
DINÁMICA DE LOS RESULTADOS MEDIOAMBIENTALES Y FINANCIEROS

EL CASO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

MAGALI A. DELMAS (*)

NICHOLAS NAIRN-BIRCH

JINGHUI LIM

University of California
Los Angeles - U.C.L.A.

En este estudio investigamos cómo los cambios en las condiciones institucionales afectan a la rentabilidad de las estrategias corporativas que mitiguen los daños vinculados con las nuevas preocupaciones ambientales. Investigamos el impacto del resultado ambiental de las empresas en el rendimiento financiero durante la etapa de iniciación de la política de cambio climático,

un período marcado por una alta incertidumbre legal y normativa. Encontramos que durante este período, lo que mejora el rendimiento medioambiental de las empresas -medida por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)- provoca una reducción del rendimiento financiero a corto plazo, medido a través del indicador rentabilidad sobre activos (ROA). No obstante, los inversores aprecian el valor potencial de un mejor desempeño ambiental a largo plazo, lo que se manifiesta en un aumento de la q de Tobin.

Este trabajo contribuye a la literatura especializada sobre si es rentable ser «verde» mediante el análisis de la rentabilidad de la sostenibilidad corporativa en nuevos problemas medioambientales. En el debate académico existente sobre las etapas de implantación anteriores a las políticas de protección, Rivera, Oetzel, deLeón, y Starik (2009) y Rivera (2010) se centran en el análisis de la resistencia a las políticas de protección de negocios. Sin embargo, no examinan el subconjunto de empresas que, en lugar de ofrecer resistencia, adoptan posturas y estrategias proactivas. En este estudio entendemos por enfoques proactivos los que implican «anticipar las futuras normativas y tendencias sociales y el diseño o la alteración de las operaciones, procesos y productos para evitar impactos medioambientales negativos» (Aragón-Correa y Sharma, 2003, p. 73).

REVISIÓN DE LA LITERATURA ¶

Muchos académicos han analizado empíricamente si las empresas logran recompensas económicas por mejorar su resultado medioambiental. Algunos de estos autores argumentan que cualquier inversión en el medio natural se presenta como un coste para la empresa y la desvía de la senda de la maximización del beneficio (Figge y Hahn, 2004; McWilliams, Siegel, y Wright, 2006). Otros afirman, por el contrario, que el desempeño ambiental a menudo constituye una oportunidad de beneficio latente y lo por tanto, una mejora del resultado medioambiental aumenta el rendimiento financiero -bajo una lógica «ganar-ganar»- (Porter y van der Linde, 1995). Así, la evidencia empírica reciente predominantemente apoya esta lógica de «ganar-ganar» (Ambec y Lanoie, 2008; Margolis y Walsh, 2003; Orlitzky, Schmidt, y Rynes, 2003). Sin embargo, como rasgos característicos de estas investigaciones se encuentran que se han realizado exclusivamente en sectores de actividad contaminantes bien regulados (por ejemplo, Elsayed y Paton, 2005; Hart y Ahuja, 1996; King y Lenox, 2002; Konar y Cohen, 2001; Russo y Fouts, 1997), así como una falta de atención al fenómeno de la correlación temporal de los rendimientos de las inversiones realizadas para mitigar los retos ambientales emergentes.

PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS ▼

Las etapas de la Protección del Medio Ambiente ▼

Rivera *et al.* (2009) y Rivera (2010) describen la respuesta de la empresa a un entorno institucional cambiante como un proceso que consta de tres etapas. En la etapa de iniciación, los directivos a menudo subestiman la amenaza y la legitimidad de los grupos ecologistas que demandan una mayor protección del medio natural. A medida que se avanza hacia la etapa de formulación-selección, para dar respuesta a los problemas planteados en la primera etapa, primero se debaten y desarrollan soluciones políticas en el interior de las propias instituciones y entre instituciones, mientras que las actividades de negocio siguen resistiéndose a los cambios en los modos de comportamiento legítimo establecidos en los mismos. Ante la inexistencia de un precedente acerca de cómo cumplir con las nuevas demandas medioambientales y presiones institucionales, tan sólo aquellas empresas que «mueven ficha primero» o son un «líder verde» adoptan estrategias proactivas durante la segunda etapa, o etapas de pre-implantación (Rivera *et al.*, 2009).

Las nuevas regulaciones, estándares y normas se formalizan en la etapa final, o de implantación. Llegados a este punto, la mayoría de los directivos y grupos de interés han interiorizado el nuevo orden institucional y su falta de cumplimiento se llega a considerar una conducta no legítima.

De esta forma, entendemos que las aplicaciones más recientes de la hipótesis «ganar-ganar» asumen un entorno empresarial consistente con la etapa final de implantación. En el resto de este apartado argumentamos que la rentabilidad de las estrategias ambientales está limitada por las condiciones de negocio que prevalecen durante las etapas anteriores a la de implantación –asociadas a nuevos retos medioambientales emergentes–. Sin embargo, las oportunidades para obtener rendimientos positivos de la inversión en este tipo de estrategias surgen en la última etapa de implantación, lo cual ilustramos a través del fenómeno del cambio climático.

El cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero ▼

El cambio climático, tal vez el más grave de los problemas ambientales (Pinkse y Kolk, 2009), es en gran parte un resultado de la emisión de contaminantes a la atmósfera, como el dióxido de carbono (CO₂) y el metano, que actualmente no se encuentran regulados. No obstante, durante la última mitad de la década de los 2000 se evolucionó sensiblemente en este tipo de políticas, incluyendo iniciativas como el Esquema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (*European Union Emissions Trading Scheme*) y la aprobación en California (EE.UU.) de la Ley de Soluciones al Calentamiento Global (Proyecto de Ley 32; Kolk, Levy, y Pinkse, 2008), entre otras. Teniendo en cuenta estos desarro-

llos regulatorios, Porter y Reinhardt (2007) esperaban que las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG en inglés) fueran «regulados y excludidos de manera creciente, así como evaluados en términos de coste económico y por tanto, con un precio dado» (p. 22).

Más concretamente, el cambio climático ha atraído la atención de los inversores. Hoy en día son mucho más comunes las peticiones de información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los accionistas. Además, las coaliciones de accionistas, como el de Ceres (Coalición de Economías Ambientalmente Responsables) y el PDC (anteriormente denominada *Carbon Disclosure Project*), abogan por una mayor transparencia sobre la gestión de las emisiones de carbono de la empresa, con el fin de informar sobre las decisiones de inversión y valoración de activos (Kolk *et al.*, 2008; Makower, Pernick, y Wilder, 2008; Pinkse y Kolk, 2009; Williams y Crawford, 2012). Entre los años 2000 y 2007 el número de resoluciones presentadas por los accionistas sobre temas climáticos se incrementó casi doce veces, mientras que el apoyo para la votación de los accionistas estas resoluciones también se ha incrementado significativamente (Ceres, 2009; Rindfleisch, 2008). A pesar de estos avances, el rumbo de la legislación sobre el cambio climático y la regulación de gases de efecto invernadero durante mediados y finales de los años 2000 ha continuado siendo incierta (Kolk *et al.*, 2008). Consecuentemente, hubo mucha incertidumbre a la hora de considerar los efectos financieros a corto y largo plazo de las reducciones en las emisiones de GHG.

