



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

 **Facultat d' Economia**

DEPARTAMENT DE COMPTABILITAT

DOCTORADO EN CONTABILIDAD Y FINANZAS CORPORATIVAS

Real Decreto 99/2011

Tesis doctoral

**Sostenibilidad empresarial y estrategias de
divulgación de huella de carbono.**

Presentada por:

Carmen Raquel Córdova Román

Directora:

Dra. D^a Ana Zorio Grima

Valencia, abril de 2021

DEDICATORIA

A mis padres Cristóbal y Francisca, por haber sido el motor principal para cumplir mis metas; a mi hijo Diego Alejandro, quien me ha inspirado superarme día a día y poder heredarle mi mayor legado a nivel personal y profesional; a mi hermana Nora, por su apoyo constante en las buenas y en las malas.

AGRADECIMIENTOS

Mi especial agradecimiento a mi directora de tesis, Ana Zorio-Grima, quien acertada y generosamente supo direccionarme continuamente en el desarrollo de esta investigación. Gracias por su paciencia y motivación constante para culminar exitosamente este trabajo doctoral.

A Paloma Merello, por su valioso apoyo técnico que me ayudó a despejar varias inquietudes.

A los profesores del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Valencia, especialmente a María Antonia Benau y a Vicente Montesinos Julve, quienes de una u otra manera me alentaron a seguir en mi formación profesional durante todo mi recorrido por la Universidad de Valencia.

Al cuerpo colegiado de la Universidad Técnica Particular de Loja, que de forma directa e indirecta contribuyeron a insertarme en este camino y al cumplimiento de este objetivo.

A mis familiares, especialmente a mis padres, a mi hijo Alejandro, hermanos y sobrinos, gracias por su comprensión y apoyo constante y por transmitir en mí, la inspiración de superarme día a día venciendo obstáculos.

A todos mis amigos y amigas que me tendieron la mano cuando más lo necesitaba y me animaron a seguir, especialmente a Tanya, Ma. Lourdes, Liz, Melania, Teresita, José V., y a todos los demás que, aunque no los mencione, estuvieron siempre motivándome a cumplir con este objetivo.

No podía dejar de agradecer a Dios, ese ser sobrenatural, quien espiritualmente me ha inspirado a no perder la fe y a seguir siempre adelante a pesar de las circunstancias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS	11
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	13
RESUMEN Y PLANTEAMIENTO GLOBAL DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.1. Introducción	17
1.2. Justificación y motivación de la investigación.....	20
1.3. Estructura de la tesis doctoral	22
1.4 Organismos globales, principios y normas sobre emisiones de carbono- contabilidad de carbono.....	26
1.5 Marco teórico de la tesis	31
1.5.1. Teoría de legitimidad	31
1.5.2. Teoría de los stakeholders (partes interesadas).....	32
1.5.3. Teoría institucional	34
1.5.4. Otros marcos teóricos citados en la literatura y sus relaciones.....	34
1.6. Objetivo general y específicos.....	36
1.7. Diseño metodológico y resumen de los artículos	37
1.8 Conclusiones.....	44
1.9 Limitaciones, reflexiones finales y líneas de investigación futura.....	54
BIBLIOGRAFÍA DE LA TESIS DOCTORAL.....	57
ANEXO 1.	
NUEVAS FORMAS DE REPORTING CORPORATIVO: INFORMACIÓN SOBRE LA HUELLA DE CARBONO EN ESPAÑA.....	83
ANEXO 2.	
CARBON EMISSIONS BY SOUTH AMERICAN COMPANIES: DRIVING FACTORS FOR THE REPORTING DECISION AND FOR EMISSIONS REDUCTION	85
ANEXO 3.	
CONTEXTUAL AND CORPORATE GOVERNANCE EFFECTS ON CARBON ACCOUNTING AND CARBON PERFORMANCE IN EMERGING ECONOMIES.....	87
ANEXO 4.	
ECONOMIC DEVELOPMENT AND CSR ASSURANCE: IMPORTANT DRIVERS FOR CARBON REPORTING... YET INEFFICIENT DRIVERS FOR CARBON MANAGEMENT?	89

ÍNDICE DE TABLAS

Anexo 1 (ver tablas en anexo)

Tabla 1 Descripción del Registro de Huella de Carbono español.....	90
Tabla 2 Estadísticos descriptivos de las variables	93
Tabla 3 Escala del índice de divulgación	94
Tabla 4 Resultados de la estimación.....	94

Anexo 2 (ver tablas en anexo)

Tabla 1 Descriptive statistics.....	108
Tabla 2 Sample composition.....	109
Tabla 3 Logit panel data models for the probability of reporting the CO ₂ emissions	111
Tabla 4 Panel data models for the variations of CO ₂ emissions.....	113

Anexo 3 (ver tablas en anexo)

Tabla 1 Sample composition by year.....	124
Tabla 2 Sample composition by region and sector	125
Tabla 3 Descriptive statistics.....	125
Tabla 4 Probability of reporting CO ₂ emissions (lagged panel data models).....	127
Tabla 5 Probability of reporting CO ₂ emissions (GMM)	129

Anexo 4 (ver tablas en anexo)

Tabla 1 Sample composition.....	140
Tabla 2 Descriptive statistics.....	140
Tabla 3 Logit panel data models for the probability of reporting the CO ₂ emissions (carbon reporting)	141
Tabla 4 Panel data models for the variations of CO ₂ emissions (carbon management).....	142

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Resumen y planteamiento global de la investigación

Figura 1 Estructura de la tesis doctoral	23
--	----

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AC Aplicación Conjunta

ACV Análisis de Ciclo de Vida

CDP Carbon Disclosure Project

CDSB Climate Disclosure Standards Board

CEO Chief Executive Officer

CG Corporate Governance

CH₄ Metano

CMNUCC Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

CO₂ Dióxido de carbono

CSR Corporate Social Responsibility

ESG Environmental Social Governance

EU ETS European Union Emissions Trading Scheme

FE Fixed-Effects

FMI Fondo Monetario Internacional

FT Global 500 Financial Times Global 500

GEI Gases de Efecto Invernadero

GHG Greenhouse Gas

GMM Generalized Moments Method

GRI Global Reporting Initiative

HC Huella de Carbono

HDI Human Development Index

HFC Hidrofluorocarbonos

ICAC Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas

IDH Índice de Desarrollo Humano

IIGCC Institutional Investors Group on Climate Change

IIRC International Integrated Reporting Council

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change

IR Integrated Reporting

MAGRAMA Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

MDL Mecanismo de Desarrollo Limpio

N₂O Óxido Nitroso

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

OLS Ordinary Least Squares

ONU Organización de Naciones Unidas

PFC Perfluorocarbonos

PWC PricewaterhouseCoopers

RE Random-Effects

REHC Registro Español de Huella de Carbono

ROA Return On Assets

ROE Return On Equity

RSC Responsabilidad Social Corporativa

SABI Sistema de Análisis de Balances Ibéricos

SASB Sustainability Accounting Standards Board

SBTi Science Based Targets Initiative

SF₆ Hexafluoruro de azufre

UE Unión Europea

UK United Kingdom

UN Naciones Unidas

UNDP United Nations Development Programme

UNGC United Nations Global Compact

USD United States Dollars

WEF World Economic Forum

WBCSD World Business Council for Sustainable Development

WRI World Resources Institute

WWF World Wild Fund for Nature

**RESUMEN Y PLANTEAMIENTO GLOBAL DE LA
INVESTIGACIÓN**

1.1. Introducción

Con el objetivo de lograr un mundo más justo y equitativo para todos, se ha venido configurando una ruta para el crecimiento económico responsable. Es así que desde hace más de tres décadas la comunidad internacional ha iniciado al mundo en el concepto del “desarrollo sostenible” que se enmarca en el uso responsable de los recursos de hoy sin comprometer la estabilidad de las generaciones futuras (Brudtland et al., 1987). En este sentido, se han llevado a cabo numerosas convenciones internacionales, resaltando el trascendental trabajo de la Cumbre de la Tierra en 1992, y con ella la definición de importantes iniciativas de profundo calado económico, plasmadas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (1992), y bajo esta, el desarrollo del Protocolo de Kyoto (1995) y el Acuerdo de París (2015), todos ellos para buscar soluciones a la necesidad de combatir el cambio climático, en un entorno sostenible, reduciendo el hambre y la pobreza en el mundo.

Por lo tanto, se hace indispensable una continua colaboración en la transferencia de conocimientos y tecnologías entre las empresas y primordialmente desde los países más desarrollados y con mayor industrialización hacia las economías menos desarrolladas. En este sentido, la Agenda 2030 a través de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ha articulado los intereses de todos los sectores de los países del mundo entero para tratar de aplacar los problemas sociales y ambientales. Sin embargo, tras un análisis del cumplimiento de estos compromisos, se ha podido evidenciar que aún existen numerosos desafíos que se deben atender, siendo uno de estos el cambio climático (Naciones Unidas, 2019).

Así mismo, muchos organismos internacionales se han interesado en apoyar la implementación de estos objetivos tanto en la gestión estratégica como en la elaboración de informes de sostenibilidad. Particularmente el *Global Reporting Initiative* (GRI) y el Pacto Mundial para las Naciones Unidas (UNGC por sus siglas en inglés) han facilitado importantes directrices para que las empresas ejerzan un control sobre sus actuaciones y canalicen estos objetivos en las memorias de sostenibilidad. De hecho, los ODS impulsarían enormemente la presentación de informes de sostenibilidad a otro nivel y

Resumen y planteamiento global de la investigación

permitirán a las empresas mostrar el impacto de sus actuaciones direccionadas hacia las principales prioridades del mundo (GRI & UNGC, 2017).

La preparación de estos informes se ha constituido en una práctica global adoptada en muchos países y preponderantemente en Europa. Según información del GRI (que cubre una base de datos de aproximadamente 17 años), a nivel mundial se elaboran anualmente unos 5.600 informes de sostenibilidad, siguiendo las pautas del GRI. En los últimos diez años se han promulgado otros formatos complementarios para divulgar esta información, como el informe integrado o *Integrated Reporting* (IR) o las directrices emitidas por el SASB (*Sustainability Accounting Standards Board*) que buscan alinear la información no financiera con las necesidades de los mercados de capitales (Granda & Menéndez, 2016). De hecho, en septiembre del 2020, el SASB conjuntamente con el GRI, el *Carbon Disclosure Project* (CDP), el *Climate Disclosure Standards Board* (CDSB) y el *International Integrated Reporting Council* (IIRC) dieron a conocer sus intereses comunes para formar un sistema integral de informes corporativos, asumiendo el compromiso conjunto para conseguirlo¹.

Por otra parte, la disponibilidad de información es clave para un funcionamiento más correcto y transparente del sector empresarial. En ese sentido, un marco normativo robusto podría fortalecer la transparencia y repercutir en la formación de sociedades más productivas y comprometidas con la sostenibilidad. De hecho, la Unión Europea no se hizo esperar en ese ámbito, promulgando un marco normativo a través de la Directiva 95/2014 que se constituyó en el primer marco regulatorio de carácter internacional obligatorio para la preparación de información no financiera, con el objetivo de aumentar la pertinencia, coherencia y comparabilidad de la información divulgada por las grandes empresas y grupos empresariales.

Pasando del ámbito de sostenibilidad en general, al ámbito más concreto de la sostenibilidad ambiental y ante los efectos adversos del cambio climático, la Organización de Naciones Unidas (ONU), a través de instrumentos jurídicos como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kyoto y el

¹ <https://www.sasb.org/standards-overview/sasb-and-others/>

Acuerdo de París han venido cumpliendo un rol muy relevante en la mitigación del cambio climático. Así, la CMNUCC (creada en 1992), ha estado a la vanguardia de los esfuerzos por contrarrestar los estragos del cambio climático y actualmente 197 países han ratificado dicha Convención. El Protocolo de Kyoto (adoptado en 1995) se creó para fortalecer la respuesta mundial al cambio climático. En éste, los países desarrollados están obligados jurídicamente a cumplir con sus compromisos de reducción de emisiones. Hasta la fecha ha sido ratificado por 192 países. Por su parte, el Acuerdo de París, que alcanzó un acuerdo histórico en el 2015, por primera vez logró agrupar a todas las naciones, definiendo ambiciosos acuerdos. Su principal objetivo es responder a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura media en este siglo por debajo de los 2 grados centígrados respecto a la fase preindustrial, y continuar con los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5°C. En la actualidad se han sumado 184 países a este acuerdo ².

Se ha demostrado que la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI o GHG por sus siglas en inglés) es la causa principal del calentamiento global (Mora et al, 2018; Luo et al., 2012). En este contexto, muchas instituciones y organizaciones de todo el mundo se han enmarcado en los compromisos adquiridos y han adoptado medidas de mitigación y reporte para ayudar a conocer en profundidad la dinámica e impacto de los GEI, causados en su mayor parte por las emisiones de dióxido de carbono (CO₂). Así, ha habido pronunciamientos relevantes para tratar de reducir los estragos del cambio climático, siendo importante resaltar el Régimen Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (ETS) adoptado por la Unión Europea en el año 2005, bajo el esquema EU-ETS como uno de los mecanismos innovadores promulgado por Kyoto encaminado a la reducción de las emisiones de GEI (Comisión Europea, 2013). Este esquema ha impulsado el desarrollo sostenible y se ha constituido como la primera y más importante iniciativa internacional para el comercio de derechos de emisión de GEI (Lovell et al., 2013).

Otros mecanismos similares de reducción se pueden observar en Australia, Noruega, Japón, Suiza y Corea del Sur (Qian & Schaltegger, 2017). España no se queda atrás y como parte de la vigilancia del cumplimiento de los mecanismos de reducción del Protocolo de

² <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

Kyoto, propone una iniciativa pionera de reducción de emisiones y crea el Registro Español de Huella de Carbono (REHC), compensación y proyectos de absorción, mediante el Real Decreto 163/2014 (Ministerio de la Presidencia, 2014).

En este contexto, es evidente que los países han hecho grandes esfuerzos, reflejados en actuaciones socialmente responsables, pero a la vez se hace necesario que esos comportamientos sean visibles ante los inversores, grupos de interés y sociedad en general. De hecho, el sector empresarial se ha enfrentado a una continua presión de sus partes interesadas para reducir y comunicar sus emisiones de GEI, toda vez que sus actuaciones corporativas pueden tener un efecto significativo en las emisiones de GEI directas e indirectas (Amran et al., 2014; Halkos & Skouloudis, 2016; Guenther et al., 2016). Ello ha conducido a que en las últimas dos décadas las organizaciones se involucren en el desarrollo sostenible y sus gerentes hayan hecho visible su voluntad de minimizar los efectos climáticos a través de la divulgación de informes ambientales (Özsözgün Çalışkan, 2014).

1.2. Justificación y motivación de la investigación.

Sin duda, hay una clara evidencia científica de los trágicos efectos del cambio climático, pues las emisiones de GEI siguen en aumento y en la actualidad se registra un 50% más de ellos en comparación con los niveles de 1990. Las pérdidas promedio por año provocadas por ciclones, tsunamis e inundaciones alcanzan cientos de miles de millones de dólares. Así, en cumplimiento con el ODS 13, uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU, se ha acordado movilizar unos 100.000 millones de dólares estadounidenses anuales como parte de la acción por el clima de los países desarrollados, para ayudar en las necesidades de los países en vía de desarrollo y contribuir en la mitigación de los desastres climáticos³. De hecho, uno de los principales organismos internacionales como la Organización de Naciones Unidas (ONU) insta a los gobiernos de los países de turno a multiplicar esfuerzos y limitar el aumento de la temperatura de la tierra a 1,5 grados centígrados respecto a la fase preindustrial. En esta línea, la Comisaría Europea de Acción por el Clima y algunos países de la UE se

³ <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html>

propusieron el objetivo de reducir sus emisiones en un 40% para el año 2030 (Larrinaga, 2014) y en el recientemente publicado Pacto Verde Europeo de diciembre 2019 se establece una hoja de ruta para ser un continente climáticamente neutro en 2050⁴.

Por otra parte, según el IPCC (2013), las concentraciones de dióxido de carbono, óxido nitroso y metano se han incrementado considerablemente en la atmósfera desde 1750 en un 40%, 20% y 150% respectivamente, alcanzando los niveles más elevados en el periodo 2000-2010. De éstos, el dióxido de carbono es considerado como el principal causante del efecto invernadero, con un aumento del 40% de los años 1750 al 2011; seguidos del óxido nitroso y metano que aumentaron un 20% y un 134%, respectivamente, en el mismo periodo. La tasa promedio de estos GEI durante el siglo pasado es superior a las concentraciones registradas en los últimos 22.000 años.

