sirviendo de referencia la legislación europea sobre emisiones de carbono para la implementación de leyes climáticas en otros países como, por ejemplo, China (Nachmany et al., 2014).

En esta investigación se consideran 1.089 empresas de 13 países europeos que fueron invitadas a responder el cuestionario CDP (Carbon Disclosure Project) en el año 2015. El cuestionario CDP es el principal vehículo empleado por compañías mundiales para divulgar voluntariamente información sobre su huella de carbono. La mayoría de los estudios previos sobre la divulgación voluntaria de carbono de las empresas han usado datos de CDP (González-González & Zamora-Ramírez, 2016; Lemma et al., 2019; Luo, 2019; Luo et al., 2012; Stanny, 2013; Zamora-Ramírez et al., 2016). Para analizar esos datos, en este trabajo se utiliza el modelo Tobit, ya que

permite analizar tanto la participación de las empresas en el cuestionario CDP, como el nivel de transparencia de la información reportada (González-González & Zamora-Ramírez, 2016; Luo, 2019).

Los resultados de esta investigación ponen de manifiesto que la regulación específica sobre cambio climático de los países europeos influye tanto en la participación de sus empresas en el cuestionario CDP, como en el nivel de divulgación, medido a través de la puntuación obtenida en el cuestionario CDP. Los resultados obtenidos son consistentes con la teoría del NIS. Así, las leyes de cambio climático de los países europeos, además de afectar a las empresas sujetas a esas leyes, otorga una mayor visibilidad en la sociedad al problema del cambio climático, lo que contribuye a la generación de expectativas sociales sobre el comportamiento adecuado de las empresas. En este sentido, las empresas no sujetas a la regulación también estarán motivadas a divulgar información, no porque se lo imponga una determinada ley, sino porque tienen que mostrar su adecuación a las expectativas sociales de su entorno para que su legitimidad no se vea dañada.

Estos resultados constituyen un buen referente para informar la toma de decisiones tanto de reguladores y responsables políticos, que pueden afectar al contexto regulador de las organizaciones, como de los gestores de empresas, para el establecimiento de sus estrategias de divulgación voluntaria de información de emisiones de carbono. Concretamente, el cuestionario CDP surgió para que los inversores pudieran informar mejor su toma de decisiones sobre las empresas que están contribuyendo a la lucha contra el cambio climático. En esta línea, este trabajo evidencia que los inversores podrán informar mejor su toma de decisiones en países cuyo perfil institucional específico de cambio climático ejerza mayor presión sobre las organizaciones, porque en esos países es más probable que las empresas participen voluntariamente en CDP y proporcionen información de más calidad.

El trabajo se estructura como sigue. La segunda sección presenta las distintas perspectivas teóricas y establece las hipótesis objeto de esta investigación. La tercera sección expone la metodología utilizada, presentando la cuarta sección el análisis descriptivo, los resultados empíricos y el análisis de robustez. Finalmente, la quinta sección expone las principales conclusiones, así como las posibles extensiones para futuras investigaciones.

2. MARCO TEÓRICO

Esta investigación se encuadra dentro del estudio de las divulgaciones corporativas de información medioambiental y, más específicamente, en la relativa a los informes de carbono. La divulgación de información de carbono se ha explicado en los estudios previos desde distintas perspectivas teóricas. Así, se pueden identificar tres grandes grupos de teorías que se emplean en la literatura previa para explicar los factores que afectan la divulgación de carbono de las compañías: teorías sociopolíticas de divulgación, teorías económicas de divulgación y teoría institucional (Hahn et al., 2015).

La teoría de la legitimidad y la teoría de los *stakeholders* son las principales perspectivas teóricas del grupo de las teorías sociopolíticas (Clarkson et al., 2008). La teoría de la legitimidad se enfoca en las presiones sociales que reciben las empresas (Guthrie & Parker, 1989; Patten, 1992). En particular, esta teoría argumenta que las empresas deben llevar a cabo acciones socialmente deseadas a cambio de recibir la aprobación social de sus objetivos (Brown & Deegan, 1998; Giannarakis et al., 2017). De este modo, las empresas pueden utilizar el cuestionario CDP como vehículo para difundir a la sociedad las acciones que están llevando a cabo para mitigar su huella de carbono, lo que contribuye a incrementar su legitimidad y a evitar el escrutinio social (Stanny, 2013). La teoría de la legitimidad ha sido ampliamente usada en varios estudios previos sobre divulgación de carbono, los cuales coinciden en que las compañías más grandes son más propensas a divulgar voluntariamente información de carbono, al estar sometidas a una mayor presión social y a participar en el cuestionario CDP (Freedman & Jaggi, 2005; Prado-Lorenzo et al., 2009; Stanny, 2013).

Por su parte, la teoría de los *stakeholders* se centra en las presiones que ejercen distintos grupos de interés sobre las empresas (Freeman, 1984). Estos grupos de interés (p. ej., clientes, proveedores, inversores, etc.), además de ser diversos, pueden tener diferentes expectativas e intereses, lo que implica que los directivos de las compañías tengan que responder de manera diferente a cada grupo (Freeman et al., 2010). En este sentido, los directivos de las compañías pueden gestionar esas presiones y mejorar su relación con los grupos de interés a través de la respuesta al cuestionario CDP. Esta perspectiva teórica también se ha empleado en varios estudios sobre divulgaciones medioambientales (Cotter & Najah, 2012; Guenther et al., 2016).

Las teorías económicas de divulgación (Verrecchia, 1983) establecen que la decisión de las empresas de divulgar voluntariamente información medioambiental se fundamenta en un análisis coste-beneficio (Diamond & Verrecchia, 1991). De esta forma, las empresas divulgarán voluntariamente información medioambiental si los costes de hacerlo son inferiores a las consecuencias positivas que generará. Dentro de este grupo, se puede identificar la teoría de la divulgación voluntaria y la teoría de la señalización.

Por un lado, la teoría de la divulgación voluntaria sugiere que las empresas que realizan inversiones y dedican recursos a reducir su impacto medioambiental estarán interesadas en divulgar voluntariamente información a sus inversores, para que así éstos puedan valorar su comportamiento con mayor precisión. En consecuencia, esas

empresas serán más propensas a divulgar una mayor cantidad de información medioambiental, consiguiendo también que su comportamiento sea difícil de simular por las empresas con peor rendimiento medioambiental (Clarkson et al., 2008; Freedman & Jaggi, 2010). Así, esta teoría sugiere que la información voluntaria afecta positivamente al rendimiento financiero de las empresas (Verrecchia, 1983, 1990).