Emisiones GHG y Resultado Financiero ▼

En las siguientes hipótesis utilizamos dos medidas complementarias de rendimiento financiero para examinar la relación entre el resultado medioambiental y financiero en un fenómeno medioambiental emergente. Así, proponemos que la relación depende de si la medida de resultado financiero se basa en resultados a corto plazo o en el reconocimiento del mercado del valor a largo plazo de dichas inversiones. Mientras que la evaluación a corto plazo del resultado financiero tiene en cuenta los flujos de efectivo existentes en las condiciones actuales del mercado, la evaluación a largo plazo, por el contrario, se inicia con una perspectiva basada en el mercado de los resultados financieros e integra las estimaciones de rentabilidad futura de una empresa en condiciones externas percibidas, tales como la perspectiva de la legislación sobre el cambio climático. Por lo tanto, mientras que la medida a corto plazo enfatiza el resultado inmediato, la medida a largo plazo se dirige a la rentabilidad futura de una empresa (Pelozo, 2009).

Efectos a corto plazo de la Reducción de Emisiones GHG ▼

Cuando las empresas reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, siguen una estrategia de pre-

vención de la contaminación, en lugar de una estrategia reactiva de control de la contaminación (Anderson y Newell, 2004; Rihi, Rubin, y Schratzenholzer, 2004). Dicha prevención tiene como resultado un ahorro significativo proveniente de la mejora de la eficiencia y de la productividad, así como del ahorro de costes derivados del cumplimiento de la normativa (Hart, 1995; Hart y Ahuja, 1996; Reinhardt, 1999).

El ahorro de costes atribuidos a la prevención de la contaminación provienen gran medida de dos fuentes: ahorro de los costes por responsabilidad y cumplimiento y aumento de la eficiencia. Estos ahorros son difíciles de realizar en el corto plazo. En primer lugar, como las emisiones de GHG no están regulados, no se produce ahorro de costes por cumplimiento de la responsabilidad medioambiental de la compañía. En segundo lugar, incluso sin tener en cuenta las presiones regulatorias o institucionales para mitigar el cambio climático, las presiones por el ahorro de energía y la búsqueda de la eficiencia productiva indirectamente ha reducido la contaminación (DeCanio, 1998). De manera sencilla incluso antes de que el cambio climático se convirtiera en una preocupación clave, las empresas siempre han tratado de reducir sus costes operativos y de esta forma, lograr una mayor eficiencia energética.

Lo cual sugiere que, a diferencia de otros tipos de contaminación (p.e., las emisiones tóxicas), la «fruta madura» normalmente disponible en las primeras etapas de las iniciativas de prevención de la contaminación (Hart & Ahuja, 1996) es menos probable que exista para los GHG. Las medidas adicionales para el ahorro de energía tienden a ser más caras (Hart, 1995; Hart & Ahuja, 1996), pudiendo ser percibidas como inversiones competidoras o sustitutas de inversiones productivas de carácter más inmediato (Sassone y Martucci, 1984). Según lo comentado, en el nivel actual de las presiones regulatorias e institucionales, es difícil para las empresas para compensar los costes de ahorro de energía en el corto plazo. Por lo tanto, proponemos la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: Todo lo demás igual, cuanto más disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero de una empresa, menor será su resultado financiero a corto plazo.

Efectos a largo plazo de la Reducción de Emisiones GHG

Estudios recientes (por ejemplo, Busch & Hoffmann, 2007, 2011) sugieren que los mercados financieros pueden estar respondiendo a un aumento de los informes corporativos sobre GHG y devaluando a las empresas más intensivas en carbono. También hay evidencia de que los mercados de capitales valoran positivamente las prácticas respetuosas con el clima (Delmas, Etzion, y Nairn-Birch, 2013).

Lo cual sugiere que las percepciones de los inversores sobre las condiciones futuras del mercado tienen en cuenta la probabilidad de que las emisiones de car-

bono estén cada vez más reguladas, y por lo tanto, una mayor probabilidad de que la rentabilidad de la empresa se verá afectada por el perfil de emisión de GHG de la misma. Las empresas capaces de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero demuestran ante los inversores que poseen, o al menos están desarrollando, las capacidades internas que les permitan ser más competitivas en un entorno empresarial que hace frente a una mayor presión institucional para cumplir con las regulaciones, estándares y normas diseñadas para mitigar cambio climático. En consecuencia, nuestra segunda hipótesis es la siguiente:

Hipótesis 2: Todo lo demás igual, cuanto más disminuye las emisiones de carbono una empresa, más positivas serán las percepciones de los inversores sobre la evolución futura del resultado de mercado de la misma.

METODOLOGÍA

Rendimiento Medioambiental

En esta sección se describen el tipo de datos y el enfoque analítico utilizado. Los datos sobre el resultado medioambiental se han obtenido de TruCost, los cuales cuantifican una gama amplia de impactos ambientales a partir de una muestra de 1.200 empresas estadounidenses que cotizan en bolsa, durante los años 2004 a 2008. Las variables cubren actividades directas de la empresa y de la cadena de suministros, como las emisiones y residuos producidos, el consumo de agua, el uso de los recursos naturales, y la utilización de materias primas. TruCost cuantifica los impactos ambientales en la cantidad de daño (por ejemplo, masa de contaminante o el volumen de agua) y costes de los daños asociados atribuidas a ambas fuentes (por ejemplo, extracción, uso de recursos) y sumideros (por ejemplo, los residuos, las emisiones contaminantes) en varios medios de comunicación, con un total de 751 variables para cada empresa. Las variables se distribuyen dentro de los siete grandes categorías de temas ambientales: gases de efecto invernadero, residuos en general, metales pesados, recursos naturales, compuestos orgánicos volátiles (COV), extracción de agua, y otras emisiones.

El perfil de empresa de impacto ambiental realizado por TruCost es una combinación de estimaciones de modelos normalizados de datos suministrados por la compañía. Por lo tanto, el equilibrio de los impactos ambientales que se imputan frente a los medidos directamente varía para cada empresa y, cuando la variación es alta, puede oscurecer las características únicas a nivel de empresas importantes para nuestro análisis. Para ello, controlamos la variación en este ratio incluyendo una variable de control de la divulgación que captura si estaba a disposición del público los datos ambientales de una empresa frente a los disponibles en TruCost (véase la sección de variables de control más abajo).