Así pues, el cambio climático es uno de los mayores desafíos medioambientales en los actuales momentos. Su creciente aceptación como una de las cuestiones más urgentes en el mundo, a nivel social, político y empresarial ha llevado a las organizaciones a introducir mecanismos de control y mitigación ambiental como parte de sus compromisos adquiridos, siendo uno de ellos la divulgación sobre emisiones de carbono, convirtiéndose en un estándar de facto para las grandes empresas (Qian & Schaltegger, 2017). El fundamento de las mediciones de los GEI y su divulgación se basa en el principio de que lo que no se mide, no se puede controlar. De hecho, la atención cada vez mayor a las emisiones de GEI ha favorecido que las empresas de todo el mundo estén afrontando una fuerte presión para revelar sus emisiones de GEI (Akbaş & Canikli, 2018). Por lo tanto, el desarrollo de estrategias proactivas para los problemas ambientales y la divulgación de información sobre emisiones de GEI se han convertido en elementos cruciales para la imagen corporativa de las empresas en respuesta a la demanda de los grupos de interés (Matsumura et al., 2014).

Sin embargo, a pesar del aumento de la divulgación de GEI, hay aún evidencias relativamente escasas en la literatura de las características de las empresas que consiguen mejorar su desempeño ambiental, o simplemente se adhieren a la iniciativa de medir y divulgar sus emisiones de carbono. Por tanto, consideramos que los estudios desarrollados

⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Resumen y planteamiento global de la investigación

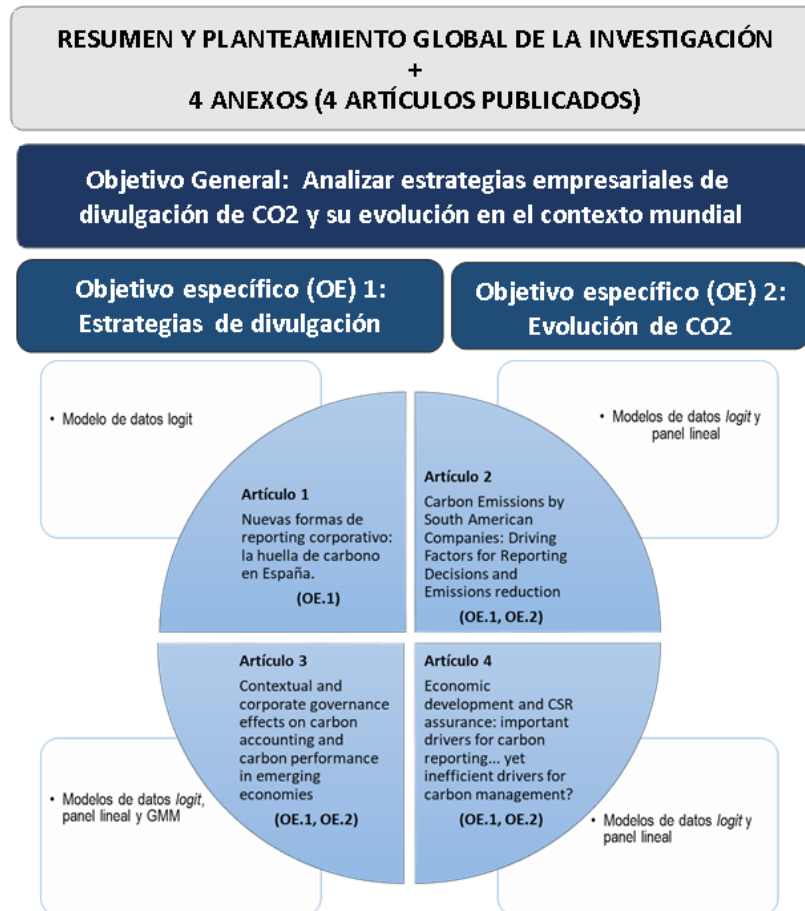
en la presente tesis doctoral realizan una aportación significativa a la literatura científica, toda vez que la divulgación de carbono es sin duda un campo emergente para la investigación, cuya actualidad y oportunidad se ponen de manifiesto al considerar que la divulgación ambiental por parte de las empresas se constituye en una importante herramienta de control y mitigación, que debería traducirse también en mayor compromiso y comportamientos socialmente más responsables. Mayores cotas de medición y reporte deberían redundar en mayores niveles de control y deseablemente en un avance en pro de la reducción de emisiones de acuerdo con metas o *targets* fijados con antelación.

1.3. Estructura de la tesis doctoral

Esta tesis doctoral está construida por un compendio de artículos. Se estructura en este resumen inicial que presenta el planteamiento global de la investigación, las conclusiones y líneas futuras, seguido de una serie de anexos, que suponen propiamente el compendio de artículos. Concretamente, se trata de cuatro estudios empíricos que articulan los objetivos planteados en la investigación doctoral, y cuyos resultados se han transferido a la comunidad científica a través de publicaciones científicas publicadas en prestigiosas revistas.

La figura 1 esquematiza la estructura de la tesis:

Figura 1 Estructura de la tesis doctoral



El resumen inicial presenta la introducción, justificación y motivación de la investigación, la estructura de la tesis, los organismos y normas sobre contabilidad de carbono, el marco teórico, los objetivos de la tesis, el diseño metodológico y resumen de los artículos, finalizando con un apartado de conclusiones y líneas para la investigación futura.

El anexo 1 desarrolla el primer estudio empírico que tiene como objetivo general analizar los determinantes de la adhesión al Registro Español de Huella de Carbono por parte de las empresas españolas. Se trata de un estudio exploratorio sobre las características de las primeras empresas españolas que decidieron inscribir su huella de carbono, a través de un modelo de regresión logística (logit). Los resultados se han transferido a la comunidad científica mediante la publicación en 2018 del artículo: “Nuevas formas de Reporting Corporativo: la Huella de Carbono en España” en la revista *RAE - Revista de Administração de Empresas*. Esta revista está indexada en *el Journal Citations Reports* en

el cuartil Q4 en 2018, con un índice de 0.701, y en el *Scimago Journal and Country Rank* en el cuartil Q3 de *Business, Management and Accounting* con índice H13. Ha recibido varias citas entre las que podemos destacar:

Bruno, J. M., Sarabia-Sanchez, F. J., & Bianchi, E. C. (2020). CSR practices, identification and corporate reputation. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*. 33 (3/4), 361-379.

Guevara Castaño, E. (2020). *Análisis y propuesta para el dinamismo de incentivos económicos que promueven la economía circular en materia de residuos sólidos en Colombia* (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).

Gómez-Mata, K. M. (2019). Diseño de un sistema de gestión de información para alcanzar la carbono-neutralidad en la planta industrial de TicoFrut, San Carlos, Costa Rica.

El anexo 2 presenta el segundo trabajo empírico, que consiste en analizar las divulgaciones de carbono y el impacto de su evolución en el contexto sudamericano. En esta investigación se da un paso más y se analizan las relaciones entre algunas variables corporativas y dos cuestiones importantes: (1) informar sobre las emisiones de carbono y (2) determinar el impacto en la evolución de las emisiones de carbono. Se aplican modelos logit y de panel lineal, para determinar los factores determinantes de las dos cuestiones anteriores. Los resultados se transfieren a la comunidad científica mediante el artículo: “Carbon emissions by South American companies: Driving factors for the reporting decision and for emissions reduction”. El estudio fue publicado en la revista *Sustainability* en 2018. Esta revista está indexada en *el Journal Citations Reports* en el cuartil Q2 en *Environmental Sciences* 2018, con un índice de 2.592, y en el *Scimago Journal and Country Rank* en el cuartil Q2 de *Renewable Energy, Sustainability and the Environment* con índice H68. Ha recibido varias citas entre las que podemos destacar:

Alcaide González, M. Á., De La Poza Plaza, E., & Guadalajara Olmeda, N. (2020). The impact of corporate social responsibility transparency on the financial performance, brand value, and sustainability level of IT companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 642-654.

Fernández-Vázquez, J. S. (2020). Analysing the environmental websites of the world's greatest polluters: a multimodal ecolinguistic approach. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-20.

Fernández-Vázquez, J. S., & Sancho-Rodríguez, Á. (2020). Critical discourse analysis of climate change in IBEX 35 companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 157, 120063.

Kurniawan, P. S., Astawa, I. G. P. B., Vijaya, D. P., & Diputra, I. B. R. P. (2019, November). Carbon Information Disclosure Practice in Indonesia: A Comprehensive Study from Manufacturing and Mining Industry. In *International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science (TEAMS 19)* (pp. 404-411). Atlantis Press.

Mateo-Márquez, A. J., González-González, J. M., & Zamora-Ramírez, C. (2021). Components of Countries' Regulative Dimensions and Voluntary Carbon Disclosures. *Sustainability*, 13, 1914.

Zhang, Y. J., & Liu, J. Y. (2020). Overview of research on carbon information disclosure. *Frontiers of Engineering Management*, 7(1), 47-62.

Zhou, Z., Liu, J., Zeng, H., Xu, M., & Li, S. (2020). Carbon performance evaluation model from the perspective of circular economy—The case of Chinese thermal power enterprise. *Frontiers of Engineering Management*, 1-15.

El anexo 3 presenta un tercer estudio empírico que explora las fuerzas impulsoras para la divulgación de carbono; así como la gestión de reducción de carbono en empresas de países emergentes y en desarrollo. El contexto geográfico de aplicación de la investigación es Asia, África y América. Los resultados se transfieren a la comunidad científica mediante el artículo “Contextual and corporate governance effects on carbon accounting and carbon performance in emerging economies”. El documento ha sido publicado con fecha 05 de marzo del 2021 en la revista *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*. Esta revista está indexada en el *Emerging Sources Citation Index* (Clarivate Analytics) y en Scopus con índice 4.1 de “CiteScore Tracker 2020 (updated monthly)”, según dato publicado en su página web en marzo de 2021 y con índice H53 en *Scimago Journal and Country Rank*.

En el anexo 4 se presenta un cuarto artículo de investigación, que arroja luz sobre las fuerzas impulsoras de la divulgación y gestión de las emisiones de carbono en el contexto de países de todo el mundo, tanto desarrollados, como en desarrollo. Entre otros hallazgos, nuestros resultados evidencian, en consonancia con la literatura, que la

probabilidad de no informar las emisiones totales de carbono es significativamente mayor en empresas ubicadas en un país en desarrollo que en una economía desarrollada. La investigación está ya disponible para la comunidad científica a través del artículo “Economic development and CSR assurance: important drivers for carbon reporting...yet inefficient drivers for carbon management”, publicado en la revista *Technological Forecasting & Social Change* en enero del 2021. Esta revista está indexada en *el Journal Citations Reports* en el cuartil Q1 en *Business* para el año más reciente, que es 2019, con un índice de 5.846, y en el *Scimago Journal and Country Rank* en el cuartil Q1 de *Business and International Management* con índice H103.

1.4 Organismos globales, principios y normas sobre emisiones de carbono-contabilidad de carbono.

Ante la tendencia hacia comportamientos socialmente responsables y la situación de emergencia climática descrita en la introducción y justificación de esta tesis, es conveniente centrar el foco en el marco de los GEI y reconocer la labor y el compromiso de varias iniciativas como el *Carbon Disclosure Project (CDP)*, el *Global Reporting Initiative (GRI)*, el *World Economic Forum (WEF)*, el *Institutional Investors Group on Climate Change (IIGCC)* o el *International Integrated Reporting Committee (IIRC)* (Kolk et al., 2008; Kauffmann et al., 2012; Comyns & Figge, 2015). Estas iniciativas constituyen interesantes canales para la divulgación de información fundamentalmente social y ambiental y, por ende, una vía hacia una mayor sostenibilidad de las empresas (Matsumura et al., 2014).

El CDP se constituye ante los ojos de los inversionistas como una de las instituciones más sobresalientes en la divulgación de GEI. Esta organización almacena una potente base de datos medioambientales de las empresas más grandes del mundo, relacionada con las emisiones de carbono, riesgos y estrategias de gestión y es utilizada por responsables de políticas, inversores y grupos de interés. De hecho, el CDP ha logrado grandes niveles de divulgación. Su primer cuestionario fue enviado en 2003 a empresas de FT Global 500, obteniendo respuesta de 228 organizaciones. A partir de entonces, se ha incrementado considerablemente el número de empresas que han asumido el compromiso de divulgar sus emisiones de GEI a través de esta iniciativa, alcanzando en el 2020 un total

de 9617 respuestas de compañías de todo el mundo⁵. Por su parte, el GRI se constituye en uno de los mayores protocolos de elaboración de informes de sostenibilidad (Zorio et al., 2013; Sierra et al., 2014 y 2015), en los que las empresas divulgan junto con otro tipo de información, la información medioambiental (en la que se incluyen datos de emisiones de carbono). A estos efectos, el GRI ha publicado estándares al respecto, siendo el 305 el dedicado a la información sobre emisiones de GEI (GRI, 2016).

Tanto en el GRI (2016), como en el resto de estándares sobre GEI se diferencian distintos tipos de alcance en las emisiones de carbono que definimos a continuación en detalle, pues se mencionan más o menos sucintamente en los apéndices de esta tesis. De hecho, el GRI (2016) se basa en los requisitos del *GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard* y el *GHG Protocol Corporate Value Chain Accounting and Reporting Standard* que conforman el *GHG Protocol* desarrollado por el estadounidense *World Resources Institute* (WRI) y el *World Business Council on Sustainable Development* (WBCSD). El *GHG Protocol* fue una iniciativa iniciada en 1998 por múltiples partes interesadas (empresas, organizaciones sin fines lucrativos, gobiernos y otros agentes liderados por el WRI y una coalición de 170 empresas internacionales. Este protocolo establece los siguientes Principios de Contabilidad y Reporte de GEI (WBCSD, 2001), al objeto de robustecer la calidad de la contabilidad del carbono de las organizaciones y su divulgación, con una representación fidedigna e imparcial de las emisiones de cada empresa:

1. El principio de relevancia, que tiene en cuenta la importancia o materialidad de los elementos que se informan de cara a la toma de decisiones por parte de usuarios internos y externos.
2. El principio de integridad, que conduce a una contabilidad de GEI y su divulgación de forma íntegra, abarcando todas las fuentes de emisión y actividades del inventario de carbono, debiéndose reconocer y explicar cualquier excepción a este respecto.

⁵ <https://www.cdp.net/en/companies/companies-scores>

Resumen y planteamiento global de la investigación

3. El principio de consistencia, para poder garantizar la comparabilidad de las emisiones en el tiempo, lo que exige documentar de forma transparente cualquier cambio en la medición de los datos o el límite de inventario, fórmulas de cálculo u otro cambio relevante en las series temporales.
4. El principio de transparencia, que busca la objetividad y coherencia en las cuestiones significativas, revelando todas las hipótesis de importancia, metodología de contabilidad de carbono y cálculo de GEI, y las fuentes utilizadas.
5. El principio de precisión, con el fin de asegurar que los cálculos de emisiones no ofrecen errores sistemáticos o desviaciones, tratando de reducir incertidumbres.

La llevanza de un inventario de GEI tiene importantes beneficios, tales como el i) control de riesgos de carbono e identificación de oportunidades para su reducción, ii) desglose al público y participación en programas voluntarios (hacia las partes interesadas, el propio gobierno y organismos de registro, programas de eco-etiquetado y certificación) o iii) en programas obligatorios a nivel gubernamental, regional o local, iv) en mercados de GEI o v) de cara a recibir un reconocimiento por actuaciones tempranas y proveer una línea base o referencia (WBCSD, 2001).

El *GHG Protocol* define las emisiones de GEI según su alcance: alcance 1, alcance 2 y alcance 3. La norma ISO publicada por la *International Organization for Standardization* (ISO), ISO 14064, alinea también sus propias clasificaciones con los mismos conceptos de alcance del *GHG Protocol*, tal como se explica a continuación.