Por otro lado, la teoría de la señalización establece que las empresas que destinan recursos a la reducción de emisiones divulgarán información voluntariamente para señalar a los gobiernos que el coste actual de cumplir con la legislación es bajo, promoviendo así que los gobiernos endurezcan la regulación. La idea es que los gobiernos endurezcan la regulación a unos niveles menos alcanzables por los competidores y sí asumibles por las empresas que divulgan voluntariamente información de carbono (Brouhle & Harrington, 2010; Luo, 2019).

Además de las mencionadas teorías, el NIS también ha sido ampliamente considerado en el estudio de las divulgaciones voluntarias de carbono. Según esta teoría, la decisión de las compañías de divulgar o no información medioambiental no sólo está fundamentada en aspectos económicos, sino que también está influenciada por las presiones que reciben de su contexto institucional (Scott, 2014). DiMaggio & Powell (1983) clasificaron estas presiones en coercitiva, normativa y mimética. No obstante, Qian & Burritt (2008) destacaron que la presión coercitiva, que se corresponde con la presión ejercida por el pilar institucional regulador señalado por Scott (2014), representa actualmente la mayor presión institucional, y más explícita, para las acciones organizativas relativas al cambio climático.

Dada la importancia de las presiones reguladoras en la promoción de estrategias para paliar las consecuencias del cambio climático, esta investigación se centra en las presiones coercitivas que reciben las empresas para divulgar información sobre carbono. Más concretamente, este trabajo se fundamenta en la visión céntrica del pilar regulador, es decir, aquella que se enfoca en las leyes y reglas que emanan de los gobiernos centrales (Black, 2008). Así, en esta dimensión institucional juega un papel fundamental los gobiernos, dada su capacidad para establecer leyes y reglas que promuevan la reducción, medición, verificación y divulgación de las emisiones de gases de efecto invernadero (Stoddart et al., 2012). Considerar la visión céntrica del entorno regulador es importante, ya que en los últimos años diversos países han comenzado a endurecer las regulaciones en materia de divulgación de emisiones de carbono (Nachmany et al., 2015).

Los estudios previos sobre divulgación de carbono han empleado principalmente la ratificación del Protocolo de Kyoto para medir las presiones reguladoras de los países. Sin embargo, no han alcanzado resultados consistentes, ya que algunos encuentran una relación positiva entre las presiones reguladoras y la divulgación de carbono, mientras otros no hallan una relación significativa (Jira & Toffel, 2013; Luo et al., 2012; Prado-Lorenzo et al., 2009).

Por su parte, los estudios previos que midieron las presiones reguladoras mediante otras regulaciones específicas en materia de carbono como, por ejemplo, si se ha implantado un sistema de comercio de emisiones (p. ej., EU ETS), las regulaciones específicas de algunos sectores más contaminantes, tampoco alcanzan resultados consistentes (Brouhle & Harrington, 2010; Kim & Lyon, 2011; Luo et al., 2012; Rankin et al., 2011; Reid & Toffel, 2009; Scholtens & Kleinsmann, 2011). Así, por ejemplo, para una muestra de empresas del Global 500, Luo et al. (2012) encontraron una relación positiva y significativa entre la divulgación de información de carbono y la pertenencia a un país que ha establecido un mercado de emisiones. Sin embargo, Rankin et al. (2011) concluyeron que la participación de las empresas en el mercado de emisiones de Europa no tiene impacto sobre la decisión de esas empresas de divulgar voluntariamente sus emisiones de carbono.

Los estudios previos que se fundamentan en el contexto regulador de los países han considerado mayoritariamente regulaciones medioambientales que tienen un carácter genérico, por ejemplo, la ratificación del Protocolo Kyoto (Freedman & Jaggi, 2005; Luo et al., 2012). Esto, unido a la inconsistencia de los resultados obtenidos, nos mueve a analizar la influencia del contexto regulador de los países sobre las divulgaciones de carbono, considerando variables representativas de políticas y regulaciones referidas específicamente a la lucha contra el cambio climático. Además, a diferencia de estudios previos (p. ej., Freedman & Jaggi, 2005; Luo, 2019), que se han basado en las empresas más grandes o en compañías cotizadas en un país concreto (p. ej., Brouhle & Harrington, 2010; Eleftheriadis & Anagnostopoulou, 2015), esta investigación considera todas las empresas europeas que aparecen listadas en los informes CDP sobre clima para cada país de la muestra.

Aunque la participación en el cuestionario CDP no es obligatoria, podría predecirse que las empresas que pertenecen a países que tienen regulaciones específicas de cambio climático se adaptarán y realizarán inversiones para controlar y reducir sus emisiones de carbono, con el objetivo de evitar posibles sanciones (Cho & Patten, 2007), que podrían poner en peligro su legitimidad. Esto podría traducirse en un aumento de la participación en el cuestionario CDP, así como en una mejora en la calidad de la información reportada, lo que conllevaría a una mejor puntuación en el mencionado cuestionario. En esta línea, y en base al NIS, se consideran las siguientes hipótesis:

H1. El contexto regulador específico de cambio climático de un país influye positiva y significativamente en la participación de las empresas de ese país en el cuestionario CDP.

H2. El contexto regulador específico de cambio climático de un país influye positiva y significativamente en el nivel de divulgación de las empresas de ese país que han respondido el cuestionario CDP.

3. METODOLOGÍA

3.1. Datos

La muestra inicial estaba basada en 1.510 empresas europeas que aparecen listadas en los informes CDP 2015 sobre cambio climático, de las que se disponen datos sobre el contexto regulador específico de cambio climático de su país. En este sentido, se tienen en cuenta empresas de 13 países europeos: Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Noruega, Portugal, Reino Unido y Suecia. Posteriormente, se han eliminado de la muestra inicial 300 empresas que pertenecen al sector financiero (Luo et al., 2012; Stanny, 2013). Asimismo, se han excluido 19 compañías de la muestra, porque eran filiales o se habían fusionado durante el proceso de elaboración del informe CDP 2015 (Luo et al., 2012; Stanny, 2013). Además, se han descartado 102 firmas, puesto que no tienen datos financieros disponibles en Datastream. Así pues, la muestra final de este estudio está formada por 1.089 empresas de 13 países europeos que pertenecen a distintos sectores GICS (General Industry Classification Standard).

Los datos de la variable dependiente (CDP) han sido extraídos manualmente de los informes CDP 2015 de cada país europeo considerado en la muestra. Estos informes son públicos y pueden ser consultados en la página web de CDP (CDP, 2017). Dado que el informe CDP 2015 sobre cambio climático de los países nórdicos sólo contiene las compañías que habían respondido el cuestionario, los datos de las empresas nórdicas que no respondieron, rechazaron participar o no publicaron el cuestionario CDP fueron extraídos de la base de datos online de CDP. Las puntuaciones de divulgación de las empresas de Irlanda también fueron obtenidas de la base de datos web de CDP, ya que el informe CDP 2015 sobre cambio climático de Irlanda no reporta las calificaciones de las empresas que respondieron el cuestionario. Los datos de CDP han sido usados en varias investigaciones previas relacionadas con la divulgación corporativa de información sobre carbono (Kolk et al., 2008; Lemma et al., 2019; Luo et al., 2012; Reid & Toffel, 2009; Stanny, 2013).