El período de estudio de 2004 a 2008 resulta particularmente adecuado para nuestro análisis ya que cap-

ta la incertidumbre relativa a la regulación ambiental como su propio aumento durante las etapas previas a la implantación de la política de protección siguiendo la acumulación creciente de interés por la regulación de gases de efecto invernadero hasta el fracaso de la Ley Waxman Markey. La primera regulación seria sobre GHG en los Estados Unidos comenzó en 2003 con la formación de la *Regional Greenhouse Gas Initiative*, un programa de límites máximos y comercio de emisiones de GHG de plantas de energía el noreste de Estados Unidos y este de Canadá. En el ámbito internacional, el Protocolo de Kyoto entró en vigor a principios de 2005. Los esfuerzos reguladores en los EE.UU. se intensificaron con la propuesta de Proyecto de Ley 32 en California, que establece la reglamentación sobre límites máximos y comercio de emisiones de gases de efecto invernadero en el estado. En 2007, el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático y Al Gore fueron merecedores del Premio Nobel de la Paz, reconociendo el cambio climático como un problema serio a tener en cuenta. Los esfuerzos para una legislación integral para el clima continuaron debatiéndose en el Senado en 2008 con el Proyecto de Ley Lieberman. Los esfuerzos culminaron en 2009, cuando el Congreso aprobó el Proyecto de Ley Waxman-Markey. Sin embargo, la negativa del Senado para aprobar la ley y el posterior cambio en el clima político redujo las posibilidades de que la legislación federal sobre el clima, eliminando así la incertidumbre relativa a esta cuestión.

Además, recabamos datos de resultado medioambiental para cada empresa a partir de datos proporcionados por KLD Analytics. La base de datos KLD incluye calificaciones para el resultado ambiental, que se dividen en las categorías «preocupaciones» y «fortalezas». Al contrario que las medidas tangibles de impacto ambiental basadas en el *output*, los índices KLD reflejan principalmente el resultados medioambientales basados en procesos (por ejemplo, las prácticas de gestión y la reputación).

Por último, los datos de TruCost y KLD se unieron a los datos de resultados financiero de la base de datos Compustat para América del Norte, estando todas las empresas que figuran en la base de datos TruCost disponibles en Compustat. Sólo menos del 1% de las empresas incluidas en TruCost no figuraban en la base de datos KLD, retirándose del análisis. La muestra final del estudio contiene 1.095 empresas y 3.316 observaciones empresa-año.

VARIABLES DEPENDIENTES †

Los estudios existentes suelen utilizar de manera intercambiable medidas de resultados financieros contables y basadas en el mercado (Margolis, elfenbein, y Walsh, 2007; Pelozo, 2009), sin embargo, ambas formas de medición no son sustitutas perfectas. Las medidas contables a menudo se utilizan para evaluar las iniciativas que afectan a la empresa en el corto plazo, tales como los que reducen los costes operativos (Pelozo, 2009). Por el contrario, las medidas basadas en

el mercado capturan las percepciones a largo plazo de los inversores sobre la rentabilidad futura de las prácticas de gestión actuales o recientes de las empresas (Dowell, Hart, y Yeung, 2000; King & Lenox, 2002; Konar y Cohen, 2001). Ambos tipos de medidas proporcionan valoraciones complementarias del resultado financiero, sin embargo, pocos estudios lo han utilizado sistemáticamente para testar sus hipótesis.

En este trabajo utilizamos el ROA y la Q de Tobin para aproximar las perspectivas a corto y largo plazo de los resultados financieros, respectivamente. Calculamos estas variables a partir de la información financiera proporcionada por Compustat. ROA es una medida contable estándar de rendimiento financiero, que se calcula dividiendo los beneficios antes de intereses entre los activos totales (King y Lenox, 2002). La Q de Tobin se define como la relación entre el valor de mercado de una empresa y el coste de reposición de sus activos, que este estudio se aproxima usando el método desarrollado en Chung y Pruitt (1994). La Q de Tobin incorpora el valor de mercado de las empresas y por lo tanto, es capaz de reflejar atributos intangibles que no se recogen en medidas contables como el ROA.

Los indicadores ROA y Q de Tobin proporcionan información complementaria sobre los resultados financieros de una empresa, lo que nos permite evaluar el efecto diferencial de resultado medioambiental. Mientras que el primero demuestra la eficiencia de una empresa generando beneficios por unidad de producción, el segundo refleja medidas intangibles de rendimiento, como la confianza de los inversores y la reputación de la empresa (Dowell et al, 2000; King y Lenox, 2002; Konar y Cohen, 2001). En este sentido, la Q de Tobin puede incorporar la interpretación del mercado sobre la solidez de una empresa para afrontar la legislación futura sobre el clima, mientras que el ROA solamente reconoce indirectamente las emisiones de gases de efecto invernadero de una empresa a través de su uso eficiente generando beneficios (Busch y Hoffmann, 2011). Ambas medidas se han utilizado en la investigación empírica sobre el efecto del resultado ambiental sobre el resultado financiero (Dowell et al, 2000; Elsayed y Patton, 2005; King & Lenox, 2002). Sin embargo, hasta lo que conocemos, sólo King y Lenox (2002) y Nakao, Amano, Matsumura, Genba, y Nakano (2007) han utilizado ambas medidas en sus estudios. Cabe destacar que ambos estudios revelaron efectos similares del resultado medioambiental sobre la Q de Tobin y sobre el ROA.

En comparación con el ROA, el cálculo de Q de Tobin requiere un número relativamente elevado de variables financieras y es más susceptible a valores perdidos. Esto crea discrepancia en el número de observaciones para cada variable dependiente en este estudio, lo que resulta en tamaños muestrales asimétricos (véase la Tabla 2). Para comprobar si esto introduce sesgo muestral, un análisis idéntico se llevó a cabo en el conjunto de observaciones comunes a las dos variables dependientes. Los resultados fueron consistentes con las dos muestras, estando los resultados del trabajo disponibles bajo petición a los autores.

VARIABLES INDEPENDIENTES †

Nuestro estudio analiza los seis GHG identificados por el Protocolo de Kyoto. Cada uno de ellos se convierte a emisiones de masa equivalente de CO₂ (CO₂-e) sobre la base de factores potenciales de calentamiento global. Las fuentes de emisiones directas y de la cadena de suministro se clasifican de acuerdo con la herramienta de contabilidad internacional GHG vigente, esto es, el Protocolo GHG (Ranganathan *et al.*, 2004). El Protocolo GHG clasifica las emisiones en tres categorías diferentes: (i) en el ámbito de aplicación las emisiones de GHG son todos los emitidos por fuentes pertenecientes o gestionados por la empresa responsable directamente; (ii) en el ámbito de aplicación 2 las emisiones incluyen todas las emisiones indirectas resultantes de la electricidad comprada, calor/calefacción o vapor; y (iii) en el ámbito de aplicación 3 se incluyen todas las demás fuentes. Con el objetivo de ajustar su distribución asimétrica, estas medidas se transformaron con logaritmos naturales.