Las emisiones directas o de alcance 1 (*scope 1*) pueden proceder de una variedad de fuentes bajo el control de la organización (ya sea o no en su propiedad), que incluyen: i) ser resultado de la fabricación o procesado de productos químicos o materiales (por ejemplo cemento, aluminio o amoníaco) y del tratamiento de residuos, ii) de la producción de electricidad, refrigeración o calentamiento y vapor (por ejemplo en turbinas, hornos, y calderas, o de la quema), iii) del transporte de materias, productos, residuos, pasajeros o trabajadores procedentes de elementos móviles propiedad de o controlados por la organización (por ejemplo camiones, barcos, trenes, aviones, automóviles o autobuses) y

iv) fugas intencionadas o no intencionadas de GEI (por ejemplo al transportar gases en las minas o en equipos de refrigeración, las denominadas *emisiones fugitivas* (GRI, 2016).

Las emisiones indirectas de GEI al consumir energía, denominadas de alcance 2 (*scope 2*), proceden de generación eléctrica, refrigeración, calentamiento o vapor adquiridos a terceros, mientras que el alcance 3 (*scope 3*) se reserva para otras emisiones indirectas, es decir que surgen de fuentes no controladas o en posesión de la empresa, ya sea hacia atrás o hacia adelante en la cadena de valor (“corriente arriba” o “corriente abajo”). Ejemplos de GEI procedentes de actividades “corriente arriba” serían los derivados de la producción de materias primas compradas a proveedores o de su transporte, viajes de negocios o desplazamiento de los trabajadores. Ejemplos de actividades “corriente abajo” que generan GEI incluirían aquellas actividades que emiten gases por el uso final de sus bienes o servicios por parte de los clientes, su transporte por parte de terceros, su reciclaje al final de su vida útil, los franquiciados, etc. (GRI, 2016).

Los estándares también pueden incorporar sugerencias de indicadores o ratios de intensidad donde los GEI se dividen por unidades de producto, servicio, ventas, valor de la producción, número de trabajadores o tamaño físico de las instalaciones (GRI, 2016).

El suplemento de implementación del SASB sobre emisiones GEI y los estándares SASB especifica que el *scope 1* se incluye como elemento a informar o divulgar en 22 de 77 industrias para las que elabora estas normas, el *scope 2* se incluye en 35 de 77 industrias mientras que el *scope 3* se considera en muchas más industrias (SASB, 2020).

El estándar del *Science Based Targets Initiative* (SBTi) que promueve el CDP junto con el Pacto Mundial de Naciones Unidas, el *World Resources Institute* (WRI) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) se centra sobre todo en perfilar las emisiones de alcance 2 y alcance 3, además del alcance 1 (cuya definición simplemente remite al GHG Protocol) y promover que las propias empresas se marquen públicamente objetivos o metas para la reducción de los GEI y luego lleven a cabo políticas transparentes de rendición de cuentas sobre los mismos (SBTi, 2020). De hecho, hay 576 empresas de todo el mundo en 2021 que han establecido sus metas en esta iniciativa que arrancó en 2015

Resumen y planteamiento global de la investigación

y casi 1200 que le reportan a este organismo y están tomando acciones contra el cambio climático en una transición hacia una economía de carbono-cero.

Con todas estas iniciativas de divulgación se ha logrado que, cada vez más, las empresas de muchos países se interesen por hacer visibles sus actuaciones socialmente responsables y a través de estos u otros canales transmitan, no solo la información relacionada con las operaciones económicas, sino también aspectos no financieros relacionados con el medioambiente y, más concretamente, con el carbono y sus distintos alcances. De hecho, la preparación de informes no financieros ha permitido claramente a las organizaciones demostrar a la comunidad sus compromisos sociales y medioambientales. Numerosos autores subrayan, de hecho, la importancia de elaborar informes de sostenibilidad como una forma de reducir las asimetrías de información entre administradores e inversores, teniendo además el efecto de maximizar el valor de la empresa y disminuir los costos de capital (Dhaliwal et al., 2011).

De este modo, la divulgación de información ambiental por parte de las empresas involucra también una nueva dinámica en el manejo de la Contabilidad toda vez que inversores, y diversas partes interesadas requieren de información más completa para evaluar el desempeño pasado y futuro de las empresas, ya que la información financiera solamente proporciona el efecto de las actuaciones comerciales dejando de lado el impacto social y ambiental de las organizaciones (Flower, 2015). De hecho, el Marco del IIRC, argumenta que la información financiera y no financiera apoya y fomenta la articulación de la sostenibilidad en la planificación estratégica, las operaciones y en la toma de decisiones (IIRC, 2013).

A partir de estos hechos, muchos estudios se han desarrollado sobre la divulgación y desempeño ambiental de las empresas. Sin embargo, hasta la fecha son escasas las investigaciones que evalúan los niveles de divulgación y su relación con la evolución del desempeño ambiental (Qian & Schaltegger, 2017). Así, los estudios planteados en esta tesis doctoral analizan exhaustivamente la información relacionada con el carbono que divulgan las empresas de distintos contextos geográficos, al objeto de contribuir desde el ámbito académico en arrojar luz en materia de sostenibilidad, observando qué empresas y con qué detalle están dando esta información, analizar los factores determinantes de esta decisión de

reporte voluntaria y si estos factores ayudan a gestionar eficientemente su comportamiento medioambiental en términos de evolución de las emisiones.

1.5. Marco teórico de la tesis

Varios son los marcos teóricos en los que se inserta esta investigación doctoral, y que presentamos sucintamente a continuación. Son marcos teóricos que generalmente se aplican a estudios de sostenibilidad, y que lógicamente son también aplicables al ámbito más concreto de la sostenibilidad medioambiental. Nos permiten argumentar el creciente nivel de compromiso ambiental de las empresas en un contexto mundial y nos ayudan a comprender hasta qué punto la divulgación y la gestión del carbono se canalizan como estrategias contra la contaminación ambiental en satisfacción de los intereses de sus partes interesadas (*stakeholders*) y de las expectativas de la sociedad.

1.5.1. Teoría de legitimidad

La teoría de la legitimidad se ha convertido en una de las teorías más importantes relacionadas con la divulgación de información corporativa (Mahadeo et al., 2011; Beelitz & Merkl-Davies, 2012). La legitimidad se define como un estado en el que las acciones del agente se consideran “apropiadas” en un sistema socialmente construido por “normas, valores, creencias y definiciones” (Suchman, 1995). La legitimidad ambiental, es una rama de la legitimidad corporativa general, en la medida que supone que el desempeño ambiental de una empresa es deseable o apropiado (Bansal & Clelland, 2004). Los académicos han afirmado que la legitimidad ambiental es un importante factor para la divulgación corporativa de carbono (Hrasky 2011; Luo et al., 2012).

Particularmente, en nuestros estudios ese refuerzo en la legitimidad se lograría a través de mejores comportamientos ambientales, cubriendo de este modo las expectativas de la sociedad, y concretamente con la divulgación sobre sus emisiones de carbono. De hecho, la divulgación ambiental es una herramienta de comunicación que utilizan las empresas para enfrentarse a la presión externa y adaptarse a las normas socialmente aceptadas (Mobus, 2005). Las empresas logran legitimidad desde el momento en que demuestran que están actuando de acuerdo con los valores, reglas y creencias que establece

la sociedad, siendo la visibilización de sus esfuerzos de medición uno de los medios para lograr este fin (Czesnat & Machado, 2012).

Lu y Abeysekera (2014) argumentan que esta teoría se enmarca en lo que la sociedad en general espera de las empresas. Por tanto, las empresas que están expuestas mayormente al escrutinio público (grandes empresas), revelan más información social y ambiental para satisfacer las expectativas de la sociedad y legitimarse frente a ella (Mateo-Marquez et al., 2019). Sin embargo, las acciones de divulgación de una empresa pueden ser proactivas en un afán de lograr o mantener el apoyo de la sociedad en general (O'Donovan, 2002, Van Staden & Hooks, 2007) o reactivas para que la empresa repare sus amenazas de legitimidad (Cho, 2009).

En resumen, la teoría de la legitimidad se centra en la sociedad, tomando el contrato social como un vínculo entre la empresa y la sociedad. Por lo tanto, se argumenta que la divulgación de más y mejor información sobre emisiones de carbono puede contribuir a la legitimidad de las empresas, aumentando su reputación y el reconocimiento de la sociedad. Sin embargo, la sociedad está compuesta por diferentes grupos que tienen diferentes poderes entre sí para influir en las empresas y otros grupos (Aburaya, 2012), lo que nos conduce a presentar a continuación otro marco teórico compatible con el anterior.

1.5.2. Teoría de los *stakeholders* (partes interesadas)

Freeman (1984), define a los *stakeholders* o grupos de interés como aquellos grupos que pueden “afectar o ser afectados por el logro de los objetivos de la organización”. Esta concepción hace hincapié en que los distintos grupos de interés pueden tratar de llevar a cabo ciertas injerencias o posición de dominio respecto a las empresas, lo que conduce a la necesidad de hacerlos parte de las estrategias empresariales y entablar relaciones de largo plazo (Rowley, 1997). De este modo, las diversas estrategias empresariales dan cabida a las necesidades y expectativas de sus *stakeholders*. Así, de una forma u otra, la gerencia o el Consejo de Administración decidirán a qué grupos de interés se orientará la información a divulgar y de qué manera, considerando diversos aspectos como la legitimidad, el poder y la urgencia (Agle et al., 1999; Mitchell et al., 1997).

Por otra parte, Post et al. (2002) señalan que los grupos de interés de una organización están representados por los individuos y colectivos que favorecen de forma voluntaria o involuntaria a sus intereses de creación de riqueza, siendo estos sus potenciales favorecidos y/o portadores de riesgos. De hecho, Olcese et al. (2008) consideran a la empresa como un ente constituido para crear riqueza para todos aquellos que forman parte de ella. De este modo, la colaboración favorable con los grupos de interés hará que las compañías proyecten mayor confianza hacia el mundo exterior, mejorando su imagen corporativa a través de la cristalización y difusión de prácticas empresariales más sostenibles (Elkington, 1998).

Particularmente, en los estudios desarrollados en esta tesis, la teoría de los grupos de interés puede ser mayormente tenida como referencia al analizar el efecto de algunas características del gobierno corporativo de las empresas, para lograr que las divulgaciones de carbono se realicen en función de intereses comunes entre la gerencia y las partes interesadas. De hecho, así lo afirman Tauringana & Chithambo (2015) quienes argumentan que la teoría de las partes interesadas puede justificar que el gobierno corporativo ayuda a alinear los intereses de la gerencia y de las partes interesadas con respecto a la divulgación de emisiones de GEI.

Este marco extiende las relaciones principal-agente de la teoría de la agencia (Jensen & Meckling, 1976), destacando la ampliación de los deberes fiduciarios del Consejo de Administración para tener en cuenta a partes interesadas distintas de los accionistas. De hecho, los intereses de los gestores pueden divergir de los intereses de las partes interesadas que pueden mostrar mayor preferencia o preocupación por los problemas ambientales. Esta divergencia se debe a la inversión a largo plazo requerida por las iniciativas ambientales que con frecuencia entran en conflicto con los objetivos de gestión establecidos normalmente en el horizonte a corto plazo, así como por ciertas partes interesadas sin interés directo en los rendimientos financieros. No obstante, la evidencia existente muestra cómo el impacto positivo del desempeño ambiental en el desempeño financiero de una empresa puede ayudar a alinear los intereses de la gerencia y las partes interesadas con respecto a las iniciativas de cambio climático y ambiental, pero quizás solo hasta un cierto nivel (Kock et al., 2012).

1.5.3. Teoría institucional

Otra teoría que respalda el contexto de la divulgación de las emisiones de carbono es la teoría institucional. Sus fundamentos exponen que las organizaciones son resilientes en su estructura social y trabajan, tanto para cumplir con sus objetivos económicos como para satisfacer los requerimientos de distintas partes interesadas. Estas perspectivas instan a una mejora continua de los comportamientos de las organizaciones (Meyer & Rowan, 1977), por lo que las conductas de divulgación deberían trascender en el tiempo (Luo et al., 2012; Matisoff et al., 2013).

1.5.4. Otros marcos teóricos citados en la literatura y sus relaciones

La investigación de divulgación del carbono se argumenta bajo los enfoques tradicionales de la legitimidad, los stakeholders y la teoría institucional, pero también por el surgimiento de sistemas de divulgación voluntaria, canalizados por instituciones organizadas como el CDP que transforman las actuaciones empresariales (Kolk et al., 2008).

Por tanto, la literatura nos permitiría enumerar otros argumentos teóricos que soportan también los comportamientos sostenibles de las empresas. En este sentido, cabría mencionar, en consonancia con la teoría institucional, el isomorfismo coercitivo, normativo y mimético (DiMaggio y Powell, 1983), que permite explicar la adopción de ciertas prácticas para cumplir con normativa institucionalizada y presiones de los constituyentes (Stranegård, 2000). En ese sentido, la divulgación ambiental, podría considerarse como una herramienta de presión institucional que obliga a las empresas a adoptar prácticas ambientales adecuadas; por lo tanto, a mayor presión institucional en este campo, mayores serían los niveles de revelaciones ambientales.

Por otro lado, merece una mención la teoría de la economía política, que juntamente con las teorías de la legitimidad y de las partes interesadas se las define como teorías sociopolíticas (Patten, 2002). De este modo, las teorías sociopolíticas, de señalización y de divulgación voluntaria proponen que la exposición de las empresas a riesgos ambientales

afectaría la decisión voluntaria para divulgar el carbono (Hassan & Romilly, 2018; Lemma et al., 2019; Luo & Tang, 2014). Igualmente, los preceptos de la teoría de la divulgación indican que las organizaciones divulgan información relacionada con cuestiones ambientales para dar a conocer sus estrategias comprometidas con el medio ambiente y diferenciarse de las empresas con malos comportamientos ambientales (Guidry & Patten, 2012, Clarkson et al., 2008).

Algunos autores señalan que las teorías de la legitimidad, de las partes interesadas y teoría institucional enmarcan a menudo estudios enfocados a prácticas de responsabilidad social (Fernando & Lawrence, 2014), corroborando que las tres teorías se asemejan y se relacionan, es decir, se complementan y no se disputan intereses. Por el contrario, en otros estudios se contradice de alguna manera este criterio, y los autores sustentan que estas teorías están superpuestas, al no poder argumentar sus resultados tal como lo predicen las distintas teorías o porque de su interpretación se puede derivar cierto conflicto (Clarkson et al., 2008; Albarrak et al., 2019; Cho et al., 2012).

En esta línea, Cho et al. (2012) catalogan a la teoría de la legitimidad y de divulgación voluntaria como teorías en competencia. Sus resultados evidencian que un mejor desempeño ambiental a futuro por parte de las empresas no se atribuye a la divulgación de esta información, siendo más probable la divulgación de información por parte de organizaciones con peores desempeños ambientales. Por otra parte, los resultados de Lemma et al. (2020) y Albarrak et al. (2019) soportan también que sus resultados respaldan la teoría de la legitimidad (por oposición a la teoría de divulgación voluntaria). En este sentido, estos autores concluyen que las empresas utilizan la divulgación ambiental como una estrategia de legitimación, más que como instrumento para un mejor desempeño ambiental.

En los trabajos realizados en esta tesis doctoral se adoptan algunas de estas perspectivas teóricas, para justificar la investigación realizada.

1.6. Objetivo general y específicos

Teniendo en cuenta el contexto y la motivación de la investigación, la presente tesis doctoral tiene como objetivo general analizar las estrategias empresariales de divulgación de emisiones de carbono, su evolución y factores determinantes en el contexto mundial.

Este objetivo general se plasma en dos objetivos específicos, que van desde lo más particular y cercano a lo más general, desde la motivación de una gran oportunidad por falta de estudios ante acontecimientos recientes o disponibilidad de datos, a un enfoque más amplio que cierra como un círculo esta investigación doctoral al volver a centrar el foco en el mundo entero, incluyendo países desarrollados.

- El primer objetivo específico consiste en analizar el nivel de divulgación de CO₂ y sus factores determinantes. Este objetivo se aborda mediante el primer artículo (anexo 1) en el contexto empresarial español (en concreto, la adhesión al Registro Español de la Huella de Carbono), y a nivel internacional (en cuanto al reporte de datos de emisiones de carbono con independencia del canal de divulgación), a través de los artículos segundo, tercero y cuarto (anexos 2 a 4).
- El segundo objetivo específico de esta tesis se centra en el estudio de la evolución de las emisiones de carbono (concretamente, su variación anual, que en los artículos hemos llamado *carbon management*) en el contexto empresarial mundial y analiza sus factores explicativos mediante los artículos segundo, tercero y cuarto (anexos 2 a 4).