Los datos financieros necesarios para el cálculo de las variables de control han sido obtenidos de la base de datos Datastream. En particular, se han descargado datos financieros de final del año fiscal 2014, puesto que CDP pregunta a las empresas por su información de carbono del año anterior (Stanny, 2013). Es decir, el informe CDP 2015 para cada país contiene datos corporativos de carbono referentes al periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2014.

3.2. Modelo teórico

La decisión de las empresas de divulgar voluntariamente información de carbono está afectada por varias presiones:

$$\text{Divulgaciones voluntarias de carbono} = f(\text{presión social}, \text{presiones de los mercados financieros y presiones reguladoras}) \quad (1)$$

Considerando esas presiones, el modelo econométrico empleado es el siguiente:

$$\text{CDP} = \beta_0 + \beta_1 \text{Size} + \beta_2 \text{Beta} + \beta_3 \text{TobinQ} + \beta_4 \text{Lev} + \beta_5 \text{Profit} + \beta_6 \text{Laws} + \beta_{7-16} \text{Sector} + \varepsilon \quad (2)$$

En el modelo econométrico se han introducido las siguientes variables de control: *Size*, *Beta*, *TobinQ*, *Lev* y *Profit*. Estas variables han sido ampliamente contrastadas en estudios previos y han mostrado gran poder explicativo sobre la divulgación voluntaria de información de carbono. Partiendo del mencionado modelo, se ha incluido la variable *Laws*, representativa de la influencia del contexto regulador específico de cambio climático de cada país europeo, con el objetivo de testar las hipótesis objeto de esta investigación. Además, se han añadido variables ficticias para cada sector (GICS), con el objetivo de controlar los efectos fijos de cada uno.

Dado que la variable dependiente (CDP) tiene un rango de valores restringido (0-100), se ha empleado el modelo Tobit para estimar el modelo econométrico presentado anteriormente. Las regresiones del modelo Tobit son estimadas por máxima verosimilitud, no siendo adecuado en este caso el empleo de modelos lineales, ya que los coeficientes serían sesgados e inconsistentes (Wooldridge, 2016). La regresión Tobit ha sido utilizada en varios estudios previos para analizar los factores que influyen en la divulgación de información de carbono de las empresas (Clarkson et al., 2008; Cormier et al., 2005; González-González & Zamora-Ramírez, 2016; Luo, 2019).

3.3. Variables

En la Tabla 1 se presentan las variables introducidas en el modelo. La variable dependiente (CDP) es igual a la puntuación obtenida en el cuestionario CDP si la compañía lo respondió y lo hizo público. En caso contrario, es

decir, si no respondió, rechazó participar o no publicó el cuestionario CDP, la variable dependiente toma el valor 0 (Lemma et al., 2019; Luo et al., 2012). La puntuación de divulgación de CDP tiene un rango de valores de 0-100 y mide la calidad, así como la integridad de la respuesta de las empresas al cuestionario CDP (Lemma et al., 2019; Luo, 2019). Así, las compañías que muestran un alto nivel de transparencia sobre las actividades que llevan a cabo para mitigar su huella de carbono recibirán una alta puntuación en el cuestionario CDP, mientras que aquellas empresas que son poco transparentes tendrán una peor puntuación. Además, la puntuación de CDP permite ser comparada por empresas, sectores y países, ya que el cuestionario CDP tiene un formato predefinido, por lo que las empresas que decidan participar en él tienen que seguir obligatoriamente sus reglas (Luo et al., 2012). La puntuación de divulgación de CDP ha sido empleada en varios estudios previos para medir la participación de las empresas en el cuestionario CDP, así como el nivel de transparencia (Cotter & Najah, 2012; Lemma et al., 2019; Luo, 2019).

Para estudiar la influencia del contexto regulador de cambio climático sobre la divulgación voluntaria de carbono, se ha introducido en el modelo la variable *Laws*, que refleja el número de leyes de cambio climático que tienen los países europeos considerados en la muestra. Esta variable ha sido obtenida del estudio sobre leyes relativas al cambio climático elaborado por Nachmany et al. (2015). Aunque el número de leyes específicas de cambio climático que tiene un determinado país no es una medida exacta de su acción contra el cambio climático, sirve para reflejar la seriedad y la actitud de ese país frente a este desafío (Townshend et al., 2013). Por tanto, este estudio considera esta variable como medida de la presión reguladora -específica de cambio climático- que presenta cada país europeo considerado en la muestra.

Tabla 1. Resumen de las variables introducidas en el modelo

<i>Variable dependiente</i>			
CDP	Toma valor 0 si la empresa no responde, rechaza participar o no publica el cuestionario CDP. En caso contrario, es decir, si la firma responde y publica el cuestionario, se corresponde con la puntuación obtenida en el mismo.		
<i>Variable independiente</i>			
	<i>Descripción</i>	<i>Justificación</i>	<i>Signo esperado</i>
Laws	Número total de leyes sobre cambio climático que tiene un determinado país.	(Nachmany et al., 2015)	+
<i>Variables de control</i>			
Size	Representa el tamaño de las compañías. Se mide por el logaritmo natural de la capitalización de mercado de las compañías al final del año fiscal 2014.	(Luo, 2019; Rankin et al., 2011)	+
Beta	Medición de la volatilidad de la acción con respecto a la volatilidad del mercado.	(Luo et al., 2012; Tang & Luo, 2011)	+
TobinQ	Refleja las expectativas de crecimiento futuro de las compañías. Se basa en la suma del valor de mercado de la compañía, las acciones preferentes, el valor contable de la deuda a largo plazo y el pasivo corriente, dividido por el valor en libros del activo total al final del año fiscal 2014.	(Clarkson et al., 2008; Luo et al., 2012)	+
Lev	Representa el endeudamiento de las empresas. Se calcula a través del cociente entre deuda total y total de activos al final del año fiscal 2014.	(Luo et al., 2012; Stanny & Ely, 2008)	+
Profit	Es la rentabilidad de las compañías, medida a través del cociente entre BAIT y el total de activos al final del año fiscal 2014.	(Penman, 2007; Subramanyam & Wild, 2009)	+

Fuente: Elaboración propia.