VARIABLES DE CONTROL †

Se han incluido cinco variables medioambientales a partir de la base de datos TruCost para controlar la gama de impactos ambientales de cada una de las operaciones de la empresa: residuos generales, metales pesados, compuestos orgánicos volátiles, los recursos naturales, consumo de agua y otras emisiones. Su inclusión nos permite analizar el efecto de los gases de efecto invernadero en el resultado financiero al tiempo que asume todas las otras fuentes de variación en el resultado medioambiental resultan constantes.

Como se mencionó anteriormente, se incluyó la variable binaria divulgación para controlar si los datos ambientales se imputaron a la empresa o si éstos estaban a disposición del público o fueron proporcionados por la propia empresa. Esta variable permite controlar el sesgo potencial imputable a aquellas empresas que ofrecen datos de impacto ambiental, a la vez que proporciona un cierto control sobre la endogeneidad, reduciendo el problema de que las empresas que deciden divulgar este tipo de información pudieran ser aquellas que creen que pueden beneficiarse económicamente de la reducción de sus emisiones de GHG. Aproximadamente el 21% de las empresas de nuestra muestra informaron sobre su resultado medioambiental, sin embargo, este porcentaje varía considerablemente entre industrias (por ejemplo, <5% en el sector financiero frente a > 60% en servicios públicos y petróleo y gas).

Además, nuestro análisis incluye diferentes variables financieras para el control de las fuentes de heterogeneidad a nivel de empresa, de acuerdo con estudios previos de resultado financiero y medioambiental (Dowell *et al.*, 2000; Elsayed y Paton, 2005; King & Lenox, 2002). El tamaño de la empresa se midió a través de los activos totales de la misma, mientras que el apalancamiento financiero se midió por la proporción de la deuda total de los activos totales. El crecimiento se

define como el cambio anual de las ventas dividido por el total de las ventas y tiene en cuenta las variaciones en la producción (King & Lenox, 2002). La intensidad de capital se midió dividiendo los gastos de capital entre las ventas totales (Elsayed y Paton, 2005; King & Lenox, 2002). No se incluyó la variable de control gastos de investigación y desarrollo debido a la gran cantidad de datos ausentes de Compustat (ver McWilliams y Siegel, 2000). Para corregir las distribuciones asimétricas de las variables de control financieras comentadas, éstas se transformaron utilizando el logaritmo natural.

La variable «fortalezas KLD» se creó sumando todos los ítems fortaleza medioambientales, y de manera similar se creó la variable «preocupación KLD» sumando todos los ítems preocupación medioambientales (Chatterji *et al.*, 2009). En la categoría de fortalezas, KLD incluye un ítem de cambio climático, el cual se eliminó de esta medida para evitar correlación con las variables independientes del modelo. Las dos variables KLD comentadas se incluyeron como variables de control para tener en cuenta cualquier efecto que las variables de resultado medioambiental basado en procesos podrían tener sobre el resultado financiero (Chatterji *et al.*, 2009; Harrison y Freeman, 1999). Por último, utilizamos las variables dummy año para tener en cuenta los efectos temporales.

ANÁLISIS DE LOS DATOS †

Los datos de panel incluyen observaciones sobre las unidades de sección transversal N (es decir, empresas) a través de T periodos de tiempo. Dado que el análisis de datos de panel utiliza la variación en estas dos dimensiones, es considerado uno de los métodos analíticos de datos más eficientes (Asteriou, 2006). Ambos modelos parten de la fórmula general:

$$y_{i,t+1} = \alpha_i + X_{i,t}'\beta + m_{i,t}$$

Donde es el resultado financiero de la empresa i en el año $y_{i,t+1}$, es el efecto no observado a nivel de empresa, y β es el vector de los coeficientes de regresión estimados para cada una de las variables explicativas medidos en la matriz $X_{i,t}$. Las observaciones en $X_{i,t}$ se retardaron un año respecto a las variables dependientes. Retardando las variables independientes un año frente al resultado financiero incrementamos aún más la confianza en la dirección de la relación de causalidad propuesta.

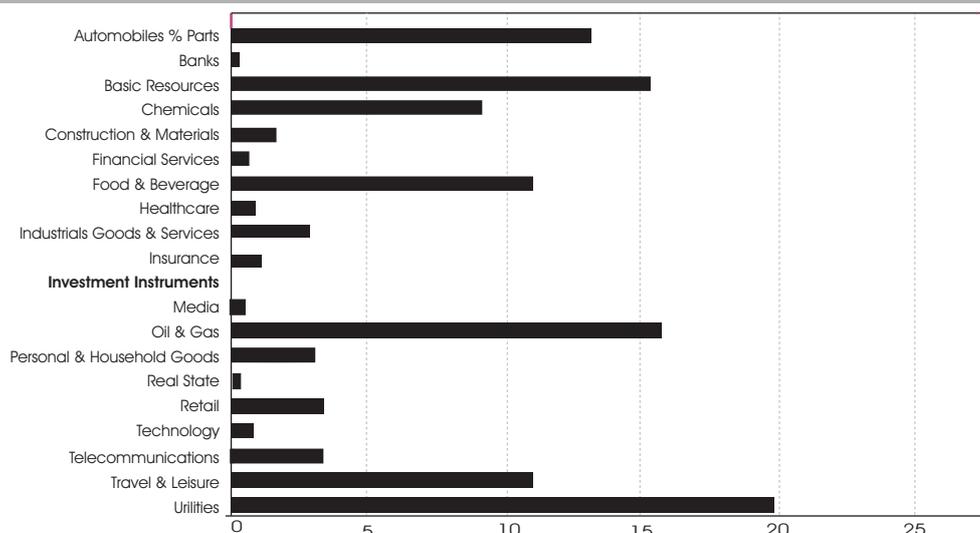
El análisis de panel de datos se desarrolla utilizando modelos de estimaciones de efectos fijos o aleatorios y diferenciándose así de regresiones con series regulares temporales o de sección cruzadas. Dado que un modelo de datos de panel no se puede especificar completamente, la estimación de efectos fijos adopta un enfoque conservador. Viendo cada uno como una intersección única para cada empresa, el modelo de efectos fijos permite a los investigadores controlar todas las características de la empresa no observadas invariantes en el tiempo que de otro modo podrían confundir las