Como analizaremos posteriormente, para cumplir con el primer objetivo específico, nos centramos en el estudio del comportamiento de reporte de la huella de carbono en el contexto español, aprovechando la oportunidad de la reciente creación del Registro Español de Huella de Carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, según el Real Decreto 163/2014 (Ministerio de la Presidencia, 2014). La creación de este

registro se constituye en una iniciativa pionera en España y muestra la gran oportunidad de este primer trabajo.

Para el cumplimiento del segundo objetivo específico, se llevan a cabo otros tres estudios empíricos en los que se estudian no solo los determinantes de la gestión del carbono sino también de su reporte. Nuestro segundo artículo se desarrolla en el contexto Sudamericano por la lógica motivación de proximidad y falta de precedentes en este contexto en la literatura. En él se analizan las relaciones entre algunas variables empresariales (por ejemplo, publicación de informe de sostenibilidad, existencia de un comité de sostenibilidad y determinadas características de tipo financiero) y la decisión de informar sobre las emisiones de carbono y, su impacto en la variación anual. El tercer artículo se direcciona a un contexto más amplio de países en vía de desarrollo, explorando de nuevo las fuerzas impulsoras para la divulgación de carbono; así como la gestión de reducción de carbono. Finalmente, el cuarto estudio proporciona una comparativa de estos comportamientos a nivel mundial, teniendo en cuenta no solo países emergentes sino también países desarrollados.

1.7. Diseño metodológico y resumen de los artículos

El objetivo general de la presente tesis doctoral por compendio de artículos se centra en el análisis de la divulgación y el desempeño ambiental por parte del sector empresarial. En este sentido, los estudios empíricos de esta tesis adoptan una metodología descriptiva y/o cuantitativa, de tipo exploratorio, en la que se usan modelos de regresión lineal logit, modelos lineales con datos de panel de efectos fijos y aleatorios, y el método generalizado de momentos (GMM). Los datos se han obtenido de SABI y EIKON para distintos períodos tal como se explica en los párrafos siguientes donde se resume cada uno de los artículos del compendio.

El **primer artículo** se basó en la exploración de la decisión de divulgar las emisiones de carbono en el Registro Español de Huella de Carbono. Se trata de una decisión acerca de un tipo de desglose informativo sobre huella de carbono, siendo esta una de las acciones más recientes y relevantes a nivel estatal en la lucha contra el cambio climático en España. Se trabajó con una muestra de 69 pequeñas, medianas y grandes

Resumen y planteamiento global de la investigación

empresas españolas que decidieron calcular y registrar su huella de carbono en el Registro Español de Huella de Carbono creado en el año 2014. A partir de esta base de datos se identificó como variable dependiente el alcance de huella de carbono registrado por las empresas, reflejado en el nivel de alcance “1+2” (menor alcance) ó “1+2 y 3” (mayor alcance). La muestra se corresponde con la información registrada en el año 2013. Las variables independientes se construyeron en base a los reportes publicados en las páginas web de las empresas y con la información financiera publicada en la base de datos SABI. Para el contraste de las hipótesis planteadas en el estudio, se aplicó un modelo de regresión logística (Logit) dada la naturaleza dicotómica de la variable dependiente (Gujarati & Porter, 2009).

Los resultados revelan que el apalancamiento financiero, una cultura de transparencia ambiental y una menor edad de la empresa son factores determinantes de que las empresas deseen inscribir en el registro no solo las emisiones de alcance 1 y 2 sino también el alcance 3. No se obtienen resultados significativos sobre el sector, la rentabilidad o el tamaño de la empresa.

El registro de la huella de carbono es voluntario, pero cabría esperar que en algún momento pueda ser obligatorio para poder realizar contrataciones con la administración pública. Es importante destacar que este registro implica un compromiso por parte de las empresas de reducir sus emisiones. De hecho, los objetivos de reducción que las organizaciones españolas han propuesto en sus planes son muy variables, con una media objetivo de reducción del 6,7%, pero se encuentran dentro de un rango entre 0,01% al 40%. Este último porcentaje se puede explicar por la intención de adquirir certificados que garanticen el origen de las energías renovables en la compra de electricidad y por la previsión de que exista un cambio en la tecnología que genere ahorros significativos en consumo energético y la consecuente disminución de las emisiones.

Nuestra investigación es útil para dar a conocer esta importante medida tomada en España, que puede ser de inspiración para otros gobiernos nacionales o regionales. El hecho de que las empresas más jóvenes y de cultura más transparente son más proclives a registrar su huella con mayor alcance, puede ayudar a los supervisores a lanzar campañas de sensibilización en foros de empresas con este perfil y hacer hincapié en la importancia de

divulgar también el alcance 3 en otros perfiles. Nuevas investigaciones que incluyan más años de información del Registro podrán estudiar si hay un efecto de aprendizaje que conduzca a isomorfismo mimético en ciertos sectores, y si los tipos de alcance de las emisiones varía. Igualmente, será especialmente interesante evaluar la evolución de la contaminación por estas empresas y si alcanzan sus objetivos de reducción de emisiones. Es muy importante, en este sentido, apelar a la ética de las organizaciones con el fin de evitar el fraude y fomentar mecanismos de verificación externa y garantía de logros en sostenibilidad.

En el **segundo artículo** se utilizó una metodología descriptiva y un análisis cuantitativo. Se aplicó una regresión logística y de panel lineal. La muestra del estudio incluye datos de empresas cotizadas de cinco países sudamericanos - Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Hasta la fecha, no existían trabajos de análisis de la huella de carbono en este ámbito geográfico concreto, por lo que el estudio cubre un vacío en la literatura. No se encontró apenas información completa de CO₂ para las empresas de Bolivia, Ecuador, Uruguay y Venezuela, por lo que se tuvieron que eliminar las observaciones de estos países. Se trabajó con empresas con un mínimo de capitalización bursátil de 2500 millones de dólares estadounidenses (USD). Los datos fueron obtenidos de la base de datos de Eikon (Thomson Reuters), considerando un periodo de cuatro años que abarca 2013 a 2016. Se trabajó con un panel de datos no completo, ya que varias empresas no disponían de la información para todas las variables en todo el periodo sujeto a análisis, lo que supuso poder utilizar 496 observaciones en nuestro primer modelo y 100 (ó 110) en nuestro segundo modelo. Las hipótesis planteadas sobre el reporte (Ha) o gestión (Hb) de carbono giran en torno a la importancia de tener un perfil empresarial sostenible, medido con la existencia de la publicación de un informe de sostenibilidad, un comité de Responsabilidad Social Corporativa, o tener determinadas características de tipo financiero, pertenencia a un determinado sector o país.

Nuestros resultados muestran que, con respecto a la decisión de informar sobre emisiones de carbono, el tamaño de una empresa, la publicación de informes de sostenibilidad, la existencia de un comité de sostenibilidad y si la empresa pertenece a un determinado sector (telecomunicaciones, servicios públicos y consumo discrecional) son

Resumen y planteamiento global de la investigación

factores positivos importantes, mientras que el país es un factor negativamente significativo si la empresa tiene su sede en Chile o Perú.

Con respecto a los factores que conducen a un comportamiento más sostenible, nuestros resultados revelan que el tamaño de una empresa, la existencia de un comité de responsabilidad social corporativa (RSC), y la divulgación de un informe de sostenibilidad son factores significativos conducentes a una disminución de los niveles de emisiones. En cuanto al incremento en emisiones de alcance 1, se observa que el número de empleados es positivamente significativo, mientras que la interacción de esta variable con el informe de sostenibilidad es negativamente significativa, es decir se reduce significativamente ese impacto en la contaminación generado por una empresa con un mayor tamaño.

Nuestra investigación es valiosa porque además de presentar el marco legal en estos países para la lucha contra el cambio climático y dar evidencia de bastantes empresas en algunos de los países de esta región que se han sumado a iniciativas de medición de carbono, ofrece resultados que avalan que los organismos reguladores en estos países incrementen o introduzcan requisitos de elaboración de información no-financiera, promocionando en la medida de lo posible los informes de sostenibilidad empresarial, así como estructuras de gobierno corporativo con un órgano responsable de esta importante faceta corporativa cada vez más demandada por los *stakeholders*. De acuerdo con los hallazgos de nuestro estudio, es vital dar a conocer la importancia de las iniciativas para reducir los GEI, especialmente en una región como América del Sur que tiene tantos recursos naturales y es muy vulnerable al cambio climático. Nótese que, si bien las cinco empresas analizadas por el CDP (2015) disminuyeron sus emisiones de 2010 a 2015, nuestra muestra de más de 100 observaciones de 2013 a 2016 evidencia efectivamente una disminución para el alcance 2, pero muestra un aumento anual promedio en el nivel de emisiones totales y de alcance 1. Por lo tanto, nuestra investigación en este artículo revela la necesidad de difundir lo importante que es cuidar el medio ambiente e invertir en empresas que destinen sus recursos en acciones para disminuir la contaminación. La importancia de América del Sur para la investigación es que se trata de una economía emergente importante. Tal vez en este momento la presencia de la selva tropical no sea tan relevante ya que los GEI se propagan por el mundo, pero, en cualquier caso, la presencia de una región biológica tan rica y cercana a las empresas puede ser un impulsor de un cambio

40

en su actitud hacia el medio ambiente, y puede hacer que el público se preocupe más en los años venideros.

El **tercer estudio** empírico abre el enfoque y se centra en el contexto de países en vía de desarrollo usando el Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2016 para determinar qué países se engloba en esta categoría. Concretamente, se incluyen aquellos con una posición en el IDH superior a 60. El IDH se calcula a partir de diversos factores (sociales, políticos y económicos), que afectan las condiciones de vida de los seres humanos. Se trabajó con una muestra de empresas cotizadas de América, África y Asia con una capitalización superior a 2500 millones de dólares estadounidenses. Los datos se obtuvieron de Eikon (Thomson Reuters) durante el periodo 2013-2018, generando un panel de datos no balanceados con un total de 2251 observaciones. Se desestimaron algunas empresas sin información completa. La información financiera de las empresas se obtuvo de los estados financieros consolidados. Se emplean modelos de datos logit, panel lineal y GMM, para evitar problemas de endogeneidad. La transparencia en los informes de carbono y la estrategia de reducción de emisiones de carbono puede verse como dos prácticas bastante atípicas, pero cada vez más adoptadas en los países emergentes y en vía de desarrollo (Luo et al., 2013). Nuestra investigación en este campo es valiosa en el sentido de que esas políticas pueden servir como herramientas de legitimación, respondiendo a las crecientes demandas de información de las partes interesadas, además de ayudar a crear tendencias de isomorfismo entre las empresas a través de la implementación de sistemas de control de gestión (Hosoda, 2018) sobre contabilidad de carbono, lo que debería conducir a mejoras en el comportamiento ambiental, no solo con efecto local sino también global.

Nuestros resultados revelan que la publicación de un informe de RSC conduce a una mayor probabilidad de divulgación de las emisiones de carbono. Además, los modelos de datos de panel con un *lag* muestran que tener un comité de RSC, contar con políticas de remuneración a los ejecutivos basadas en ESG, así como el tamaño del Consejo aumentan significativamente la probabilidad de reportar información sobre emisiones de carbono de alcance 1 y alcance 2. En cuanto a las variables financieras, el tamaño de la empresa y el crecimiento de los ingresos son factores importantes en la decisión de informar sobre emisiones de carbono. Por otro lado, el crecimiento de los activos tiene un efecto negativo en la divulgación de las tres medidas de emisión de carbono analizadas. La pertenencia a un

Resumen y planteamiento global de la investigación

sector contaminante tiene un efecto negativo en el reporte de emisiones directas e indirectas, mientras que el continente en el que se encuentra la sede está significativamente relacionado con la probabilidad de reportar las emisiones. En comparación con el índice de referencia (Asia), es más probable que las empresas ubicadas en América y África divulguen emisiones de carbono.

En cuanto a la reducción de emisiones de carbono, no se pueden sacar conclusiones sobre el efecto de las variables de nuestras hipótesis. Serían necesarios más datos para aumentar el tamaño de la muestra y ofrecer modelos robustos. Nuestra contribución sobre la falta de importancia de los impulsores tradicionales de la sostenibilidad para la gestión del carbono destaca la diferencia entre la transparencia (en el sentido de informar) y el hecho de que las empresas se involucren cada vez más en comportamientos más sostenibles reduciendo sus emisiones de carbono. La transparencia es el primer paso, pero habrá que seguir haciendo más esfuerzos con el fin de promover emisiones más bajas, por lo que este estudio hace un llamamiento a futuras investigaciones para identificar impulsores efectivos para la gestión del carbono y la reducción de emisiones, especialmente en las economías emergentes, con el fin de poder potenciarlos y preservar el planeta.

Finalmente, nuestro **cuarto artículo** abre el foco de estudio tanto a las economías desarrolladas y no desarrolladas e introduce nuevas variables para explicar estos comportamientos responsables: el aseguramiento externo del informe de sostenibilidad, variables de género o si se trata de una empresa ubicada en una economía en vías de desarrollo (medido de nuevo con el HDI). Se aplicaron modelos de datos de panel logísticos y lineales, con una muestra de 3426 observaciones de empresas cotizadas que se encuentran ubicadas en los cinco continentes con una capitalización bursátil mínima de 2500 millones de dólares estadounidenses (USD). Los datos financieros provienen de estados financieros consolidados, en dólares estadounidenses. La información se extrajo de la base de datos Eikon (Thomson Reuters) y nuestro panel cubre el periodo 2013-2016 y no está balanceado ya que algunas empresas presentan información faltante en algunos años.

La literatura previa sobre contabilidad de carbono se centra principalmente en países desarrollados debido a la disponibilidad de datos, aunque gradualmente nuevos estudios también arrojan luz en el contexto de las economías en desarrollo. Este trabajo es innovador

en términos de llenar un vacío al comparar ambos contextos con una muestra global para ver si hay estrategias diferenciadas dependiendo del nivel de desarrollo. Uno de nuestros hallazgos de particular importancia confirma que la publicación del informe de sostenibilidad, así como su aseguramiento externo, se relaciona significativamente con la decisión de divulgar las emisiones de carbono. Nuestros resultados también muestran que la existencia de un comité de RSC influye significativamente en la decisión de informar sobre emisiones de carbono y destaca especialmente la importancia de dicho comité como único motor para mejorar el comportamiento medioambiental (o gestión del carbono) al tener un impacto significativo en la reducción de emisiones de alcance 1 y alcance 2.

Este artículo sugiere desafíos importantes para empresas, gobiernos, y reguladores. A la luz de nuestros resultados, sería recomendable proponer a los organismos reguladores considerar la necesidad de incluir la existencia de un comité de RSC en la estructura de órganos de gobierno corporativo de las entidades de forma voluntaria o incluso obligatoria, dada la efectividad de esta política no solo para aumentar la transparencia sobre las emisiones de carbono, sino también para reducir estas últimas. Con miras a aumentar la probabilidad de que se divulguen mayormente las emisiones de carbono, también será una buena iniciativa publicar recomendaciones sobre diversidad de género en los órganos de gobierno corporativo y cargos ejecutivos de las entidades. De hecho, los Consejos de Administración con diversidad de género favorecen la sostenibilidad y comportamiento de las empresas (Valls Martínez et al., 2020). También vale la pena señalar que el nivel de desarrollo del país donde se ubica la firma se relaciona significativa y negativamente con la probabilidad de reportar emisiones totales en comparación con los países desarrollados, (no así para el alcance 1 y alcance 2).

Por último, pero no menos importante, nos gustaría destacar que el objetivo final de combatir el cambio climático pasa por mejorar la gestión del carbono, y para ese objetivo, la divulgación de los GEI es el primer paso. Sin embargo, en el ámbito de Estados Unidos, se ha obtenido evidencia de que mayores niveles de divulgación de sostenibilidad pueden estar asociados con una mala gestión ambiental (Clarkson et al., 2008; Cong et al., 2019). Por lo tanto, es necesario hacer llamadas de atención a los agentes para que presten atención a la evolución de los indicadores y no solo a proporcionar más y más datos, que podrían eventualmente ser percibidas como mera propaganda que oculta un bajo perfil

sostenible de la empresa en realidad (Doda et al., 2016). A pesar de ello, hay espacio para el optimismo ya que, según nuestros hallazgos, la variación en carbono de las empresas de la muestra presenta una reducción media en emisiones de carbono (en línea con Tang y Demeritt, 2018, quienes encuentran que más empresas del Reino Unido reportan reducción de emisiones de carbono que las que reportan un aumento) y también porque esas reducciones de carbono podrían quizás conducir a una mayor rentabilidad (Gallego-Alvarez et al., 2015) y tal vez también mejorar la respuesta de los mercados de capitales (Zamora-Ramirez et al., 2016) o el valor de la marca (Alcaide et al., 2019), pero para ello serán necesarias nuevas investigaciones.