En línea con la literatura previa sobre divulgaciones voluntarias de carbono, este estudio considera una serie de variables de control (Hahn et al., 2015; Wegener et al., 2013). En concreto, se consideran las siguientes: *Size*, *Beta*, *TobinQ*, *Lev* y *Profit*. La variable *Size* mide el tamaño de compañías. Esta variable ha sido introducida, ya que, según la teoría de la legitimidad, las empresas de mayor tamaño estarán sometidas a una mayor presión social y, por tanto, estarán dispuestas a divulgar voluntariamente información medioambiental con el objetivo de adecuarse a las expectativas sociales, evitando así que su legitimidad se vea dañada (Cho & Patten, 2007; Solomon & Lewis, 2002). Esta variable ha sido considerada en varios estudios previos sobre divulgación de información medioambiental (Cormier et al., 2005; Liu & Anbumozhi, 2009; Martínez-Ferrero et al., 2015). Los estudios previos coinciden en que el tamaño de las empresas afecta positiva y significativamente a las divulgaciones corporativas de información medioambiental. En este sentido, se espera que la variable de control *Size* afecte positiva y significativamente, tanto a la participación de las empresas en el CDP, como al nivel de divulgación.

Esta variable se ha aproximado a través del logaritmo natural del valor de mercado de las compañías (Luo et al., 2012).

Por su parte, la variable *Beta* refleja el riesgo de negocio de las empresas. La literatura previa confirma que el riesgo de una compañía se relaciona positiva y significativamente con la divulgación de información medioambiental (Cormier et al., 2005). Así, la teoría de los *stakeholders* establece que las empresas que presentan mayor riesgo de negocio son más proclives a divulgar información sobre carbono para permitir a sus *stakeholders* estimar su valor con mayor precisión (Tang & Luo, 2011). Varios estudios previos han considerado el riesgo de negocio de las compañías como variable de control (p. ej., Cormier et al., 2005; Tang & Luo, 2011). La variable *Beta* está basada entre 23 y 35 cambios porcentuales consecutivos de precios de fin de mes y su relatividad con el índice del mercado local (González-González & Zamora-Ramírez, 2016).

La variable *TobinQ* refleja las expectativas de crecimiento futuro de las compañías (Luo et al., 2012). Las compañías que tienen una *TobinQ* mayor serán más propensas a divulgar más información con el objetivo de reducir la asimetría de información. Así, los inversores podrán calcular mejor el valor de estas compañías, así como el de sus activos intangibles (Luo et al., 2012; Stanny & Ely, 2008). La literatura previa no establece una relación concluyente entre las divulgaciones medioambientales y la *TobinQ* (González-González & Zamora-Ramírez, 2016; Luo et al., 2012; Wegener et al., 2013). En esta investigación se calcula la *TobinQ* mediante la suma del valor de mercado de la compañía, las acciones preferentes, el valor contable de la deuda a largo plazo y el pasivo corriente, dividido por el valor en libros del activo total (Clarkson et al., 2008). Se espera que la *TobinQ* influya positiva y significativamente sobre la divulgación de información medioambiental (Tang & Luo, 2011).

La variable de control *Lev* mide el endeudamiento de las compañías a través del cociente deuda total entre total de activos (Borghei-Ghomi & Leung, 2013). Esta variable de control se introduce en el modelo ya que las empresas más endeudadas estarán sometidas a mayor presión de inversores y acreedores. Por tanto, estas firmas estarán dispuestas a divulgar información de carbono para responder a las demandas de esos *stakeholders* y mejorar su flexibilidad financiera (Stanny & Ely, 2008). Aunque los estudios empíricos previos no alcanzan resultados consistentes en cuanto a la relación del endeudamiento de las empresas y la divulgación de información de carbono (Andrikopoulos & Krikilani, 2013; Clarkson et al., 2008; Freedman & Jaggi, 2005; Prado-Lorenzo et al., 2009), es posible identificar un predominio de influencia positiva y significativa. Así, se puede predecir que el endeudamiento influirá positiva y significativamente, tanto en la respuesta al cuestionario CDP, como en la puntuación obtenida (Borghei-Ghomi & Leung, 2013).

La literatura previa también argumenta que el rendimiento financiero puede incentivar a las empresas a divulgar información medioambiental. Así, las compañías más rentables pueden estar mejor posicionadas para abordar los costes relacionados con la reducción de emisiones (Bewley & Li, 2000). Sin embargo, los estudios previos no alcanzan una relación concluyente entre la rentabilidad de las empresas y la divulgación de información de carbono (Chu et al., 2012; Luo et al., 2013; Rankin et al., 2011). No obstante, es posible encontrar una predominancia de una relación positiva. Por tanto, en este estudio se predice que la rentabilidad de las empresas influirá positiva y significativamente en la divulgación voluntaria de información sobre carbono (Luo et al., 2013). La variable *Profit* refleja la rentabilidad de las compañías, que se mide mediante el cociente del beneficio antes de intereses e impuestos entre el total de activos (Penman, 2007; Rankin et al., 2011; Subramanyam & Wild, 2009).

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

En esta sección se presentan los análisis descriptivos, los resultados empíricos y el análisis de la robustez.

4.1. Análisis descriptivo

En la Tabla 2 se muestra un desglose del contexto regulador de cambio climático por cada país europeo de la muestra. Además, también incluye un breve análisis de la participación de las empresas de esos países en el cuestionario CDP, así como de la puntuación media obtenida. Como se puede apreciar en la Tabla 2, Reino Unido es el país que tiene mayor número de leyes relacionadas con el cambio climático, seguido de Italia, España y Alemania. Salvo España, todos ellos tienen en común que más del cincuenta por ciento de las empresas de esos países respondieron voluntariamente el cuestionario CDP. Además, reportaron información de calidad, como se evidencia en la puntuación media obtenida. Bélgica, Portugal e Irlanda son los países que tienen mayor porcentaje de empresas que no respondieron, rechazaron participar o no hicieron público el cuestionario CDP.

La Tabla 3 contiene la media, la desviación típica, el mínimo y el máximo para cada una de las variables introducidas en el modelo. Además, en la mitad inferior de la Tabla 3 se desglosan los estadísticos descriptivos para las empresas que tienen puntuación de CDP y para las que no, es decir, para aquellas que no respondieron, rechazaron participar o no hicieron pública su respuesta al cuestionario CDP 2015. Esto permite realizar un análisis comparativo entre las empresas que respondieron y publicaron el cuestionario CDP y las que no lo hicieron.