**CUADRO 1
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

Variable	Descripción	Media	DS	Mín.	Máx.
ROA	Beneficios después de intereses sobre el total activos	0.05	0.10	-.24	0.95
Q de Tobin	Valor de mercado de los activos dividido por su valor según libros	1.75	1.56	-0.78	36.13
Emissiones de Gases Efecto Invernadero Total	Log de los gases de efecto invernadero totales (tons CO ₂ -equivalent)	13.45	2.05	3.88	19.64
Consumo de agua	Log del consumo directo agua (volumen)	8.19	8.23	0.00	24.71
Desperdicios generales	Log desperdicios generales directos (mass)	9.03	2.04	0.00	15.15
Compuestos orgánicos volátiles	Log de los compuestos orgánicos volátiles directos (mass)	4.46	2.69	0.00	14.12
Metales pesados	Log costes por daños(millones US\$) de emisión de metales pesados al medio ambiente	-4.27	4.48	-6,12	6.00
Recursos naturales	Log costes por daños (millones US\$) debido a la extracción y uso de recursos naturales	-15.00	4.31	-6,12	8.70
Preocupaciones KLD	Suma de todas las preocupaciones medioambientales del Índice Social KLD	0.40	0.89	0.00	5.00
Fortalezas KLD	Suma de todas las fuerzas medioambientales del Índice Social KLD	0.23	0.62	0.00	4.00
Revelación	Variable binaria que indica si una empresa revela públicamente su resultado medioambiental o no	0.20	0.40	0.00	1.00
Crecimiento	Log del ratio en el incremento de ventas	-2,26	1.02	-6,12	2.33
Apalancamiento financiero	Log de deuda total dividido por el total de activos	-2,83	4.01	-6,12	1.41
Intensidad de capital	Log de gastos de capital dividos por las ventas totales	-3,92	3.28	-6,12	8.55
Tamaño empresarial	Log del total de activos	8.53	1.57	0.27	14.61

FUENTE: Elaboración propia.

**GRÁFICO 1
MEDIA DEL TOTAL DE EMISIONES GHG POR SUBSECTOR ICB**



Nota. GHG = gases efecto invernaderos; ICB = Clasificación industrial; CO₂-e = equivalente de CO₂.

FUENTE: Elaboración propia.

variables explicativas, incluida la industria de la empresa. Esto significa que la variación en el resultado financiero se asocia solamente con los cambios en las emisiones de GHG que se dan en el tiempo para cada empresa. Además, la prueba de Hausman rechaza efectos aleatorios en el modelo a favor de efectos fijos para ambas variables dependientes ($p < 0,01$). Por lo tanto, no presentamos los modelos de efectos aleatorios.

RESULTADOS

Comenzamos con la estadística descriptiva presentada en el Cuadro 1. El Gráfico 1 muestra la media de

las emisiones totales de GHG (toneladas de CO₂-e) por subsector y muestras. Los sectores energéticos y de recursos básicos son los más intensivos en carbono.

El análisis de la regresión y los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 2, en la página siguiente. Para testar la hipótesis 1, el modelo 1 muestra las estimaciones de efectos fijos utilizando el ROA como la variable dependiente. Como se predijo, las emisiones de gases de efecto invernadero influyen positiva y significativamente en el ROA ($p < 0,05$). Una disminución del 1% de las emisiones de gases de efecto invernadero disminuye ROA en 0,00019. De igual forma, la hipótesis 2 se comprueba en el modelo 2, donde se aprecia que las

CUADRO 2
ANÁLISIS DE REGRESIÓN DE EFECTOS FIJOS DE LAS EMISIONES DE GHG EN EL ROA Y LA Q DE TOBIN.

Variable dependiente	(1) ROA (t + 1)	(2) Q de Tobin (t + 1)
Emisiones de GHG totales	.019** (.009)	-.750*** (.107)
<i>Variables de control</i>	.000 (.001)	.017 (.012)
Consumo de agua	.000 (.003)	-.0060* (.032)
Desperdicios	.003* (.002)	.006 (.017)
COVs	.003 (.003)	.006 (.031)
Metales pesados	.002 (.001)	.029* (.016)
Recursos naturales	.001 (.005)	.076 (.053)
Preocupaciones KLD	.098** (.049)	
Fortalezas KLD00 (.005)	.003 (.007)	-.008 (.080)
Revelación	.007*** (.002)	.045** (.022)
Crecimiento	.000 (.001)	-.010 (.009)
Apalancamiento financiero	.003 (.003)	-.024 (.057)
Intensidad de capital	.046*** (.008)	-.568*** (.086)
Firm size	3,316	2,678
N	1,095	880
No. de empresas		

* $p < .1$. ** $p < .05$. *** $p < .01$.

Nota. ROA = rentabilidad de los activos; GHG gas efecto invernadero; COVs = compues = tos orgánicos volátiles. No se presentan los efectos dummy edad y empresa. Los errores estándar aparecen entre paréntesis.

FUENTE: Elaboración propia.

emisiones de gases de efecto invernadero afectan negativa y significativamente ($p < 0,01$) a la Q de Tobin. Así, una disminución del 1% en las emisiones de carbono aumenta Q de Tobin de una empresa en 0,0075, encontrando fuerte evidencia empírica para la hipótesis 2.

Por su parte, ninguna de las variables de control medioambiental muestran efectos significativos consistentemente. El coeficiente de compuestos orgánicos volátiles influye en el ROA pero no en la Q de Tobin, y los coeficientes para los residuos generales, los recursos naturales, y las fortalezas KLD son significativos para la Q de Tobin, pero no para el ROA. Nótese que las variables KLD para cada empresa varían mínimamente durante el período de tiempo de nuestro estudio. Como la estimación de efectos fijos se basa en la variabilidad dentro de la empresa, ésto puede explicar la falta de significación de las variables KLD. Analizando las variables de control financiero, tanto crecimiento como tamaño empresarial resultan significativas estadísticamente y sus signos (positivo y negativo, respectivamente) constantes en ambos modelos, siendo estos resultados consistentes con trabajos anteriores (Elsayed y Paton, 2005; King & Lenox, 2001, 2002). Las otras variables de control financiero, apalancamiento financiero e intensidad de capital no tienen un impacto significativo. Sorprendentemente, la divulgación pública de resultados medioambientales de la empresa no tiene un efecto sobre la Q de Tobin. Este hallazgo sugiere que aunque el mercado es sensible a las emisiones de GHG, no están preocupados sobre el rendimiento medioambiental futuro de las empresas. Vale la pena señalar que esta variable refleja la divulgación de la información medioambiental en términos generales, no sólo referida a las emisiones de GHG.

La industria de servicios financieros tiende a tener valores bajos emisiones de GHG y ROA, y es posible esta industria esté sesgando nuestros resultados. Con el fin de comprobarlo, se realizó un análisis de robustez sin la industria de las finanzas. Además, para explorar la posibilidad de una relación curvilínea entre GHG y resultado financiero, llevamos a cabo la misma regresión pero incluyendo el término cuadrático de las emisiones de GHG como variable adicional del modelo, encontrando poca evidencia de una relación curvilínea. Los resultados de estas pruebas de robustez están disponibles bajo petición a los autores.