1.8 Conclusiones

Bajo el enfoque del desarrollo sostenible, el cambio climático es probablemente el mayor desafío que enfrenta la humanidad en los actuales momentos y por lo tanto una de las cuestiones más discutidas en el mundo a nivel social, económico, político y empresarial. En este contexto, importantes organismos internacionales han instado a las organizaciones a introducir mecanismos de mitigación ambiental como parte de sus compromisos adquiridos, siendo uno de ellos la divulgación de emisiones de carbono, convirtiéndose en un estándar de facto (Qian & Schaltegger, 2017) y en elemento crucial para la imagen corporativa de las empresas en respuesta a la demanda de los grupos de interés (Matsumura et al., 2014). De hecho, la medición de las emisiones de carbono, la transparencia y la rendición de cuentas se consideran impulsores importantes para el desarrollo sostenible en las empresas bajo presiones de los inversores y los mercados de capitales, así como de la sociedad civil.

Por otra parte, estos compromisos de transparencia ambiental han dado visibilidad a los esfuerzos en este campo ante los interesados y a la comunidad en general a través de la difusión de información ambiental, y se han constituido también en importantes estrategias para la gestión del carbono, muchas veces contribuyendo a la reducción de sus emisiones y a la mitigación del cambio climático.

Así, los estudios desarrollados en esta tesis doctoral han evidenciado importantes hallazgos de investigación en distintos contextos geográficos que cubren un importante

engranaje empresarial, y que han sido debidamente sustentados con rigurosos estudios científicos previos, de cara a contribuir desde el ámbito académico en aportar luz sobre las prácticas sostenibles de las organizaciones a nivel mundial, favoreciendo esta tendencia en pro de la transparencia sobre la base de la identificación de algunos impulsores de la sostenibilidad en los estudios realizados.

Bajo este contexto, presentamos a continuación las principales conclusiones que se derivan de esta investigación, compendio de los cuatro artículos presentados en el apartado precedente.

PRIMERA CONCLUSIÓN

La medición y gestión de las emisiones de carbono son elementos clave para potenciar la sostenibilidad de las empresas y contribuir en la mitigación del cambio climático.

El cambio climático es la mayor amenaza a la que hoy en día se enfrenta la humanidad como consecuencia del aumento de los gases de efecto invernadero (GEI), siendo el CO₂ el principal componente de los GEI. De hecho, en la cumbre de Nueva York celebrada en el 2019, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otras instituciones involucradas en temas climáticos presentaron al mundo un informe sobre hechos climáticos ocurridos en períodos recientes, como el incremento de las concentraciones globales de CO₂, el incremento de la temperatura, subida del nivel del mar, incendios forestales, entre otros. Estos hechos han desencadenado una serie de retos que el sector empresarial debe resolver para garantizar no solo su supervivencia en el largo plazo, sino también la supervivencia del planeta y del mundo entero.

Por tanto, aprovechando la oportunidad y pertinencia de los hechos antes descritos, esta investigación doctoral analiza no solo la divulgación, sino también la gestión del carbono para desde el ámbito académico contribuir en la identificación de oportunidades de mitigación y lograr que el comportamiento empresarial se oriente hacia modelos de negocio más sostenibles. Esta adopción de prácticas, tecnologías y modelos de negocio más sostenibles puede a su vez estar motivada por diversos factores internos y externos,

cumplimiento normativo y la presión de las partes interesadas, como se desgrana en las siguientes conclusiones.

SEGUNDA CONCLUSIÓN

El papel de los organismos internacionales ha sido fundamental en la mitigación del cambio climático, instando a que las organizaciones del mundo entero asuman compromisos y adopten estrategias empresariales sostenibles.

Ante los efectos adversos del cambio climático, la Organización de Naciones Unidas (ONU), a través de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Protocolo de Kyoto y el Acuerdo de París han venido cumpliendo un rol muy relevante en la mitigación del cambio climático. De este modo, se ha centrado la atención en los GEI y se han promulgado algunos canales para la divulgación de información económica, social y ambiental como el *Carbon Disclosure Project* (CDP), el *Global Reporting Initiative* (GRI), el *World Economic Forum* (WEF), el *Institutional Investors Group on Climate Change* (IIGCC) o el *International Integrated Reporting Committee* (IIRC).

Así mismo, la Agenda 2030, promulgada por las Naciones Unidas en 2015, ha mostrado al mundo un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger al planeta y asegurar un mejor futuro para todos. Se persigue apoyar la implementación de estos objetivos tanto en la gestión estratégica como en la elaboración de informes de sostenibilidad. Particularmente el GRI y el Pacto Mundial para las Naciones Unidas han facilitado las directrices para que las empresas ejerzan un control sobre sus actuaciones y canalicen su información sobre el cumplimiento de estos objetivos en las memorias de sostenibilidad. De hecho, los ODS deberían impulsar enormemente la presentación de informes de sostenibilidad a otro nivel, permitiendo a las empresas mostrar el impacto de sus actuaciones direccionadas hacia las principales prioridades del mundo.

Con todo, nuestros estudios muestran que cada vez más, las empresas de muchos países se preocupan por mostrar a los interesados sus actuaciones socialmente responsables a través de un informe de sostenibilidad y con ello transmitir, no solo la información

relacionada con las operaciones económicas, sino también aspectos no financieros relacionados con el medioambiente y más concretamente con el carbono y sus distintos alcances, que ha sido la información objeto de interés principal en esta tesis doctoral.

TERCERA CONCLUSIÓN

Nuestro estudio evidencia que las empresas calculan y miden sus emisiones de carbono a través de tres alcances (alcance 1, alcance 2 y alcance 3), dando cuenta de la cantidad de emisiones que se expulsan a la atmósfera de forma directa e indirecta, siendo el alcance 3 el reportado en menor medida.

Los estudios planteados en esta tesis doctoral incorporan la variable “divulgación de CO₂”, desglosada en sus diferentes alcances. Ello conforma la “huella de carbono” que se calcula con la totalidad de los GEI emitidos por las organizaciones de manera directa o indirecta. En nuestros estudios se incorpora únicamente el Dióxido de Carbono (CO₂) como parte de los GEI, ya que el CO₂ es considerado como el principal causante del efecto invernadero (IPCC, 2013). Ante la menor presencia de datos sobre alcance 3 que evidenciamos en España (artículo 1) y en las tomas de datos para los otros artículos, en línea con las argumentaciones de Hickman (2017), nuestras conclusiones sobre factores determinantes para estos últimos se centran en los niveles de desglose total de emisiones, emisiones de alcance 1 y emisiones de alcance 2.

En el ámbito corporativo, es importante desglosar las emisiones de carbono por tipo de alcance, porque ello permite identificar a las propias empresas sus puntos sensibles de contaminación del medio ambiente y redefinir sus procesos productivos o de cadena de valor (Marco-Fondevila et al., 2020), con la finalidad de incrementar su eficacia y competitividad, pero protegiendo también al medio ambiente.

CUARTA CONCLUSIÓN

La divulgación de información sobre emisiones de carbono se enmarca en los enfoques teóricos tradicionales de la legitimidad, de los stakeholders y la teoría

institucional, siendo enfoques todos ellos complementarios en nuestra investigación doctoral.

Estos enfoques teóricos nos han permitido enmarcar las razones que motivan a las empresas a divulgar sus emisiones de carbono. Nuestros estudios han evidenciado que la divulgación del carbono a través de una memoria de sostenibilidad, se constituye en una importante estrategia institucional para contribuir en la mitigación del cambio climático; al mismo tiempo que se estaría dando satisfacción a las necesidades de los interesados y cubriendo las expectativas de la sociedad.

Otro elemento identificado en nuestros estudios y que influye positivamente en las divulgaciones de carbono es la estructura de gobierno corporativo de las empresas. Ello está en consonancia con algunos trabajos de la literatura previa que argumentan que la teoría de las partes interesadas puede justificar que el gobierno corporativo contribuye a alinear los intereses de la gerencia y de las partes interesadas con respecto a la divulgación de emisiones de GEI. De hecho, un comportamiento sostenible unido a buenas prácticas de gobierno corporativo mejora el desempeño financiero de las empresas (López-Arceiz et al., 2018). Por lo tanto, la información de carbono revelada por las empresas en los informes de sostenibilidad podría ser de gran ayuda para cubrir las demandas de la sociedad y las partes interesadas y, en consecuencia, obtener legitimidad.

QUINTA CONCLUSIÓN

La creación del Registro Español de Huella de Carbono (REHC) ha posibilitado que las empresas españolas de forma voluntaria registren sus huellas de carbono en el mencionado registro, siendo las empresas más endeudadas, las más jóvenes y con una cultura ambiental más transparente las que registran su huella con mayor alcance.

La introducción de mecanismos de desarrollo sostenible se consideran claves en la mitigación del cambio climático y una vía hacia la sostenibilidad empresarial. Por tanto, la estrategia pionera en España de creación del REHC, es un claro ejemplo del compromiso asumido para enfrentar los desafíos medioambientales y contribuir en la reducción de GEI.

48

De hecho, España a medio y largo plazo podría convertirse en referente mundial en la transmisión de información de sostenibilidad (Foretica y Marca Española, 2014).

Por tanto, en el primer artículo de esta tesis doctoral se pudo evidenciar que el sector empresarial español que registró sus huellas de carbono con mayor alcance está significativamente más endeudado y se trata mayormente de empresas de reciente creación y con cultura ambiental más transparente, corroborando de este modo la sensibilización del tejido empresarial español en materia de sostenibilidad.

Finalmente, la creación del Registro Español de Huella de Carbono es sin duda una iniciativa muy poderosa para extender esta tendencia de contabilidad de carbono y transparencia hacia los *stakeholders* promoviendo el respeto al medio ambiente, no solo entre las grandes empresas sino también entre la pequeña y mediana empresa española. Resulta especialmente interesante que las empresas que se registran hayan de tener un plan de reducción de huella de carbono, lo que sin duda debería ser un estímulo importante en la implantación de políticas medioambientales desde la propia dirección estratégica de la empresa.

SEXTA CONCLUSIÓN

Se obtiene evidencia de un bajo nivel de reporte de emisiones de carbono en Latinoamérica.

En nuestro segundo artículo, se evidencia que en algunos países de Latinoamérica todavía no hay empresas que se hayan sumado a la iniciativa de informar sobre su huella de carbono. Concretamente, solo pudimos incluir en nuestra muestra empresas de Brasil, Argentina, Chile, Colombia y Perú, lo que resultó consistente con la procedencia de los datos de CDP y con el contexto de los enfoques nacionales sobre lucha contra el cambio climático analizados para la región.

En cualquier caso, cabe destacar que este trabajo es pionero en obtener evidencia sobre factores explicativos de la decisión de informar sobre GEI en este contexto

geográfico y en analizar su evolución anual, que por cierto es creciente a lo largo del periodo 2013-2016, salvo en el alcance 2.

SÉPTIMA CONCLUSIÓN

Evidenciamos ampliamente que una cultura de transparencia ambiental de las organizaciones, medida a través de la elaboración de un informe de sostenibilidad que muestra a los interesados sus compromisos sociales y medioambientales tiene un impacto positivo en la revelación de las emisiones de carbono.

Los estudios desarrollados en esta tesis doctoral han hecho una valiosa contribución al evidenciar que las empresas de distintos contextos geográficos (España, Latinoamérica, economías emergentes y todo el mundo) se esfuerzan por reportar sus emisiones de GEI, especialmente si elaboran una memoria de sostenibilidad, con lo que podríamos decir que la conciencia ambiental de las empresas ha traspasado barreras y se direccionan hacia un objetivo común. De hecho, la preparación de estos informes les ha permitido claramente a las organizaciones demostrar a la comunidad sus compromisos sociales y medioambientales.

En el primer artículo se usó un *proxy* de índice de transparencia que incluía el informe de RSC con el valor más alto del mismo, que resultó significativa para explicar la inscripción de la huella de carbono en el REHC con el mayor nivel de alcance.

También los hallazgos de nuestros otros tres artículos reflejan una relación positiva y significativa de la divulgación de las emisiones de carbono con la publicación de un informe de sostenibilidad, lo que nos lleva a pensar que las empresas están promoviendo políticas ambientales sostenibles que desembocan en un mejor reporte (artículo 1, 2, 3 y 4), que en ocasiones hemos logrado evidenciar que conduce también a un desempeño ambiental positivo en el sentido de reducción anual de emisiones (artículo 2).

OCTAVA CONCLUSIÓN

Los informes de sostenibilidad sometidos a aseguramiento externo contribuyen a una mayor transparencia ambiental en términos de divulgación sobre las emisiones de carbono.

Este hallazgo tiene una particular importancia y se hace evidente en el cuarto artículo de esta tesis doctoral, con una muestra de empresas de todo el mundo. La evidencia obtenida confirma una relación significativa y positiva entre la decisión de divulgar las emisiones de carbono con la mayor credibilidad que obtiene un informe de sostenibilidad externamente asegurado.

En la medida en que los distintos organismos promuevan este tipo de verificación, cabe esperar que mayor sea el número de empresas que incrementen su desglose sobre emisiones de carbono.

NOVENA CONCLUSIÓN

La estructura del gobierno corporativo de las empresas juega un papel crucial para impulsar la transparencia ambiental de las organizaciones. Este hecho se hace evidente, preponderantemente asociado a la existencia de un comité de sostenibilidad dentro de su estructura de gobierno corporativo, así como también al tamaño de su Consejo de Administración y a contar con políticas de diversidad de género y de remuneración de los ejecutivos vinculadas a cuestiones de sostenibilidad.

Los hallazgos obtenidos en nuestros estudios revelan que el tamaño del Consejo (artículo 3), contar con políticas de compensación ejecutiva ligados a ESG (artículo 3) y preponderantemente disponer de un comité de sostenibilidad (artículos 2, 3 y 4) aumentan significativamente la probabilidad de divulgar emisiones de carbono directas e indirectas. Por otro lado, en el artículo 4 con una muestra de empresas de todo el mundo, evidenciamos que la probabilidad de divulgar las emisiones de carbono depende positiva y significativamente de las variables de diversidad de género a nivel directivo (sin embargo,

en nuestro artículo sobre economías emergentes esa variable no resultó significativa) y de una mayor paridad de género en el Consejo.

Sin duda, estos importantes hallazgos sugieren que la promoción de políticas de diversidad de género puede conducir a que las empresas sean más éticas y transparentes en cuanto a divulgar y gestionar las emisiones de carbono y favorecer un comportamiento sostenible de las organizaciones. En este sentido, se podría decir que las empresas que cuentan con gobiernos corporativos fortalecidos estarán más comprometidas con la sostenibilidad pudiendo influir en el nivel de divulgación ambiental.

DÉCIMA CONCLUSIÓN

El continente y el nivel de desarrollo del país donde se ubica la empresa (identificados según el IDH del país) influyen significativamente en la probabilidad de divulgar las emisiones de carbono.

En el contexto de una economía en desarrollo, en comparación con el índice de referencia (Asia), las empresas ubicadas en América y África tienen más probabilidades de revelar emisiones de CO₂ de alcance 1 y alcance 2 (artículo 3). Esta mayor probabilidad posiblemente se deba a la influencia de las empresas sudafricanas, ya que este país es considerado pionero en el campo de la información integrada (IR).

Por otro lado, puntualizando los resultados hacia el nivel de desarrollo del país donde se ubica la empresa (artículo 4), la evidencia indica que las empresas ubicadas en países en desarrollo tienen una probabilidad significativamente mayor de no informar las emisiones totales de carbono en comparación con los países desarrollados.

UNDÉCIMA CONCLUSIÓN

De entre las variables financieras, esta investigación doctoral resalta la significatividad del tamaño de la empresa, el endeudamiento, la edad y la pertenencia a un sector contaminante como factores explicativos de la decisión de divulgar las emisiones de carbono.