Tabla 2. Desglose del contexto regulatorio de cambio climático y participación en el cuestionario CDP por cada país

País	Laws	R	%	Puntuación CDP	NR/RP/NP	%	Total
Alemania	15	76	52,78%	74,83	68	47,22%	144
Bélgica	9	8	20,00%	94,50	32	80,00%	40
Dinamarca	11	17	60,71%	76,94	11	39,29%	28
España	20	32	48,48%	93,31	34	51,52%	66
Finlandia	7	36	94,74%	84,06	2	5,26%	38
Francia	9	77	36,67%	86,73	133	63,33%	210
Holanda	9	27	57,45%	86,41	20	42,55%	47
Irlanda	12	11	28,95%	90,91	27	71,05%	38
Italia	22	36	52,17%	86,00	33	47,83%	69
Noruega	9	27	60,00%	89,70	18	40,00%	45
Portugal	10	9	26,47%	90,67	25	73,53%	34
Reino Unido	23	205	78,54%	84,49	56	21,46%	261
Suecia	8	46	66,67%	84,63	23	33,33%	69
Total		607	55,74%	84,55	482	44,26%	1.089

Notas: *Laws* = número total de leyes sobre cambio climático que tiene cada país. *R* = número de compañías que respondieron y publicaron el cuestionario CDP. *NR/RP/NP* = número de empresas que no respondieron, rechazaron participar o no hicieron público el informe CDP. La columna "Puntuación CDP" refleja la puntuación de divulgación media de las empresas que respondieron y publicaron el cuestionario CDP de cada país. % = representa el porcentaje sobre el total de empresas de cada país. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los informes CDP 2015 y del estudio publicado por Nachmany et al. (2015).

Como se puede ver en la Tabla 3, la muestra está compuesta por 1.089 empresas, de las cuales 607 respondieron y publicaron el cuestionario CDP y 482 no respondieron, rechazaron participar o decidieron no publicar su respuesta. La puntuación media de las compañías que respondieron y publicaron el cuestionario es elevada (84,55), lo que indica el elevado compromiso de las empresas europeas en la lucha contra el cambio climático. Si se comparan los estadísticos descriptivos presentados en la mitad inferior de la Tabla 3, se puede apreciar como las compañías que respondieron y publicaron el cuestionario CDP tienen, en promedio, mayor tamaño, mayor riesgo, mayor rentabilidad y pertenecen a países que tienen mayor número de leyes de cambio climático, que aquellas empresas que no lo hicieron.

En la Tabla 4 se presenta el análisis univariante. En particular, se muestran los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman. Como se puede observar, no existen correlaciones elevadas o significativas entre pares de variables independientes que pudiesen implicar problemas de multicolinealidad.

4.2. Análisis de regresión

La Tabla 5 muestra los resultados del modelo Tobit. Las variables introducidas en el modelo y sus signos predichos se presentan en las dos primeras columnas. En la tercera columna aparecen los coeficientes de la regresión Tobit para cada una de las variables introducidas en el modelo. Estos coeficientes no pueden ser interpretados directamente como si se trataran de estimaciones de una regresión lineal. Así, para realizar una buena interpretación, es necesario calcular los efectos marginales: (1) el efecto sobre la puntuación obtenida para las empresas que responden y publican el cuestionario CDP; y (2) el efecto sobre la probabilidad de participación para las empresas que no lo responden, lo rechazan o no hacen pública su respuesta. Los efectos marginales se presentan en las dos últimas columnas de la Tabla 5.

La variable *Laws* refleja la presión reguladora -específica de cambio climático- de los países europeos considerados en la muestra. Esta variable muestra una relación positiva y significativa al máximo nivel con la variable dependiente (CDP). Esto es, el contexto regulador de cambio climático de los países europeos influye positiva y significativamente en la divulgación voluntaria de información de carbono por parte de las empresas. Además, afecta tanto a la puntuación, como a la probabilidad de participación, como se evidencia por los efectos marginales. Sin embargo, su influencia no es demasiado elevada. En promedio, cada incremento unitario en el valor de la variable *Laws* tiene un impacto positivo de 0,67 puntos en el cuestionario CDP y de un 0,8 por ciento en la probabilidad de responder.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos

Muestra	Variable	N	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Total	CDP	1.089	47,128	44,726	0,000	100,000
	Size	1.089	14,383	1,675	8,932	19,023
	Beta	1.089	0,751	0,359	-0,209	3,686
	TobinQ	1.089	1,840	2,274	0,193	57,753
	Lev	1.089	0,241	0,179	0,000	1,420
	Profit	1.089	0,068	0,195	-4,019	3,161
	Laws	1.089	14,693	6,168	7,000	23,000
R	CDP	607	84,550	20,549	1,000	100,000
	Size	607	15,064	1,562	10,378	19,023
	Beta	607	0,825	0,376	-0,209	3,686
	TobinQ	607	1,801	2,609	0,193	57,753
	Lev	607	0,242	0,159	0,000	1,014
	Profit	607	0,078	0,159	-0,789	3,161
	Laws	607	15,761	6,486	7,000	23,000
NR/RP/NP	CDP	482	0,000	0,000	0,000	0,000
	Size	482	13,525	1,395	8,932	18,179
	Beta	482	0,658	0,313	-0,129	1,704
	TobinQ	482	1,890	1,764	0,370	19,654
	Lev	482	0,240	0,202	0,000	1,420
	Profit	482	0,055	0,232	-4,019	0,910
	Laws	482	13,349	5,461	7,000	23,000

Notas: R = compañías que respondieron y publicaron el cuestionario CDP. NR/RP/NP = empresas que no respondieron, rechazaron participar o no hicieron público el informe CDP.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Matriz de correlaciones

Variable	CDP	Size	Beta	TobinQ	Lev	Profit	Laws
CDP	1	0,539***	0,262***	-0,053*	0,094***	0,016	0,112***
Size	0,509***	1	0,366***	0,198***	0,071**	0,208***	0,146***
Beta	0,247***	0,332***	1	-0,0267	0,118***	-0,062**	0,013
TobinQ	-0,040	0,081***	-0,0144	1	-0,260***	0,570***	0,049
Lev	0,034	-0,011	0,108***	-0,136***	1	-0,212***	-0,0114
Profit	0,043	0,172***	-0,033	0,474***	-0,101***	1	0,080***
Laws	0,179***	0,150***	0,068**	0,035	0,002	0,077**	1

Notas: Los coeficientes de correlación de Pearson (Spearman) están representados debajo (encima) de la diagonal de la matriz. *, **, *** correlación significativa a los niveles 0,1, 0,05 y 0,01, respectivamente. La descripción de las variables introducidas en el modelo se muestra en la Tabla 1. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de este estudio son consistentes con la perspectiva teórica del NIS. En este sentido, las leyes específicas de cambio climático conforman la dimensión reguladora del perfil institucional de un determinado país (Scott, 2014). Así, las empresas que cumplen con la regulación se adaptan y hacen inversiones para medir, reducir, verificar y reportar sus emisiones, evitando así sanciones e impactos negativos en sus operaciones corrientes. No obstante, las leyes de cambio climático también contribuyen a la generación de expectativas sociales sobre el comportamiento adecuado de las compañías, tanto las que están sujetas a la regulación, como las que no lo están. En este sentido, puede entenderse que, en determinados contextos, divulgar información de carbono sea “lo socialmente correcto a hacer”. Así, las empresas divulgarán voluntariamente información de carbono para acomodarse a las expectativas sociales generadas en su contexto institucional, porque es socialmente concebido como el comportamiento adecuado.