DISCUSIÓN

La relación entre las estrategias ambientales y ventaja competitiva ha sido ampliamente tratada en la literatura. Estudios recientes corroboran la hipótesis de "ganar-ganar". Sin embargo, gran parte de esta investigación se ha centrado en aspectos medioambientales regulados, y ha habido escasez de análisis tanto teórico como empírico sobre cómo las nuevos problemas medioambientales afectan a la competitividad empresarial antes de su regulación. Así, nuevos contextos con preocupaciones emergentes como el cambio climático, plantean retos importantes sobre el horizonte temporal adecuado para evaluar la relación resultado medioambiental y financiero.

A partir de una visión basada en el proceso de temas medioambientales, integramos una visión más dinámica de las condiciones externas para examinar los impactos económicos de las estrategias proactivas de cambio climático. Examinamos estos impactos utilizando conceptualizaciones complementarias del rendimiento financiero que representan perspectivas a corto y largo plazo.

En general, nuestros resultados sugieren que la relación entre el resultado medioambiental y financiero depende del horizonte temporal en el que se evalúa este último. Utilizando la estimación de efectos fijos y una gran cantidad de variables de control, encontramos que la disminución de las emisiones de GHG tienen un efecto negativo sobre el ROA, mientras que tienen un efecto positivo en la Q de Tobin, sugiriendo que la reducción de las emisiones no es rentable desde una perspectiva de corto plazo. Por el contrario, los mercados reconocen el valor de la reducción de emisiones a largo plazo y las empresas obtienen una ventaja económica de su reducción.

Los efectos divergentes son atribuibles al contexto único de cambio climático. Nuestro período de estudio corresponde a un período de considerable debate sobre la respuesta empresarial adecuada al cambio climático y la incertidumbre sobre la regulación de GHG. En estas condiciones, los costes de las emisiones atenuantes son difíciles de compensar en el corto plazo. Sin embargo, durante este período, la probabilidad percibida de regulación en virtud de leyes existentes o de la promulgación de nueva legislación es relativamente alta (Kolk *et al.*, 2008). Nuestros resultados indican que los inversores colocan una prima sobre la reducción de las emisiones de GHG, lo que sugiere que anticipan un cambio en las condiciones externas que favorecerán a las empresas con una actitud proactiva hacia el cambio climático.

Por lo tanto, nuestro estudio hace una importante contribución a la literatura sobre el resultado medioambiental y el resultado financiero, demostrando que las estrategias ambientales tienen efectos diferentes según el horizonte temporal de los resultados financieros. Por lo tanto, aquí conciliamos los dos puntos de vista opuestos del debate «se-paga-por-ser-verde»: La inversión en estrategias medioambientales proactivas podría no ser rentable en el corto plazo, pero sí podría serlo en el largo plazo. Igualmente, indicamos que los efectos financieros de comportamiento medioambiental de la empresa puede ser dependiente del tiempo, resolviendo así el dilema de si vale la pena o no «ser verde». En la evaluación de cómo responder, nuestros resultados sugieren que los directivos que adoptan una perspectiva a corto plazo van a evitar estrategias proactivas en favor de las inversiones de menor riesgo y un beneficio más inmediato. Por otra parte, un directivo de futuro que anticipa un cambio hacia condiciones más susceptibles a la conducta ambiental proactiva va a obtener una ventaja competitiva en un horizonte de tiempo más largo mediante el desarrollo de la base de recursos y capacidades necesarias. Esta diferencia en la orientación temporal ha sido observado por Slawinski y Bansal (2009), quienes describen a las empresas orientadas en el corto plazo como desconectadas del pasado y del futuro y más propensas a pensar en temas emergentes como el cambio climático en términos de coste beneficio en lugar de oportunidades. Por el contrario, las empresas orientadas a largo plazo son más propensas a justificar una mayor inversión en reducciones de GHG bajo la premisa de que la empresa se beneficiará con el paso del tiempo.

Es importante tener en cuenta las limitaciones de nuestro estudio así como las líneas de investigación futura. En primer lugar, hay una salvedad respecto a nuestra medida de resultado medioambiental. A pesar de que los datos de resultado medioambiental TruCost proporcionan nueva información sobre los impactos ambientales que se calculan combinando estimaciones de modelo y de exposición pública, para asegurar la precisión y reducir al mínimo el error de medición, preferiríamos analizar sólo las emisiones notificadas debido a las exigencias reglamentarias. Sin embargo, en ausencia de los requisitos reglamentarios, los datos utilizados en nuestro estudio proporcionan uno de los inventarios más completos a nivel de empresa de GHG disponibles.

En segundo lugar, nuestras medidas de resultado financiero no son perfectas. Por ejemplo, el ROA se puede manipular y Q de Tobin excluye el valor de reposición de los activos intangibles. Por otra parte, estas medidas no captan todas las dimensiones del desempeño de la empresa (Richard, Devinney, Yip, y Johnson, 2009). No obstante, los estimadores de efectos fijos lo controlan en gran medida. Así, si las prácticas contables y los activos intangibles se mantienen constantes para una empresa en el tiempo, las deficiencias medidas de resultado financiero no afectarán a los resultados. Una futura investigación podría utilizar otras medidas de resultado financiero para verificar la robustez de estos resultados.

En tercer lugar, ROA y Q de Tobin son medidas imperfectas de los resultados financieros a corto y largo plazo. Una medida alternativa de los efectos a corto y largo plazo sería añadir más retardos en los datos. Nuestro estudio contextualizado en la fase previa a la aplicación de la política de protección limita nuestro marco temporal, haciendo inviable añadir más retardos, pero el trabajo futuro podría considerar mayores retardos.

En cuarto lugar, futuras investigaciones deberían examinar el impacto de los cambios en las emisiones de GHG en el resultado financiero después de la fase previa a la aplicación de las políticas de protección. Desafortunadamente, no hemos podido hacerlo dado que el Proyecto de Ley Waxman-Markey no fue aprobado y no ha habido ninguna legislación significativa el cambio climático desde entonces. La extensión de un estudio para cubrir la etapa de implantación de las políticas de protección va a favorecer la comprensión de la relación entre el resultado medioambiental y financiero. Así por ejemplo: ¿Cómo afecta el sector industrial de pertenencia a esta relación? ¿La relación se fortalece o debilita durante la etapa de implantación? ¿De qué manera las estrategias medioambientales de una empresa durante la etapa previa a la ejecución afectan al resultado financiero durante la etapa de implantación? Examinar esto en el contexto de las políticas ya aprobadas, tales como el Régimen Comercial de Emisiones en Europa, resultará esclarecedor.