El artículo 1 evidencia el vínculo entre una menor edad de la empresa y un mayor endeudamiento para registrar la huella de una empresa española en el Registro Español de Huella de Carbono.

En la divulgación de emisiones, el artículo 2 evidencia la importancia del tamaño de la firma, el artículo 3 el decrecimiento en activos y el crecimiento de ingresos y la pertenencia un sector contaminante, mientras que el artículo 4 corrobora el endeudamiento, el tamaño de la firma (no así el sector contaminante).

DUODÉCIMA CONCLUSIÓN

El desempeño ambiental (gestión del carbono o *carbon management*) de las empresas, se atribuye preponderantemente a su perfil sostenible (enmarcado en la divulgación de un informe de sostenibilidad) y a ciertos atributos corporativos como el tamaño de la empresa y la existencia de un Comité de RSC.

El tamaño de la empresa (artículos 2 y 4), la cultura de divulgación ambiental en un informe de sostenibilidad (artículo 2) y disponer de un comité de sostenibilidad (artículo 2 y 4) se revelan como factores claves para que las empresas gestionen eficientemente su desempeño ambiental y generen una disminución en los niveles de sus emisiones de carbono. De hecho, en el contexto sudamericano los resultados de nuestros estudios evidencian una relación positiva significativa de las variaciones de emisiones de carbono, con el tamaño de la empresa, la divulgación de un informe de sostenibilidad y la existencia de un comité de RSC. Particularmente, la divulgación de un informe de sostenibilidad se asocia significativamente a una disminución en el nivel de emisiones totales y directas, mostrando un comportamiento más sostenible con el medio ambiente, especialmente en las empresas con más número de empleados, mientras que la existencia del comité de sostenibilidad afecta solo significativamente a la reducción de las emisiones directas. En el contexto mundial (artículo 4), la evidencia obtenida para el comité de sostenibilidad señala su significatividad sobre la reducción de emisiones de alcance 1 y 2.

También es importante señalar que las empresas que informan sobre las emisiones de carbono en los países en desarrollo no difieren significativamente de las empresas con

sede en los países desarrollados en términos de gestión de emisiones y se resalta al comité de RSC como un importante impulsor de un mejor comportamiento ambiental (o gestión del carbono, según nuestro artículo 4).

Por lo tanto, en base a lo anteriormente expuesto, se puede concluir que la medición de las emisiones de carbono, la transparencia y la rendición de cuentas son determinantes para el desarrollo sostenible en las empresas, bajo presiones de los inversores y los mercados de capitales, así como de la sociedad civil.

Por otra parte, en nuestro tercer estudio, no se evidencia ningún efecto de una mejor gestión del desempeño de carbono sobre las variables estudiadas en vista de que los modelos no son significativos. Probablemente se necesiten más datos para aumentar el tamaño de la muestra. Sin embargo, a diferencia de los estudios anteriores nuestro aporte de este artículo resalta la poca importancia de los impulsores tradicionales de la sostenibilidad para la gestión del carbono y destaca la diferencia entre la transparencia (refiriéndonos a la divulgación de informes de RSC) y el hecho de que las empresas adoptan cada vez más un comportamiento más sostenible de cara a reducir sus niveles de emisión de carbono. Por lo tanto, la transparencia es el primer paso, pero se deberán promover estrategias efectivas para que las empresas de los países en desarrollo gestionen eficientemente el carbono, y contribuyan en la preservación del planeta para las futuras generaciones.

1.9 Limitaciones, reflexiones finales y líneas de investigación futura

Los artículos del compendio adolecen de algunas limitaciones, tal como se expone en los mismos. En el artículo primero se reconoce que la muestra es limitada, lo que impide generalizar los resultados sobre el Registro Español de Huella de Carbono. Además de la limitación al tamaño de la muestra que se indica en el artículo segundo, se hace referencia también a que no hemos utilizado datos de alcance 3. Esto último es extensible también a los artículos tercero y cuarto.

Los estudios desarrollados en esta tesis doctoral nos han permitido situar en un contexto mundial los avances del sector empresarial en materia de sostenibilidad y,

específicamente, en el ámbito de la transparencia y el comportamiento ambiental. En este sentido, cabe realizar algunas reflexiones, como hacemos a continuación.

El sector empresarial, como ente dinamizador de las economías de todo el mundo, es uno de los principales agentes en la lucha contra el cambio climático. Por tanto, es necesaria la participación activa de las empresas para encaminar las economías hacia modelos de producción más sostenibles. En este sentido, la herramienta de la que nos hemos hecho eco en todos los estudios de esta tesis doctoral ha sido la divulgación de información sobre GEI, que evidencia, por un lado, el compromiso de las empresas por responder a las expectativas de las partes interesadas y de la sociedad en general (como guía estratégica de sus negocios, teniendo en cuenta a los afectados por la actividad empresarial) y por el otro, comportamientos más sostenibles que contribuyen al fortalecimiento empresarial y a la mitigación del cambio climático.

Por lo tanto, ante estos hechos evidentes, es urgente la participación activa y comprometida de los gobiernos de turno para que, en consonancia con los compromisos adquiridos ante las distintas convenciones internacionales, promuevan verdaderas políticas y estrategias empresariales que contribuyan de alguna manera a equilibrar los intereses económicos, sociales y ambientales. De hecho, la literatura científica ha hecho hincapié en estos importantes aspectos a través de diversas investigaciones en contextos desarrollados y en vía de desarrollo, resaltando, entre otros aspectos, que los informes de sostenibilidad y las prácticas de RSC deberían potenciarse en las economías en desarrollo como factor clave en la transición hacia una economía desarrollada (Chatterjee y Mitra, 2017). Estas afirmaciones se ven avaladas por los resultados de nuestra investigación doctoral, que aporta también otras ideas en este camino para potenciar factores significativos en este proceso hacia la sostenibilidad ambiental (como el comité de sostenibilidad, el aseguramiento del informe de sostenibilidad o políticas de género, por ejemplo).

Finalmente, el ámbito de la sostenibilidad empresarial y la divulgación de la huella de carbono nos ofrece un camino amplio para la investigación futura. El enfoque exploratorio y las metodologías aplicadas en los estudios planteados previamente nos permitieron cumplir con nuestros objetivos, pero sobre todo expandieron nuestro horizonte para comprender que el camino trazado en esta tesis doctoral es el inicio para direccionar

futuras investigaciones que incorporen otros insumos a nivel organizacional que aporten a la comunidad científica e impacten positivamente en los intereses de la colectividad. Por ejemplo, sería interesante estudiar el impacto de las divulgaciones de carbono y de la gestión del carbono en el coste de la deuda, el coste de capital, la rentabilidad de la empresa, su valor de mercado o la imagen de marca. Ello sin duda favorecería que las empresas se tomaran más en serio si cabe su nivel de emisiones y que se lograra avanzar en la lucha contra el cambio climático. Así mismo, sería interesante poder corroborar empíricamente cómo las mejoras en términos de género que se van implantando poco a poco desde los distintos gobiernos nacionales pueden ayudar también a mejorar los datos de carbono a futuro, junto con los requerimientos crecientes de información no financiera o los avances nacionales en legislación contra el cambio climático (Mateo-Marquez et al., 2021).

Otras ideas para la investigación futura pueden incluir las posibilidades que la tecnología blockchain a medio plazo puede ofrecer para crear un registro de carbono (por ejemplo, integrando los esquemas nacionales de comercio de emisiones como el propuesto por Tang & Tang, 2019). Esto permitiría avanzar en términos de gestión del carbono con niveles de credibilidad aún más altos que los analizados en nuestro estudio a nivel global. También sería relevante estudiar la identidad de quién asegura el informe de sostenibilidad (auditor o consultor) o las emisiones propiamente de carbono para ver si ello junto con la elaboración de informes integrados arroja más luz sobre los impulsores de la divulgación de emisiones de carbono y la evolución en las mismas. El establecimiento de metas de reducción de emisiones de carbono en los registros de huella de carbono nacionales o en el SBTi también brinda interesantes campos de investigación, en el sentido de ver si las empresas los cumplen o no y qué consecuencias económico-financieras se derivan de ello.

BIBLIOGRAFÍA DE LA TESIS DOCTORAL

- Aburaya, R. (2012). *The relationship between corporate governance and environmental disclosure: UK evidence*. PhD thesis. Durham University.
- Agle B., Mitchell R. & Sonnenfeld D. (1999), Who matters to CEOs? An investigation of stakeholder attributes and salience, corporate performance, and CEO values, *Academy of Management Journal* 42 (5), 507-525.
- Ahmadi, A., & Bouri, A. (2017). The relationship between financial attributes, environmental performance and environmental disclosure: Empirical investigation on French firms listed on CAC 40. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 28(4), 490-506.
- Akbas, H. E. (2014). Company characteristics and environmental disclosure: an empirical investigation on companies listed on Borsa Istanbul 100 index. *The Journal of Accounting and Finance*, 145-164.
- Akbaş, H., & Canikli, S. (2019). Determinants of Voluntary Greenhouse Gas Emission Disclosure: An Empirical Investigation on Turkish Firms. *Sustainability*. 11 (1), 107. doi:10.3390/su11010107.
- Albarrak, M. S., Elnahass, M., & Salama, A. (2019). The effect of carbon dissemination on cost of equity. *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 1179-1198.
- Alcaide, M., De La Poza, E., & Guadalajara, N. (2019). The impact of corporate social responsibility transparency on the financial performance, brand value, and sustainability level of IT companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. <https://doi.org/10.1002/csr.1829>.
- Ali, W., Frynas, J., & Mahmood, Z. (2017). Determinants of Corporate Social Responsibility (CSR) Disclosure in Developed and Developing Countries: A Literature Review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24, 273–294, doi:10.1002/csr.1410.
- Al-Tuwaijri, S., Christensen, T. & Hughes, K. (2004). The relations among environmental disclosure, environmental performance and economic performance: a simultaneous

- equations approach. *Accounting, Organizations and Society*, 29 (5-6), 447-471.
- Amran, A., Periasamy, V., & Zulkafli, A. H. (2014). Determinants of Climate Change Disclosure by Developed and Emerging Countries in Asia Pacific. *Sustainable Development*, 22 (3), 188–204.
- Andrikopoulos, A., & Krikliani, N. (2013). Environmental Disclosure and Financial Characteristics of the Firm: The Case of Denmark. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 20 (February 2012), 55–64.
- Baboukardos, D., & Rimmel, G. (2016). Value relevance of integrated reporting disclosures: evidence from the Johannesburg Stock Exchange. *Journal of Accounting and Public Policy*. 35 (4), 437-452.
- Bansal, P., & Clelland, I. (2004). Talking trash: Legitimacy, impression management, and unsystematic risk in the context of the natural environment. *Academy of Management Journal*, 47(1), 93–103.
- Barako, D. G., & Brown, A.M. (2008). Corporate social reporting and board representation: evidence from the Kenyan banking sector. *Journal of Management & Governance*. 12 (4), 309.
- Beelitz, A., & Merkl-Davies, D. M. (2012). Using discourse to restore organisational legitimacy: ‘CEO-speak’ after an incident in a German nuclear power plant. *Journal of Business Ethics*, 108(1), 101–120.
- Belkhir, L., Bernard, S., & Abdelgadir, S. (2017). Does GRI reporting impact environmental sustainability? A cross-industry analysis of CO2 emissions performance between GRI-reporting and non-reporting companies. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 28 (2), 138-155.
- Ben-Amar, W., Chang, M., & McIlkenny, P. (2017). Board gender diversity and corporate response to sustainability initiatives: evidence from the carbon disclosure project. *Journal of Business Ethics*, 142(2), 369-383.
- Bhattacharyya, A. (2014). Factors Associated with the Social and Environmental Reporting

- of Australian Companies. *Journal of Business Ethics*, 8 (1), 25–50.
- Biswas, P.K., Mansi, M., & Pandey, R. (2018). Board composition, sustainability committee and corporate social and environmental performance in Australia. *Pacific Accounting Review*, 30(4), 517-540.
- Braam, G. & Peeters, R. (2018). Corporate sustainability performance and assurance on sustainability reports: diffusion of accounting practices in the realm of sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(2), 164-181.
- Braam, G. J., from Weerd, L. U., Hauck, M., & Huijbregts, M.A. (2016). Determinants of corporate environmental reporting: The importance of environmental performance and assurance. *Journal of Cleaner Production*, 129,724-734.
- Brammer, S., & Pavelin, S. (2008). Factors Influencing the Quality of Corporate Environmental Disclosure. *Business Strategy and the Environment*, 17, 120–136.
- Broadstock, D. C., Collins, A., Hunt, L. C., & Vergos, K. (2017). Voluntary disclosure, greenhouse gas emissions and business performance: Assessing the first decade of reporting. *The British Accounting Review*, 50 (1), 48-59.
- Brundtland, G. H., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S., & Chidzero, B. J. N. Y. (1987). Our common future. *New York*,
- Bui, B., Chapple, L., & Truong, T. P. (2017). Drivers of tight carbon control in the context of climate change regulation. *Accounting & Finance*, 60(1), 183-226. <https://doi.org/10.1111/acfi.12320>.
- CDP (2014). *Competitive business in a low carbon economy: Latin America 80 Climate Change Report*. Available online: <https://b8f65cb373b1b7b15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/000/867/original/CDP-latin-america-climate-change-report-2014.pdf?1472044538>
- CDP (2015). *Global Climate Change Report 2015 at the Tipping Point?* Available

online:https://www.marriott.com/MarriottInternational/CorporateResponsability/Performance_New_2016/SPG_PDFs/CDP_SP_500_Climate_Change_Report_2015.pdf (accessed on 21 May 2018).

CincoDías. (2018). *El registro de la huella de carbono: Hoy voluntario, mañana obligatorio*. Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/06/04/companias/1528135610_781775.html?id_externo_rsoc=TW_CC (accessed on 18 Jun 2018).

Chatterjee, B., & Mitra, N. (2017). CSR should contribute to the national agenda in emerging economies – the Chatterjee Model. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 2 (1), 1, doi: 10.1186/s40991-017-0012-1.

Chen, L., Tang, O. & Feldmann, A. (2014). Applying GRI reports for the investigation of environmental management practices and company performance in Sweden, China and India. *Journal of Cleaner Production*, 98, 36-46, doi:10.1016/j.jclepro.2014.02.001.

Chithambo, L., & Tauringana, V. (2014). Company specific determinants of greenhouse gases disclosures. *Journal of Applied Accounting Research*, 15(3), 323-338.

Cho, C. H. (2009). Legitimation strategies used in response to environmental disaster: A French case study of Total SA's Erika and AZF incidents. *European Accounting Review*, 18(1), 33-62.

Cho, C. H., Freedman, M., & Patten, D. M. (2012). Corporate disclosure of environmental capital expenditures. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 25 (3), 486-507

Clarkson, P. M., Yue, L., Pinnuck, M., & Richardson, G. (2015). The Valuation Relevance of Greenhouse Gas Emissions under the European Union Carbon Emissions Trading Scheme. *European Accounting Review*, 24 (3), 1-47.

Clarkson, P., Li, Y., Richardson, G., & Vasvari, F. (2008). Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 33(4-5), 303-327.