Tabla 5. Regresión Tobit

Variable	Signo esperado	Coefficientes Tobit	Efectos marginales sobre la variable observable	Efectos marginales sobre la probabilidad de no ser censurado
Size	+	21,262***(14,88)	9,860***(15,17)	0,128***(14,48)
Beta	+	12,933**(2,07)	5,997**(2,07)	0,078**(2,07)
TobinQ	+	-1,699(-1,42)	-0,788(-1,42)	-0,01(-1,42)
Lev	+	-0,760(-0,06)	-0,352(-0,06)	-0,004(-0,06)
Profit	+	3,554(0,2)	1,648(0,2)	0,021(0,2)
Laws	+	1,442***(4,42)	0,668***(4,44)	0,008***(4,42)
Control de los sectores		Sí	Sí	Sí
Constante		-317,528**(-2,26)		
Muestra total		1.089	1.089	1.089
Censurada (cdp<=0)		482	482	482
Log likelihood		-3.691,001		
Pseudo R ²		0,0469		

Notas: Los coeficientes de la regresión Tobit son estimados por el método de máxima verosimilitud. Los estadísticos t (coeficientes Tobit) y los z (efectos marginales) se muestran entre paréntesis. *, **, *** significación a los niveles 0,1, 0,05 y 0,01, respectivamente. La descripción de las variables introducidas en el modelo se muestra en la Tabla 1. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las variables de control, *Size* tiene un impacto positivo y significativo sobre las divulgaciones voluntarias de carbono, lo que indica que las compañías de mayor tamaño son más propensas a divulgar voluntariamente información sobre su huella de carbono. Este resultado es comparable con los estudios previos (Kim & Lyon, 2011; Luo et al., 2012; Prado-Lorenzo et al., 2009), los cuales hallaron una relación positiva y significativa entre el tamaño de las empresas y las divulgaciones voluntarias de carbono. La variable *Beta*, que refleja el riesgo de negocio de las compañías, también influye positiva y significativamente en la divulgación voluntaria de emisiones de carbono. Este resultado es similar al presentado en los estudios previos, los cuales argumentan que las empresas con mayor riesgo financiero son más propensas a divulgar información de carbono (González-González & Zamora-Ramírez, 2016; Luo et al., 2012). Por su parte, los coeficientes de las variables *TobinQ*, *Lev* y *Profit* no muestran una relación significativa con las divulgaciones corporativas de carbono.

4.3. Análisis de robustez

Con el objetivo de analizar la robusticidad de los resultados obtenidos, se han formulado tres modelos adicionales. Primero, en lugar de usar el logaritmo de la capitalización bursátil de las compañías para medir el tamaño, se ha empleado el logaritmo natural del total de activos. Los resultados (no presentados) son similares a los encontrados en el modelo principal, presentado en la Tabla 5. Segundo, se usa un indicador alternativo para aproximar la presión reguladora de cambio climático de los países, que mide el nivel de rigurosidad de las políticas medioambientales (OECD, 2019). Con este índice se pierden observaciones, ya que sólo está disponible para cuatro países de la muestra (Alemania, Francia, Italia y Reino Unido). Sin embargo, los resultados (no tabulados) no alteran las principales inferencias de esta investigación. Finalmente, se ha realizado una regresión por mínimos cuadrados ordinarios (no reportada) y las variables presentaron niveles de significación similares a los obtenidos en el modelo presentado en la Tabla 5. Además, no se aprecian valores significativos en los residuos eliminados en cada una de las compañías en el t test al 95 por ciento, los cuales podrían ser indicativos de la existencia de valores fuera de lo común.

5. CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta investigación era analizar la influencia del contexto regulador de cambio climático de los países europeos, tanto en la decisión de sus empresas de divulgar voluntariamente información de carbono a través del cuestionario CDP, como en la puntuación obtenida por aquéllas. Dado su enfoque en la influencia del entorno regulador sobre el comportamiento organizativo, este trabajo se ha basado en la perspectiva teórica del NIS para analizar las presiones de la regulación específica de cambio climático de 13 países europeos sobre la respuesta de las empresas a las demandas de divulgación de información de carbono. La regresión Tobit se ha empleado en esta investigación para estudiar los efectos sobre la puntuación obtenida en el CDP, así como los efectos sobre la probabilidad de respuesta para aquellas empresas que no han respondido, han rechazado o no han publicado el cuestionario CDP.

Los resultados de este trabajo muestran que la probabilidad de divulgar información de carbono, así como el nivel de transparencia, vienen explicados por las presiones sociales, de los mercados financieros y reguladoras. Tras el análisis de regresión ejecutado, se evidencia que el perfil regulador de cambio climático de los países influye positiva y significativamente, tanto en la participación de las empresas en el cuestionario CDP, como en la puntuación obtenida, confirmándose así las hipótesis objeto de esta investigación. Así pues, los países que tienen mayor número de leyes de cambio climático ejercerán mayor presión sobre las empresas que tengan su sede en ese país y, por tanto, esas empresas estarán dispuestas a divulgar voluntariamente información de carbono a través del cuestionario CDP. En consecuencia, los gobiernos a través del establecimiento de leyes (relativas al cambio climático) pueden influir, tanto en las divulgaciones voluntarias de carbono, como en el nivel de transparencia de éstas.

Hasta ahora, los trabajos que han estudiado la influencia del contexto regulador sobre los informes voluntarios de carbono de las organizaciones han considerado regulaciones medioambientales o de sostenibilidad que, aunque puedan contener alguna referencia al cambio climático, son más bien de carácter generalista. Este trabajo, sin embargo, considera la influencia de la regulación específica de cambio climático sobre el informe concreto a que puede dar lugar, el informe de carbono, de lo que se derivan consecuencias relevantes. De esta forma, la regulación de cambio climático, además de imponer reglas de obligado cumplimiento a las empresas sujetas a esa regulación, da una mayor visibilidad en la sociedad al problema del cambio climático, contribuyendo a la generación de expectativas sociales sobre el comportamiento adecuado de las empresas en torno al mismo. El carácter específico de la regulación permite enfocar el objeto de las expectativas sociales de los *stakeholders* del contexto institucional en el que operan las organizaciones, facilitando el escrutinio y evaluación que estos *stakeholders* pueden realizar del comportamiento de las organizaciones en relación al cambio climático. Esta investigación contribuye a reforzar este argumento, teniendo como implicaciones que un nivel de regulación de cambio climático más estricto en el contexto institucional de un país, puede generar expectativas sociales más enfocadas en el comportamiento considerado adecuado de las empresas en relación al cambio climático, facilitando su escrutinio y evaluación por los diferentes agentes o *stakeholders*. Esto influye sobre el comportamiento de las organizaciones, mediante su mayor participación en la divulgación voluntaria de carbono y la mayor calidad de ésta, para adecuarse así a aquellas expectativas sociales y, así, salvaguardar su legitimidad.