En quinto lugar, nuestros resultados se basan en el comportamiento promedio. Es decir, hemos sido capaces de observar el efecto de las estrategias medioambien-

tales proactivas para una empresa promedio (controlando por muchos factores). Sin embargo, es posible que algunas empresas poseen diferentes capacidades y características organizativas que pueden influir en nuestras conclusiones. Las investigaciones futuras deberían abrir la «caja negra» de la empresa (Delmas y Toffel, 2008) e investigar el efecto de diferentes características organizativas sobre las decisiones de la empresa. Por ejemplo, Marginson y McAulay (2008) remarcan la importancia de distinguir entre cortoplacismo «una preferencia por las acciones en el corto plazo que tienen consecuencias perjudiciales para el largo plazo», y cierta miopía «la dificultad de evaluar las consecuencias a largo plazo». En el primer caso se atribuyen los males de un enfoque a corto plazo a la política; en el último caso se hace hincapié en lo que es quizás una explicación más mundana: los ejecutivos prefieren centrarse en el corto plazo, simplemente porque es más fácil de gestionar. Nuestro análisis no puede determinar cuál de estos dos fenómenos está guiando la estrategia de GHG de cada organización.

Es precisamente en este nivel intraorganizativo o nivel de análisis directivo donde vemos mayor necesidad de más investigación. Margolis y Walsh (2003) argumentaron que los académicos debían ahorrar esfuerzos en intentar reconciliar los puntos de vista competitivos sociales y económicos, y en su lugar estudiar los principios y guías para la gestión de los *trade-offs* en contextos organizativos. En particular, se proponen las siguientes áreas de investigación: «cómo las empresas extraen y evitan los estímulos para la acción; cómo las compañías generan opciones de respuesta; [y] cómo las empresas evalúan estas opciones y seleccionan las acciones a tomar» (p. 285). Pero mientras que Margolis y Walsh se centraron en examinar las tensiones entre las prioridades económicas y no económicas, creemos que no es menos importante examinar las diferentes formas en que los directivos entienden el valor económico y, por tanto, indirectamente, la sostenibilidad y la responsabilidad social de las empresas (véase también García-Castro, Ariño, & Canela, 2011).

Este tipo de investigación puede aprovechar diferentes enfoques metodológicos en un variado espectro de contextos empíricos. Sabemos que muchas de la heurística conceptual y cognitiva que guía la toma de decisiones corporativas se forman en los centros educativos (Ferraro, Pfeffer, y Sutton, 2005; Lewis, Paredes, y Dowell, 2013). Los experimentos basados en la simulación, realizados antes y después de la formación universitaria, así como en los diferentes niveles de dirección, proporcionarán información valiosa en la forma en que directivos y directivos en formación perciben las compensaciones temporales, en particular en lo referente a la sostenibilidad. Los trabajos cualitativos y etnográficos pueden descubrir los procesos de toma de decisiones reales sobre los cuales los directivos confían para decidir sobre la viabilidad del proyecto. En este sentido, directivos y personal de finanzas están cada vez más involucrados en las decisiones relacionadas con temas medioambientales y se están convirtiendo en ávidos partidarios de las iniciativas de sostenibilidad

en muchas organizaciones (Ernst & Young, 2011). La forma en que se racionalizan sus criterios para la toma de decisiones, en particular en lo que respecta a prioridades a corto y largo plazo, se pueden evaluar a través de encuestas o mediante la interacción en los programas de formación ejecutiva. Los análisis cuantitativos pueden seguir explorando el papel que los incentivos financieros tienen para que la dirección preste atención a los temas medioambientales, así como de las posibles contingencias para las cuales dichos esquemas sean más o menos eficaces, tanto en términos de rendimiento económico como no económico (Kock, Santaló, y Diestre, 2012; paredes, Berrone, y Phan, 2012).

CONCLUSIÓN †

En este artículo hemos examinado la relación entre la sostenibilidad corporativa y el resultado financiero en el contexto de un aspecto medioambiental emergente y no regulado por ley, las emisiones de gases de efecto invernadero. Evidenciamos que las recompensas de la sostenibilidad empresarial a corto plazo, medida por el ROA, son negativas. Al mismo tiempo, también hemos encontrado que una disminución de las emisiones de GHG aumentaron la Q de Tobin, lo cual implica que el mercado encuentra valor a largo plazo en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, incluso para un problema medioambiental emergente y no legislado.

(*) Existe una versión extendida de este trabajo publicado por estos autores con el título «Dynamics of Environmental and Financial Performance: The Case of Greenhouse Gas Emissions» (2015), *Organization and Environment*, n° 28, pp. 374-393.

BIBLIOGRAFÍA †

- AMBEC, S. & LANOIE, P. (2008). «Does it pay to be green? A systematic overview». *Academy of management perspectives*, N° 22, pp. 45-62.
- ANDERSON, S. & NEWELL, R. (2004). «Prospects for carbon capture and storage technologies». *Annual Review of Environment and Resources*, n° 29, pp. 109-142.
- ARAGÓN-CORREA, J.A. & SHARMA, S. (2003). «A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy». *Academy of Management Review*, n° 28, pp. 71-88.
- ASTERIOU, D. (2006). *Applied econometrics*. New York, NY: Palgrave MacMillan.
- BUSCH, T. & HOFFMANN, V.H. (2007). «Emerging carbon constraints for corporate risk management». *Ecological Economics*, n° 62, pp. 518-528.
- BUSCH, T. & HOFFMANN, V. H. (2011). «How hot is your bottom line? Linking carbon and financial performance». *Business & Society*, n° 50, pp. 233-265.
- CERES. (2009). *Mutual funds and climate change: Growing support for shareholder resolutions*. Retrieved from <http://www.ceres.org/re-sources/reports/mutual-funds-2010/view>
- CHATTERJI, A.,; LEVINE, D. & TOFFEL, M. (2009). «How well do social ratings actually measure corporate social responsibility?». *Journal of Economics & Management Strategy*, n° 18, pp. 125-169.
- CHUNG, K. & PRUITT, S. (1994). «A simple approximation of Tobin's q». *Financial Management*, n° 23, pp. 70-74.