- Club Asturiano de Calidad. (2013). *La empresa asturiana ante el reto de una economía baja en carbono. La huella de carbono como herramienta de lucha contra el cambio climático*. Obtenido de https://www.asturias.es/medioambiente/articulos/ficheros/ESTUDIO_HUELLA%20DE%20CARBONO.pdf , con acceso el 25 de enero de 2018.
- Comisión Europea (2013). *El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (ETS)*. Obtenido de <https://publications.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/cdcf526d-85fc-43b8-b375-42d8b7725ec5/language-es>, con acceso el 25 de enero de 2018.
- Comyns, B., & Figge, F. (2015). Greenhouse gas reporting quality in the oil and gas industry: A longitudinal study using the typology of “search”, “experience” and “credence” information. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 28 (3), 403–433.
- Cong, Y., Freedman, M., & Park, J. D. (2019). Mandated greenhouse gas emissions and required SEC climate change disclosures. *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119111>.
- Córdova, C. R., Zorio-Grima, A., & García-Benau, M. (2018a). Nuevas formas de reporting corporativo: información sobre la huella de carbono en España. *Revista de Administração de Empresas*, 58(6), 537-550.
- Córdova, C., Zorio-Grima, A., & Merello, P. (2018b). Carbon Emissions by South American Companies: Driving Factors for Reporting Decisions and Emissions Reduction. *Sustainability. MDPI*, 10(7), 1-16, July.
- Cormier, D. & Magnan, M. (1999). Corporate environmental disclosure strategies: determinants, costs and benefits. *Journal of Accounting, Auditing – Finance*, 14(4), 429-451.
- Cormier, D., & Magnan, M. (2003). Environmental reporting management: a European perspective. *Journal of Accounting and Public Policy*, 22(1), 43 – 62.
- Correa, C., & Larrinaga, C. (2015). Engagement research in social and environmental

- accounting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 6 (1), 5-28.
- Correa-García, J.A., García-Benau, M.A., & García-Meca, E. (2018). CSR Communication Strategies of Colombian Business Groups: An Analysis of Corporate Reports. *Sustainability*, 10, 1602.
- Czesnat, A.O., & Machado, D.D.P.N. (2012). Legitimação na evidenciación de informações socioambientais entre as empresas de telecomunicações listadas na Bovespa. *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, 9(3), 291-305.
- Datt, R., Luo, L., & Tang, Q. (2019). The impact of legitimacy threat on the choice of external carbon assurance: Evidence from the United States. *Accounting Research Journal*. 32(2), 181-202. <https://doi.org/10.1108/ARJ-03-2017-0050>.
- Datt, R., Luo, L., & Tang, Q. (2020). Corporate choice of providers of voluntary carbon assurance. *International Journal of Auditing*. <https://doi.org/10.1111/ijau.12184>
- Datt, R., Luo, L., Tang, Q., & Mallik, G. (2018). An international study of determinants of voluntary carbon assurance. *Journal of International Accounting Research*, 17(3), 1-20.
- Depoers, F., Jeanjean, T., & Jérôme, T. (2014). Voluntary disclosure of greenhouse gas emissions: Contrasting the Carbon Disclosure Project and corporate reports. *Journal of Business Ethics*, 134(3), 445–461.
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G., (2011). Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting. *The Accounting Review*, 86(1), 59-100.
- DiMaggio, P., & Powell, W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Dobler, M., Lajili, K., & Zéghal, D. (2014). Environmental performance, environmental risk and risk management. *Business Strategy and the Environment*, 23(1), 1-17.
- Doda, B., Gennaioli, C., Gouldson, A., Grover, D., & Sullivan, R. (2016). Are corporate

carbon management practices reducing corporate carbon emissions?. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 23(5), 257-270.

Dutta, P. (2019). Determinants of voluntary sustainability assurance: the importance of corporate environmental performance. *Social Responsibility Journal*. doi/10.1108/SRJ-06-2019-0213.

ECODES, (2015). *Informe Carbon Disclosure Project 2009. España: las 85 mayores empresas por capitalización ECODES*. Obtenido de <http://ecodes.org/docs/CDP09Spain.pdf>, con acceso el 25 de enero de 2018.

Elkington, J. (1998). Partnerships from Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st-Century Business, *Environmental Quality Management*, 8 (1), 37-51.

Faisal, F., Andiningtyas, E.D., Achmad, T., Haryanto, H., & Meiranto, W. (2018). The content and determinants of greenhouse gas emission disclosure: evidence from Indonesian companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(6), 1397-1406.

Fantozzi, F., & Bartocci, P. (2016). Carbon Footprint as a Tool to Limit Greenhouse Gas Emissions. In *Greenhouse Gases*; Llamas, B., Pous, J., Eds.; IntechOpen: London, UK, ISBN 978-953-51-2273-9.

Fernando, S., & Lawrence, S. (2014). A theoretical framework for CSR practices: Integrating legitimacy theory, stakeholder theory and institutional theory. *Journal of Theoretical Accounting Research*, 10(1), 149-178.

Flower, J. (2015). The International Integrated Reporting Council: A story of failure. *Critical Perspectives on Accounting*, 27, 1-17.

Foretica & Marca Española. (2014). *RSE Y MARCA ESPAÑA: Empresas sostenibles, país competitivo*. Madrid.

Freedman, M., & Jaggi, B. (2005). Global warming, commitment to the Kyoto protocol, and accounting disclosures by the largest global public firms from polluting industries. *The International Journal of Accounting*, 40, 215–232.

Bibliografía de la tesis doctoral

- Freeman, R . E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing, Marshfield, MA , Boston, Pitman.
- Friedrich, J., Ge, M., & Damassa, T. (2015). *Infographic: What do your country's emissions look like?*. Obtenido de <https://www.wri.org/blog/2015/06/infographic-what-do-your-countrys-emissions-look>.
- Frohmann, A. & Olmos, X., (2013). *Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático. Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/4101-huella-de-carbono-exportaciones-y-estrategias-empresariales-frente-al-cambio>, con acceso el 25 de enero de 2018.
- Gallego-Alvarez, I., Segura, L., & Martínez-Ferrero, J. (2015). Carbon emission reduction: The impact on the financial and operational performance of international companies. *Journal of Cleaner Production*, 103(1), 149-159.
- Ganda, F., & Milondzo, K. (2018). The Impact of Carbon Emissions on Corporate Financial Performance: Evidence from the South African Firms. *Sustainability*, 10 (7), 1-22.
- Garcia-Sanchez, I. (2020). Corporate social reporting and assurance: the state of the art. *Spanish Accounting Review/Revista de Contabilidad*, forthcoming, available at [SSRN: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3588470](http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3588470).
- García-Sánchez, I. M., Suárez-Fernández, O., & Martínez-Ferrero, J. (2019). Female directors and impression management in sustainability reporting. *International Business Review*, 28(2), 359-374.
- Garrido-Miralles, P., Zorio-Grima, A., & García-Benau, M. A. (2016). Sustainable development, stakeholder engagement and analyst forecasts' accuracy: Positive evidence from the Spanish setting. *Sustainable Development*, 24(2), 77-88.
- Garzon-Jimenez, R., & Zorio-Grima, A. (2020). Corporate Social Responsibility and Cost of Equity: literature Review and Suggestions for Future Research. *Journal of Business, Accounting and Finance Perspectives*, 2 (3), doi:10.35995/jbafp2030015.

- Giannarakis, G., Konteos, G., Sariannidis, N., & Chaitidis, G. (2017). The relation between voluntary carbon disclosure and environmental performance: The case of S&P 500. *International Journal of Law and Management*, 59(6), 784-803.
- Giannarakis, G., Zafeiriou, E., & Sariannidis, N. (2017). The impact of carbon performance on climate change disclosure. *Business Strategy and the Environment*, 26 (8), 1078-1094.
- Gómez, J., & Aleixandre, G. (2014). Economía social y comportamiento innovador: estudio empírico de las empresas de economía social en Castilla y León. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 191-216.
- Gonzalez-Gonzalez, 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), 57-79.
- Granda, G. & Menéndez, D. (2016). Avanzando hacia un nuevo marco regulatorio de transparencia. *Forum calidad*, 27(275), 50-59.
- Gray, R., Owen, D. & Maunders, K. (1987). *Corporate Social Reporting – Accounting Accountability*, Prentice-Hall.
- GRI & UNGC (2017). *Business Reporting on the SDGs: Analysis of the Goals and Target*. Available on: https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/publications%2FGRI_UNGC_SDG_Reporting_An_Analysis_of_Goals_and_Targets_2017.pdf. Con acceso en febrero 2021.
- GRI (2016). *GRI 305: Emisiones*. Amsterdam. Disponible en: <https://www.globalreporting.org/standards/media/1452/spanish-gri-305-emissions-2016.pdf>. Con acceso en febrero 2021.
- Griffin, P. A., Lont, D. H., & Sun, E. Y. (2017). The relevance to investors of greenhouse gas emission disclosures. *Contemporary Accounting Research*, 34(2), 1265-1297.
- Guenther, E., Guenther, T., Schiemann, F., & Weber, G. (2016). Stakeholder relevance for reporting: explanatory factors of carbon disclosure. *Business & Society*, 55(3), 361–

397.

Guidry, R. P., & Patten, D. M. (2012). Voluntary disclosure theory and financial control variables: An assessment of recent environmental disclosure research. *Accounting Forum*, 36(2), 81-90.

Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* (5ta ed.). México DF: McGraw-Hill.

Hahn, R., & Kühnen, M. (2013). Determinants of sustainability reporting: A review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research. *Journal of Cleaner Production*, 59, 5–21.

Hahn, R., Reimsbach, D., & Schiemann, F. (2015). Organizations, climate change, and transparency: Reviewing the literature on carbon disclosure. *Organization & Environment*, 28(1), 80-102.

Halkos, G., & Skouloudis, A. (2016). Exploring the current status and key determinants of corporate disclosure on climate change: Evidence from the Greek business sector. *Environmental Science & Policy*, 56, 22-31.

Hamid, S., Riaz, Z., & Azeem, S. M. W. (2020). Carroll's dimensions and CSR disclosure: empirical evidence from Pakistan. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(3), 365-381.

Haque, F. (2017). The effects of board characteristics and sustainable compensation policy on carbon performance of UK firms. *The British Accounting Review*, 49(3), 347-364.

Haque, F., & Ntim, C.G. (2018). Environmental policy, sustainable development, governance mechanisms and environmental performance. *Business Strategy and the Environment*, 27(3), 415-435.

Harrison, J. S., Freeman, R. E., & Abreu, M. C. S. D. (2015). Stakeholder theory as an ethical approach to effective management: Applying the theory to multiple contexts. *Revista brasileira de gestão de negócios*, 17(55), 858-869.

Hassan, O. A. G., & Romilly, P. (2018). Relations between corporate economic

- performance, environmental disclosure and greenhouse gas emissions: New insights. *Business Strategy and the Environment*, 27(7), 893–909.
- Haupt, M., & Ismer, R. (2013). Emissions Trading Schemes under IFRS - Towards a "true and fair view". *Accounting in Europe*, 10(1), 71-97.
- Healy, P., & Palepu, K. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of Accounting & Economics*, 31(1), 405-440.
- Hibbit, C. (2003). *External environmental disclosure and reporting by large European companies: An economic, social and political analysis of managerial behaviour*. Doctoral thesis. Limperg Instituut, Netherland.
- Hickmann, T. (2017). Voluntary global business initiatives and the international climate negotiations: A case study of the Greenhouse Gas Protocol. *Journal Cleaner Production*, 169, 94–104.
- Ho, L. J., & Taylor, M. E. (2007). An Empirical Analysis of Triple Bottom Line Reporting and its Determinants: Evidence from the United States and Japan. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 18(2), 123–150.
- Hollindale, J., Kent, P., Routledge, J., & Chapple, L. (2017). Women on boards and greenhouse gas emission disclosures. *Accounting and Finance*, 59(1), 277-308.
- Hopper, T., Lassou, P., & Soobaroyen, T. (2017). Globalisation, accounting and developing countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 43, 125-148.
- Hosoda, M. (2018). Management control systems and corporate social responsibility: perspectives from a Japanese small company. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 18(1), 68-80.
- Hosoda, M., & Suzuki, K. (2015). Using management control systems to implement CSR activities: an empirical analysis of 12 Japanese companies. *Business Strategy and the Environment*, 24(7), 628-642.
- Hrasky, S. (2011). Carbon footprints and legitimation strategies: Symbolism or action?

Accounting, Auditing & Accountability Journal, 25(1), 174–198.

Ieng Chu, C. I., Chatterjee, B., & Brown, A. (2013). The current status of greenhouse gas reporting by Chinese companies. *Managerial Auditing Journal*, 28 (2), 114-139.

International Carbon Action Partnership (ICAP) (2018). Website ETS Map. Available online: <https://icapcarbonaction.com/es/ets-map> (accessed 14 May 2018).

International Finance Corporation (IFC) (2018). World Bank Group. Promotes Sustainable Investing in South Africa's \$500 Billion Pension Fund Market and Beyond. Available online: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/za_ifc_as_pension_fund_soutafrica (accessed on 18 June 2018).

International Integrated Reporting Council (IIRC). (2013). *El Marco Internacional <IR>*. <https://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2015/03/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-SPANISH-1.pdf> con acceso el 25 de enero de 2021.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014-Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change, Obtenido de <http://ar5-syr.ipcc.ch>, con acceso el 25 de enero de 2018.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). *The Physical Science Basis; Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*; Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M., Eds. (2013). Cambridge University Press: Cambridge, UK; New York, NY, USA, 1535.

Jackson, J., & Belkhir, L. (2018). Assigning firm-level GHGE reductions based on national goals-Mathematical model & empirical evidence. *Journal of Cleaner Production*, 170, 76-84.

Jaggi, B., Allini, A., Macchioni, R., & Zagaria, C. (2018). The factors motivating voluntary disclosure of carbon information: Evidence based on listed Italian companies.

Organization & Environment, 31, 178–202.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.

Jizi, M. (2017). The influence of board composition on sustainable development disclosure. *Business Strategy and the Environment*, 26, 640–655.

Juhmani, O. (2014). Determinants of Corporate Social and Environmental Disclosure on Websites: the Case of Bahrain, *Universal Journal of Accounting and Finance*, 2(4), 77–87.

Kauffmann, C., Less, C.T., & Teichmann, D. (2012). *Corporate Greenhouse Gas Emission Reporting*; OECD: New York, NY, USA.

Kılıç, M., & Kuzey, C. (2019). The effect of corporate governance on carbon emission disclosures: evidence from Turkey. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 11(1), 35-53.

Kock, C.J., Santaló, J., & Diestre, L. (2012). Corporate governance and the environment: what type of governance creates greener companies?. *Journal of Management Studies*, 49(3), 492-514.

Kolk, A., D. Levy, & J. Pinkse. (2008). Corporate Responses in an Emerging Climate Regime: The Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure. *European Accounting Review* 17(4), 719–745.

Krishnamurti, C., & Velayutham, E. (2018). The influence of board committee structures on voluntary disclosure of greenhouse gas emissions: Australian evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*, 50, 65-81, doi: 10.1016/j.pacfin.2017.09.003.

Kuzey, C., & Uyar, A. (2017). Determinants of sustainability reporting and its impact on firm value: Evidence from the emerging market of Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 143, 27-39.

Larrinaga, C. (2014). Carbon Accounting and Carbon Governance. *Social and Environmental Accountability Journal*, 34(1), 1-5.

- Latif, K.F., Sajjad, A., Bashir, R., Shaukat, M.B., Khan, M.B., & Sahibzada, U.F. (2020). Revisiting the relationship between corporate social responsibility and organizational performance: the mediating role of team outcomes. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27, 1630-1641.
- 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), 111–126.
- Lemma, T. T., Shabestari, M. A., Freedman, M., & Mlilo, M. (2020). Corporate carbon risk exposure, voluntary disclosure, and financial reporting quality. *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 2130-2143.
- Liao, L., Luo, L., & Tang, Q. (2015). Gender diversity, board independence, environmental committee and greenhouse gas disclosure. *The British Accounting Review*, 47(4), 409–424.
- Liesen, A., A. G. Hoepner, D. M. Patten, & F. Figge. (2015). Does stakeholder pressure influence corporate GHG emissions reporting? Empirical evidence from Europe. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 28(7), 1047–1074.
- Lopez-Arceiz, F. J., Santamaría, R., & del Río, C. (2020). Sustainability for European investors: Evidence from a sustainable ranking. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 23(2), 148-166.
- López-Arceiz, F. J., Bellostas-Pérezgrueso, A. J., Moneva-Abadía, J. M., & Rivera-Torres, M. P. (2018). The role of corporate governance and transparency in the generation of financial performance in socially responsible companies. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 47(1), 44-80.
- Lovell, H., Bebbington, J., Larrinaga, C., & Sales de Aguiar, T. (2013). Putting carbon markets into practice: a case study of financial accounting in Europe. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31, 741-757.
- Lu, Y., & Abeysekera, I. (2014). Stakeholders' power, corporate characteristics, and social

- and environmental disclosure: evidence from China. *Journal of cleaner production*, 64(1), 426-436.
- Luo, L. (2019). The influence of institutional contexts on the relationship between voluntary carbon disclosure and carbon emission performance. *Accounting Finance*, 1235-1264. <https://doi.org/10.1111/acfi.12267>.
- Luo, L., & Tang, Q. (2014). Does voluntary carbon disclosure reflect underlying carbon performance?. *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 10, 191–205.
- 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 & Accounting*, 23(2), 93-120.
- Luo, L., Tang, Q., & Lan, Y.C. (2013). Comparison of propensity for carbon disclosure between developing and developed countries: a resource constraint perspective. *Accounting Research Journal*, 26(1), 6-34.
- MAGRAMA (2015), *Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de Dióxido de Carbono -INFORME ANUAL 2014*. Madrid. Obtenido de http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Informe_anual_2014_tcm7-352604.pdf, con acceso el 25 de enero de 2018.
- Mahadeo, J. D., Oogarah-Hanuman, V., & Soobaroyen, T. (2011). Changes in social and environmental reporting practices in an emerging economy (2004–2007): Exploring the relevance of stakeholder and legitimacy theories. *Accounting Forum*, 35(3), 158–175.
- Marco-Fondevila, M., Moneva-Abadía, J. M., & Llena-Macarulla, F. (2020). Accounting for Carbon Footprint Flows in Wine Production Process. Case Study in Spanish Winery. *Applied Sciences*, 10(23), 8381.
- Mateo-Márquez, A. J., Gonzalez-Gonzalez, J. M., & Zamora-Ramírez, C. (2019). Countries' regulatory context and voluntary carbon disclosures. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-11-2018-0302>.