Este trabajo presenta algunas limitaciones: (1) sólo se estudian las divulgaciones de carbono en el contexto europeo, por lo que se debe tener precaución a la hora de extrapolar los resultados de este estudio a otros contextos institucionales; (2) las conclusiones de este estudio se basan en las divulgaciones de carbono llevadas a cabo a través del cuestionario CDP; (3) el periodo de estudio fue relativamente corto comparado con los estudios previos, sin embargo, el diseño multinacional, con 13 países y 1.089 empresas, ayudó a compensar esta limitación; y (4) este trabajo se enfoca en la regulación centralizada, es decir, en las leyes y reglas que provienen de los gobiernos. Sin embargo, existen otras formas de regulación, como por ejemplo la regulación descentralizada (Black, 2008), que también podría ejercer influencia en las divulgaciones voluntarias de carbono (p. ej., Task Force on Climate-related Financial Disclosures, (TCFD, 2019)). Así, en la línea de otros trabajos futuros, resultaría interesante considerar otros tipos de regulación en el estudio de las divulgaciones voluntarias de carbono. Además, se podría considerar la aplicación del análisis realizado a otros contextos institucionales, considerando un mayor número de empresas y países.

Agradecimientos y fuentes de financiación

Los autores agradecen los comentarios y las sugerencias de los dos evaluadores anónimos y del editor. Este trabajo ha sido financiado por el VI Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Sevilla.

REFERENCIAS

- ANDRIKOPOULOS, A., & KRIKLANI, N. (2013). "Environmental Disclosure and Financial Characteristics of the Firm: The Case of Denmark." *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 20(1), pp. 55–64.
- BEWLEY, K., & LI, Y. (2000). "Disclosure of environmental information by Canadian manufacturing companies: A voluntary disclosure perspective." *Advances in Environmental Accounting and Management*, 1(October), pp. 201–226.
- BLACK, J. (2008). "Constructing and contesting legitimacy and accountability in polycentric regulatory regimes." *Regulation & Governance*, 2(2), pp. 137–164.
- BORGHEI-GHOMI, Z., & LEUNG, P. (2013). "An Empirical Analysis of the Determinants of Greenhouse Gas Voluntary Disclosure in Australia." *Accounting and Finance Research*, 2(1), pp. 110–127.
- BROUHE, K., & HARRINGTON, D. R. (2010). "GHG Registries: Participation and Performance Under the Canadian Voluntary Climate Challenge Program." *Environmental and Resource Economics*, 47(4), pp. 521–548.
- BROWN, N., & DEEGAN, C. (1998). "The public disclosure of environmental performance information—a dual test of media agenda setting theory and legitimacy theory." *Accounting and Business Research*, 29(1), pp. 21–41.
- CDP. (2017). "CDP - About us." <https://www.cdp.net/en/info/about-us> [Last accessed December 2017].
- CHO, C. H., & PATTEN, D. M. (2007). "The role of environmental disclosures as tools of legitimacy: A research note." *Accounting, Organizations and Society*, 32(7–8), pp. 639–647.

- CHU, C. I., CHATTERJEE, B., & BROWN, A. (2012). "The current status of greenhouse gas reporting by Chinese companies." *Managerial Auditing Journal*, 28(2), pp. 114–139.
- CLARKSON, P. M., LI, Y., RICHARDSON, G. D., & VASVARI, F. P. (2008). "Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis." *Accounting, Organizations and Society*, 33(4–5), pp. 303–327.
- CORMIER, D., MAGNAN, M., & VAN VELTHOVEN, B. (2005). "Environmental disclosure quality in large German companies: Economic incentives, public pressures or institutional conditions?" *European Accounting Review*, 14(1), pp. 3–39.
- COTTER, J., & NAJAH, M. M. (2012). "Institutional investor influence on global climate change disclosure practices." *Australian Journal of Management*, 37(2), pp. 169–187.
- DEPOERS, F., JEANJEAN, T., & JÉRÔME, T. (2016). "Voluntary Disclosure of Greenhouse Gas Emissions: Contrasting the Carbon Disclosure Project and Corporate Reports." *Journal of Business Ethics*, 134(3), pp. 445–461.
- DIAMOND, D. W., & VERRECCHIA, R. E. (1991). "American Finance Association Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital." *The Journal of Finance*, 46(4), pp. 1325–1359.
- DIMAGGIO, P. J., & POWELL, W. W. (1983). "The iron cage revisited: Institutional and collective rationality in organizational fields." *American Sociological Review*, 48(2), pp. 147–160.
- ELEFTHERIADIS, I. M., & ANAGNOSTOPOULOU, E. G. (2015). "Relationship between Corporate Climate Change Disclosures and Firm Factors." *Business Strategy and the Environment*, 24(8), pp. 780–789.
- FREEDMAN, M., & JAGGI, B. (2005). "Global warming, commitment to the Kyoto protocol, and accounting disclosures by the largest global public firms from polluting industries." *International Journal of Accounting*, 40(3), pp. 215–232.
- FREEDMAN, M., & JAGGI, B. (2010). "Global Warming and Corporate Disclosures: A Comparative Analysis of Companies from the European Union, Japan and Canada." *Advances in Environmental Accounting and Management*, 4, pp. 129–160.
- FREEMAN, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman Publishing Inc.
- FREEMAN, R. E., HARRISON, J. S., WICKS, A. C., PARMAR, B. L., & DE COLLE, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press.
- GIANNARAKIS, G., ZAFEIRIOU, E., & SARIANNIDIS, N. (2017). "The Impact of Carbon Performance on Climate Change Disclosure." *Business Strategy and the Environment*, 26(8), pp. 1078–1094.
- GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, J. M., & ZAMORA-RAMÍREZ, C. (2016). "Voluntary carbon disclosure by Spanish companies: an empirical analysis." *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 8(1), pp. 57–79.
- GUENTHER, E., GUENTHER, T., SCHIEMANN, F., & WEBER, G. (2016). "Stakeholder relevance for reporting: explanatory factors of carbon disclosure." *Business & Society*, 55(3), pp. 361–397.
- GUTHRIE, J., & PARKER, L. D. (1989). "Corporate Social Reporting: A Rebuttal Of Legitimacy Theory." *Accounting and Business Research*, 19(76), pp. 343–352.
- HAHN, R., REIMSBACH, D., & SCHIEMANN, F. (2015). "Organizations, Climate Change, and Transparency: Reviewing the Literature on Carbon Disclosure." *Organization and Environment*, 28(1), pp. 80–102.
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change.*
- JIRA, C., & TOFFEL, M. W. (2013). "Engaging Supply Chains in Climate Change." *Manufacturing & Service Operations Management*, 15(4), pp. 559–577.
- KIM, E., & LYON, T. (2011). "When Does Institutional Investor Activism Increase Shareholder Value?: The Carbon Disclosure Project." *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 11(1), pp. 93–121.
- KOLK, A., LEVY, D., & PINKSE, J. (2008). "Corporate Responses in an Emerging Climate Regime: The Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure." *European Accounting Review*, 17(4), pp. 719–745.
- LEMMA, T. T., FEEDMAN, M., MLILO, M., & PARK, J. D. (2019). "Corporate carbon risk, voluntary disclosure, and cost of capital: South African evidence." *Business Strategy and the Environment*, 28(1), pp. 111–126.
- LIU, X., & ANBUMOZHI, V. (2009). "Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies." *Journal of Cleaner Production*, 17(6), pp. 593–600.
- LUO, L. (2019). "The influence of institutional contexts on the relationship between voluntary carbon disclosure and carbon emission performance." *Accounting & Finance*, 59(2), pp. 1235–1264.
- LUO, L., LAN, Y. C., & TANG, Q. (2012). "Corporate Incentives to Disclose Carbon Information: Evidence from the CDP Global 500 Report." *Journal of International Financial Management and Accounting*, 23(2), pp. 93–120.
- LUO, L., TANG, Q., & LAN, Y. (2013). "Comparison of propensity for carbon disclosure between developing and developed countries." *Accounting Research Journal*, 26(1), pp. 6–34.
- MARTÍNEZ-FERRERO, J., GARCIA-SANCHEZ, I. M., & CUADRADO-BALLESTEROS, B. (2015). "Effect of financial reporting quality on sustainability information disclosure." *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(1), pp. 45–64.
- MUNTEAN, M., GUIZZARDI, D., SCHAAF, E., CRIPPA, M., SOLAZZO, E., OLIVIER, J. G. J., & VIGNATI, E. (2018). *Fossil CO2 emissions of all world countries - 2018 Report*. Luxembourg.
- NACHMANY, M., FANKHAUSER, S., DAVIDOVÁ, J., KINGSMILL, N., LANDESMAN, T., ROPPOINGI, H., ... SINGLETON, C. S. (2015). *The 2015 Global Climate Legislation Study: A review of climate change legislation in 99 countries: Summary for policymakers*. London: GLOBE International and the Grantham Research Institute, London School of Economics.
- NACHMANY, M., FANKHAUSER, S., TOWNSHEND, T., COLLINS, M., LANDESMAN, T., MATTHEWS, A., ... SETZER, J. (2014).