- DECANIO, S. J. (1998). «The efficiency paradox: Bureaucratic and organizational barriers to profitable energy-saving investments». *Energy Policy*, n° 26, pp. 441-454.
- DELMAS, M.; ETZION, D. & NAIRN-BIRCH, N. (2013). «Triangulating environmental performance: What do corporate social responsibility ratings really capture?». *Academy of Management Perspectives*, n° 27, pp. 255-267.
- DELMAS, M. & TOFFEL, M. (2008). «Organizational responses to environmental demands: Opening the black box». *Strategic Management Journal*, n° 29, pp. 1027-1055.
- DOWELL, G.; HART, S. & YEUNG, B. (2000). «Do corporate global environmental standards create or destroy market value?». *Management Science*, n° 46, pp. 1059-1074.
- ELSAVED, K & PATON, D. (2005). «The impact of environmental performance on firm performance: Static and dynamic panel data evidence». *Structural Change and Economic Dynamics*, n° 16, pp. 395-412.
- ERNST & YOUNG. (2011). *How sustainability has expanded the CFO's role*. Retrieved from <http://www.sustainableplant.com/2011/08/how-sustainability-has-expanded-the-cfo-s-role/>
- FERRARO, F.; PFEFFER, J., & SUTTON, R.I. (2005). «Economics language and assumptions: How theories can become self-fulfilling». *Academy of Management Review*, vol. 30, n° 1, pp. 8-24.
- FIGGE, F. & HAHN, T. (2004). «Sustainable value added: Measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency». *Ecological Economics*, n° 48, pp. 173-187.
- García-Castro, R., Ariño, M. A., & Canela, M. A. (2011). Over the long-run? Short-run impact and long-run consequences of stakeholder management. *Business & Society*, 50, 428-455.
- HARRISON, J.S. & FREEMAN, R.E. (1999). «Stakeholders, social responsibility, and performance: Empirical evidence and theoretical perspectives». *Academy of Management Journal*, vol. 42 n° 5, pp. 479-485.
- HART, S. (1995). «A natural-resource-based view of the firm». *Academy of Management Review*, n° 20, pp. 986-1014.
- HART, S. & AHUJA, G. (1996). «Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance». *Business Strategy and the Environment*, vol. 5, n° 1, pp. 30-37.
- KING, A. & LENOX, M. (2001.) «Does it really pay to be green? An empirical study of firm environmental and financial performance». *Journal of Industrial Ecology*, n° 5, pp. 105-115.
- KING, A. & LENOX, M. (2002). «Exploring the locus of profitable pollution reduction». *Management Science*, n° 48, pp. 289-299.
- KOCK, C.J.; SANTALÓ, J. & DIESTRE, L. (2012). «Corporate governance and the environment: What type of governance creates greener companies?». *Journal of Management Studies*, n° 49, pp. 492-514.
- KOLK, A.; LEVY, D. & PINKSE, J. (2008). «Corporate responses in an emerging climate regime: the institutionalization and commensuration of carbon disclosure». *European Accounting Review*, n° 17, pp. 719-745.
- KONAR, S. & COHEN, M. (2001). «Does the market value environmental performance?». *Review of Economics and Statistics*, n° 83, 281-289.
- LEWIS, B.W.; WALLS, J.L. & DOWELL, G.W.S. (2013). «Difference in degrees: CEO characteristics and firm environmental disclosure». *Strategic Management Journal*, n° 35, pp. 712-722.
- MAKOWER, J.; PERNICK, R. & WILDER, C. (2008). *Clean energy trends: A clean edge report*. Retrieved from <http://www.cleaneedge.com/reports/pdf/Trends2010.pdf>
- MARGINSON, D. & MCAULAY, L. (2008). «Exploring the debate on short-termism: A theoretical and empirical analysis». *Strategic Management Journal*, n° 29, pp. 273-292
- MARGOLIS, J.; ELFENBEIN, H. & WALSH, J. (2007). *Does it pay to be good? A meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance* (Working paper). Cambridge, MA: Harvard University. Retrieved from http://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/papers/seminars/margolis_no_vember_07.pdf
- MARGOLIS, J. & WALSH, J. (2003). «Misery loves companies: Rethinking social initiatives by business». *Administrative Science Quarterly*, n° 48, 268-305.
- MCWILLIAMS, A. & SIEGEL, D. (2000). «Corporate social responsibility and financial performance: Correlation or misspecification». *Strategic Management Journal*, n° 21, pp. 603-609.
- MCWILLIAMS, A.; SIEGEL, D.S. & WRIGHT, P.M. (2006). «Corporate social responsibility: Strategic implications». *Journal of Management Studies*, vol. 43, n° 1, pp. 1-18.
- NAKAO, Y.; AMANO, A.; MATSUMURA, K; GENBA, K. & NAKANO, M. (2007). «Relationship between environmental performance and financial performance: An empirical analysis of Japanese corporations». *Business Strategy and the Environment*, n° 16, pp. 106-118.
- ORLITZKY, M.; SCHMIDT, F. & RYNES, S. (2003). «Corporate social and financial performance: A meta-analysis». *Organization Studies*, n° 24, pp. 403-441.
- PELOZA, J. (2009). «The challenge of measuring financial impacts from investments in corporate social performance». *Journal of Management*, n° 35, pp. 1518-1541.
- PINKSE, J. & KOLK, A. (2009). *International business and global climate change*. New York, NY: Routledge.
- PORTER, M. & REINHARDT, F. (2007). «Grist: A strategic approach to climate. Forethought». *Harvard Business Review*, n° 85, 22-26.
- PORTER, M. & VAN DER LINDE, C. (1995). «Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship.» *Journal of Economic Perspectives*, n° 9, pp. 97-118.
- RANGANATHAN, J.; CORBIER, L.; BHATIA, P.; SCHMITZ, S.; GAGE, P. & OREN, K. (2004). *The greenhouse gas protocol: A corporate accounting and reporting standard*. World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institute.
- REINHARDT, F. (1999). «Market failure and the environmental policies of firms». *Journal of Industrial Ecology*, vol. 3, n° 1, pp. 9-21.
- RIAH, K.; RUBIN, E.S., & SCHRATTENHOLZER, L. (2004). «Prospects for carbon capture and sequestration technologies assuming their technological learning». *Energy*, n° 29, pp. 1309-1318.
- RICHARD, P. J.; DEVINNEY, T.M.; YIP, G.S. & JOHNSON, G. (2009). «Measuring organization performance: Towards methodological best practice». *Journal of Management*, n° 35, pp. 718-804.
- RINDFLEISCH, E. (2008). S«hareholder proposals: A catalyst for climate change-related disclosure, analysis, and action». *Berkeley Business Law Journal*, n° 46, pp. 45-78.
- RIVERA, J.E. (2010). *Business and public policy: Responses to environmental and social protection processes*. New York, NY: Cambridge University Press.
- RIVERA, J., OETZEL, J.; DELEON, P. & STARIK, M. (2009). «Business responses to environmental and social protection policies: Toward a framework for analysis». *Policy Sciences*, vol. 42, n° 1, pp. 3-32.
- RUSSO, M. & FOUTS, P. (1997). «A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability.» *Academy of Management Journal*, n° 40, pp. 534-559.
- SASSONE, P. & MARTUCCI, M. (1984). «Industrial energy conservation: The reasons behind the decisions». *Energy*, n° 9, pp. 427-437.
- SLAWINSKI, N. & BANSAL, P. (2009). «Short on time: The role of time in business sustainability.» *Academy of Management Proceedings*, n° 1, pp. 1-6.
- WALLS, J.L.; BERRONE, P. & PHAN, P.H. (2012). «Corporate governance and environmental performance: Is there really a link?». *Strategic Management Journal*, n° 33, pp. 885-913.
- WILLIAMS, C.C., & CRAWFORD, E.P. (2012). «Influencing climate change policy: The effect of shareholder pressure and firm environmental performance». *Business & Society*, n° 51, pp. 148-175.