- The *GLOBE Climate Legislation Study - A Review of Climate Change Legislation in 66 Countries*. London: GLOBE International and the Grantham Research Institute, London School of Economics.
- OECD. (2019). "Environmental policy: Environmental Policy Stringency index." <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EPS> [Last accessed January 2019].
- PATTEN, D. M. (1992). "Intra-industry environmental disclosures in response to the Alaskan oil spill: A note on legitimacy theory." *Accounting, Organizations and Society*, 17(5), pp. 471–475.
- PENMAN, S. H. (2007). *Financial statement analysis and security valuation*. New York: McGraw-Hill.
- PRADO-LORENZO, J.-M., RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ, L., GALLEGO-ÁLVAREZ, I., & GARCÍA-SÁNCHEZ, I.-M. (2009). "Factors influencing the disclosure of greenhouse gas emissions in companies world-wide." *Management Decision*, 47(7), pp. 1133–1157.
- QIAN, W., & BURRITT, R. (2008). "The development of environmental management accounting: an institutional view." In *Environmental management accounting for cleaner production* (pp. 233–248). Dordrecht: Springer.
- RANKIN, M., WINDSOR, C., & WAHYUNI, D. (2011). "An investigation of voluntary corporate greenhouse gas emissions reporting in a market governance system." *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 24(8), pp. 1037–1070.
- REID, E. M., & TOFFEL, M. W. (2009). "Responding to public and private politics: Corporate disclosure of climate change strategies." *Strategic Management Journal*, 30(11), pp. 1157–1178.
- SCHOLTENS, B., & KLEINSMANN, R. (2011). "Incentives for subcontractors to adopt CO2 emission reporting and reduction techniques." *Energy Policy*, 39(3), pp. 1877–1883.
- SCOTT, W. R. (2014). *Institutions and organizations: ideas, interests, and identities* (4th ed.). Thousand Oaks: Sage.
- SOLOMON, A., & LEWIS, L. (2002). "Incentives and Disincentives for Corporate Environmental Disclosure." *Business Strategy and the Environment*, 11(3), pp. 154–169.
- STANNY, E. (2013). "Voluntary Disclosures of Emissions by US Firms." *Business Strategy and the Environment*, 22(3), pp. 145–158.
- STANNY, E., & ELY, K. (2008). "Corporate environmental disclosures about the effects of climate change." *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 34(6), pp. 338–348.
- STODDART, M. C. J., TINDALL, D. B., & GREENFIELD, K. L. (2012). "Governments Have the Power? Interpretations of Climate Change Responsibility and Solutions Among Canadian Environmentalists." *Organization and Environment*, 25(1), pp. 39–58.
- SUBRAMANYAM, K., & WILD, J. J. (2009). *Financial statement analysis*. New York: McGraw-Hill.
- TANG, Q., & LUO, L. (2011). *Transparency of Corporate Carbon Disclosure: International Evidence*. SSRN 1885230.
- TCFD. (2019). "Task Force on Climate-related Financial Disclosures: Status Report." <https://www.fsb-tcfd.org/publications/tcfd-2019-status-report/> [Last accessed July 2019].
- TOWNSHEND, T., FANKHAUSER, S., AYBAR, R., COLLINS, M., LANDESMAN, T., NACHMANY, M., & PAVESE, C. (2013). "How national legislation can help to solve climate change." *Nature Climate Change*, 3(5), pp. 430.
- VERRECCHIA, R. E. (1983). "Discretionary disclosure." *Journal of Accounting and Economics*, 5(Supplement C), pp. 179–194.
- VERRECCHIA, R. E. (1990). "Information quality and discretionary disclosure." *Journal of Accounting and Economics*, 12(4), pp. 179.
- WEGENER, M., ELAYAN, F. A., FELTON, S., & LI, J. (2013). "Factors influencing corporate environmental disclosures." *Accounting Perspectives*, 12(1), pp. 53–73.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach* (6th ed.). Boston: Cengage Learning.
- ZAMORA-RAMÍREZ, C., GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, J. M., & SABATER-MARCOS, A. M. (2016). "Carbon Reporting: análisis de la respuesta del mercado español." *Spanish Journal of Finance and Accounting*, 45(2), pp. 231–265.