- Mateo-Márquez, A. J., González-González, J. M., & Zamora-Ramírez, C. (2021). The influence of countries' climate change-related institutional profile on voluntary environmental disclosures. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1357-1373.
- Matisoff, D. C., Noonan, D. S., & O'Brien, J. J. (2013). Convergence in environmental reporting: assessing the Carbon Disclosure Project. *Business Strategy and the Environment*, 22(5), 285-305.
- Matsumura, E. M, Prakash, R., & Vera-Muñoz, S. (2014). Firm-Value Effects of Carbon Emissions and Carbon Disclosures. *The Accounting Review*, 89(2), 695-724.
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American journal of sociology*, 83(2), 340-363.
- Michelon, G., & Parbonetti, A. (2012). The effect of corporate governance on sustainability disclosure. *Journal of Management and Governance*, 16(3), 477-509.
- Ministerio de la Presidencia, (2012). *Real Decreto 1722/2012, de 28 de diciembre*, por el que se desarrollan aspectos relativos a la asignación de derechos de emisión en el marco de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, Madrid: Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de la Presidencia, (2014). *Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de Dióxido de Carbono*, Madrid: Boletín Oficial del Estado.
- Mitchell R., Agle B., & Wood D. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *The Academy of Management Review*, 22(4), 853-886.
- Mobus, J. L. (2005). Mandatory environmental disclosures in a legitimacy theory context. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 18(4), 492-517.
- Montabon, F., Sroufe, R., & Narasimhan, R. (2007). An examination of corporate

- reporting, environmental management practices and firm performance. *Journal of Operations Management*, 25(5), 998–1014.
- Mora, C., Spirandelli, D., Franklin, E. C., Lynham, J., Kantar, M. B., Miles, W., Smith, C. Z., Freel, K., Moy, J., Louis, L. V., Barba, E. W., Bettinger, K., Frazier, A. G., Colburn IX, J. F., Hanasaki, N., Hawkins, E., Hirabayashi, Y., Knorr, W., Little, C. M., ... Hunter, C. L. (2018). Broad threat to humanity from cumulative climate hazards intensified by greenhouse gas emissions. *Nature Climate Change*, 8(12), 1062-1071.
- Naciones Unidas. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. New York. Obtenido de https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf.
- Neu, D., Warsame, H., & Dwell, K. (1998). Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports. *Accounting, Organizations and Society*, 23(3), 265 – 282.
- Nursimloo, S., Ramdhony, D., & Mooneepen, O. (2020). Influence of board characteristics on TBL reporting. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(5), 765-780.
- O'Donovan, G. (2002). Environmental disclosures in the annual report: extending the applicability and predictive power of legitimacy theory. *Accounting, Auditing & Accountability*, 15(3), 344-371.
- Odriozola, M., & Baraibar-Diez, E. (2017). Is Corporate Reputation Associated with Quality of CSR Reporting? Evidence from Spain. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24, 121–132. doi:10.1002/csr.1399.
- Oficina Española de Cambio Climático (2015). *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un Plan de mejora*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Obtenido de http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm7-379901.pdf, con acceso el 25 de enero de 2018.

Bibliografía de la tesis doctoral

- Olcese, A., Rodríguez Á, M., & Alfaro, J. (2008). *Manual de la empresa responsable y sostenible*. Madrid: McGraw-Hill.
- Orazalin, N., & Mahmood, M. (2018). Economic, environmental, and social performance indicators of sustainability reporting: Evidence from the Russian oil and gas industry. *Energy Policy*, doi: 10.1016/j.enpol.2018.06.015.
- Orij, R. (2007). Corporate social disclosures and accounting theories: an investigation. Paper presented at the *European Accounting Association*, Lisbon, 25th to 27th April, 1-21.
- Özsözgün Çalışkan, A. (2014). How accounting and accountants may contribute in sustainability? *Social Responsibility Journal*, 10(2), 246–267.
- Pahuja, S. (2009). Relationship between environmental disclosures and corporate characteristics: a study of large manufacturing companies in India. *Social Responsibility Journal*, 5(2), 227-244.
- Patten, D. M. (2002). The relation between environmental performance and environmental disclosure: A research note. *Accounting, Organizations and Society*, 27(8), 763–773
- Post, J. E., Preston, L. E., & Sauter-Sachs, S. (2002). *Redefining the corporation: Stakeholder management and organizational wealth*. Stanford University Press.
- Prado-Lorenzo, J., Rodríguez-Domínguez, L. , Gallego-Alvarez, I. & Garcia-Sánchez, I. (2009). Factors influencing the disclosure of greenhouse gas emissions in companies world-wide. *Management Decision*, 47(7), 1133 - 1157.
- Prado-Lorenzo, J.M., & Garcia-Sanchez, I.M. (2010). The role of the board of directors in disseminating relevant information on greenhouse gases. *Journal of Business Ethics*, 97(3), 391- 424.
- PricewaterhouseCoopers (PWC) (2012). *Do Investors Care about Sustainability? Seven Trends Provide Clues* (March). Obtenido de <https://yoursri.com/users/c5d987d88ad8b1716f17b6750da6dfc4/ff3da34411d1a262e85eda30ed54089b>, con acceso el 25 de enero de 2018.

- PricewaterhouseCoopers (PWC) (2015). *El Cambio Climático en España 2033. Hacia una economía baja en carbono*. Obtenido de: https://www.pwc.es/es_ES/es/publicaciones/espana-2033/assets/el-cambio-climatico-en-espana-2033.pdf, con acceso el 25 de enero de 2018.
- Prieto, F. (2014). *Sostenibilidad en España 2014*. Observatorio de la Sostenibilidad. Obtenido de <http://www.observatoriosostenibilidad.com/sostenibilidad-en-espana-2014/>, con acceso el 25 de enero de 2018.
- Qian, W., & Schaltegger, S. (2017). Revisiting carbon disclosure and performance: Legitimacy and management views. *The British Accounting Review*, 49(4), 365-379.
- Radhouane, I., Nekhili, M., Nagati, H., & Paché, G. (2020). Is voluntary external assurance relevant for the valuation of environmental reporting by firms in environmentally sensitive industries?. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(1), 65-98.
- Rahman, N.R.A., Rasid, S.Z.A., & Basiruddin, R. (2017). Board Effectiveness and Quality of Voluntary Carbon Reporting of Malaysian Companies. *International Journal of Innovation and Business Strategy*, 7(1), 1-9.
- Rankin, M., Windsor, C., & Wahyuni, D. (2010). An investigation of Voluntary Corporate Greenhouse Gas Emissions Reporting in a Market Governance System: Australian evidence. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 24(8), 1037-1070.
- Reimsbach, D., Hahn, R., & Gorturk, A. (2018). Integrated reporting and assurance of sustainability information: An experimental study on professional investors' information processing. *European Accounting Review*, 27(3), 559-581.
- Roodman, D. (2006). *How to do xtabond2: an introduction to difference and system GMM in Stata*. Center for Global Development working paper, (103).
- Rosa, F., Lunkes, R. J., Hein, N., & Vogt, M. (2014). Analysis of the determinants of disclosure of environmental impacts of Brazilian companies, *Global Advanced Research Journal of Management and Business Studies*, 3(6), 249-266.
- Rowley, T. J. (1997). Moving beyond dyadic ties: A network theory of stakeholder

- influences. *The Academy of Management Review*, 22(4), 887-910.
- Saha, A., & Akter, S. (2013). Relationship between environmental reporting in corporate annual reports and corporate profitability in Bangladesh. *Global Conference on Business – Finance Proceedings*, 8(1), 75-86.
- Sajjad, A., & Eweje, G. (2014). Corporate Social Responsibility in Pakistan: current trends and future directions. *Corporate social responsibility and sustainability: emerging trends in developing economies*. (Critical Studies on Corporate Responsibility, Governance and Sustainability, Volume 8). *Emerging Trends in Developing Economies*; Emerald Publishing, Bingley, UK, 163-187.
- Sajjad, A., Eweje, G., & Tappin, D. (2020). Managerial perspectives on drivers for and barriers to sustainable supply chain management implementation: Evidence from New Zealand. *Business Strategy and the Environment*, 29(2), 592-604.
- SASB (2020). *SASB Implementation Supplement: Greenhouse Gas Emissions and SASB Standards*. September 2020. Disponible en: <https://www.sasb.org/wp-content/uploads/2020/10/GHG-Emmissions-100520.pdf>, con acceso en febrero de 2021.
- SBTi (2020). *SBTi Criteria and Recommendations*. Version 4.1 April 2020. Disponible en : <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf> , con acceso en febrero de 2021.
- Schneider, H. & Samaniego, J. L. (2009). *La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios* Obtenido de <http://www.cepal.org/ddpe/publicaciones/xml/5/38285/lcw298e.pdf>, con acceso el 25 de enero de 2018.
- Segura, S., Ferruz, L., Gargallo, P. & Salvador, M. (2013). EU ETS CO2 emissions constraints and business performance: a quantile regression approach. *Applied Economics Letters*, 21(2), 129-134.
- Sierra-García, L., García-Benau, M. & Zorio, A. (2014). Credibilidad en Latinoamérica del informe de responsabilidad social corporativa. *Revista de Administración de*

Empresas, 54(1), 28-38.

Sierra-García, L., Zorio-Grima, A., & García-Benau, M. A. (2015) Stakeholder Engagement, Corporate Social Responsibility and Integrated Reporting: An Exploratory Study. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22, 286–304.

Stanny, E. (2013). Voluntary Disclosures of Emissions by US Firms. *Business Strategy and the Environment*, 22(3), 145–158.

Stranegård, L. (2000). Flexible couplings: combining business goals and environmental concern. *Business Strategy and the Environment*, 9(3), 163-174.

Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571–610.

Tagesson, T., Blank, V., Broberg, P., & Collin, S. O. (2009). What explains the extent and content of social and environmental disclosures on corporate websites: A study of social and environmental reporting in Swedish listed corporations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 16 (6), 352–364.

Tang, Q., & Tang, L.M. (2019). Toward a Distributed Carbon Ledger for Carbon Emissions Trading and Accounting for Corporate Carbon Management. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(1), 37-46.

Tang, S., & Demeritt, D. (2018). Climate change and mandatory carbon reporting: Impacts on business process and performance. *Business Strategy and the Environment*, 27(4), 437-455.

Tauringana, V., & Chithambo, L. (2015). The effect of DEFRA guidance on greenhouse gas disclosure. *The British Accounting Review*, 47(4), 425- 444.

Udayasankar, K. (2008). Corporate Social Responsibility and Firm Size. *Journal of Business Ethics*, 83(2), 167–175.

Udin, S., Khan, M. A., & Javid, A.Y. (2017). The effects of ownership structure on likelihood of financial distress: an empirical evidence. *Corporate Governance: The*

Bibliografía de la tesis doctoral

International Journal of Business in Society, 17(4), 589-612.

UNDP (2018). *Human Development Indices and Indicators*, available at: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf (accessed February 16, 2019).

United Nations Environment Programme (PNUMA). (2015) *Aportes Legislativos de América Latina y El Caribe en Materia de Cambio Climático*; PNUMA: Parlatino, Panamá.

Valls Martínez, M. D. C., Martín Cervantes, P. A., & Cruz Rambaud, S. (2020). Women on corporate boards and sustainable development in the American and European markets: Is there a limit to gender policies?. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. <https://doi.org/10.1002/csr.1989>.

Van de Burgwal, D., & Vieira R. (2014). Environmental Disclosure Determinants in Dutch Listed Companies. *Revista Contabilidade & Finanças*, 25(64), 60-78.

Van Staden, C. J., & Hooks, J. (2007). A comprehensive comparison of corporate environmental reporting and responsiveness. *The British Accounting Review*, 39(3), 197-210.

Velte, P., Stawinoga, M., & Lueg, R. (2020). Carbon performance and disclosure: a systematic review of governance-related determinants and financial consequences. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120063.

Vives, A., & Peinado-Vara, E. (2011). *La Responsabilidad Social de la Empresa en América Latina*, 1st ed.; Banco Interamericano de Desarrollo: New York, NY, USA; Washington, DC, USA, 2011. Available online: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-responsabilidad-social-de-la-empresa-en-Am%C3%A9rica-Latina-Manual-de-Gesti%C3%B3n.pdf>.

Walls, J. L., Berrone, P., & Phan, P. H. (2012). Corporate governance and environmental performance: Is there really a link?. *Strategic Management Journal*, 33(8), 885-913.

WBCSD (2001). *Protocolo de Gases Efecto Invernadero: Estándar Corporativo de*

Contabilidad y Reporte. Edición revisada. Mexico. Disponible en: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf

World Bank Group (2015). State and Trends of Carbon Pricing. Available online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/636161467995665933/pdf/99533-REVISED-PUB-P153405-Box393205B.pdf> (accessed on 22 May 2018).

Yanto, H., Hasan, I., Fam, S.F., & Raeni, R. (2017). Strengthening PROPER Implementation to Improve Transparency in Managing Carbon Emission among Indonesian Manufacturing Companies. *International Journal of Business and Management Science*, 7(2), 219-236.

Yunus, S., Evangeline, E.T., & Abhayawansa, S. (2016). Determinants of carbon management strategy adoption: evidence from Australia's top 200 publicly listed firms. *Managerial Auditing Journal*, 31(2), 156-179.

Zaid, M.A., Wang, M., Abuhijleh, S.T., Issa, A., Saleh, M. W., & Ali, F. (2020a). Corporate governance practices and capital structure decisions: the moderating effect of gender diversity. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(5), 939-964.

Zaid, M.A., Abuhijleh, S.T., & Pucheta-Martinez, M.C. (2020b). Ownership structure, stakeholder engagement, and corporate social responsibility policies: the moderating effect of board independence. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(3), 1344-1360.

Zamora-Ramírez, C., González-González, J. M., & María Sabater-Marcos, A. (2016). Carbon Reporting: análisis de la respuesta del mercado español. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 45(2), 231-265.

Zeng, S. X., Xu, X. D., Yin, H. T., & Tam, C. M. (2012). Factors that Drive Chinese Listed Companies in Voluntary Disclosure of Environmental Information. *Journal of Business Ethics*, 109(3), 309–321.

Zeng, Y., Gulzar, M. A., Wang, Z., & Zhao, X. (2020). The effect of expected financial

performance on corporate environmental responsibility disclosure: evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09719-8>.

Zhou, S., Simnett, R., & Green, W. (2013). The effect of legal environment and corporate governance on the decision to assure and assurance provider choice: Evidence from the GHG assurance market. *UNSW Australian School of Business Research Paper*, A, 5.

Zhou, Z., Nie, L., Ji, H., Zeng, H., & Chen, X. (2020). Does a firm's low-carbon awareness promote low-carbon behaviors? Empirical evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 244, doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118903.

Zorio-Grima, A., García-Benau, M. A., & Sierra, L. (2013). Sustainability Development and the Quality of Assurance Reports: Empirical Evidence. *Business, Strategy and the Environment*, 22, 484–500.

Zorio-Grima, A., García-Benau, M.A., & Sierra-García, L. (2015). Sustainability report assurance in Spain and Latin America, *Innovar*, 25, 85-101.

Zuraida, Z., Houque, N., & VanZijl, T. (2016). Value Relevance of Environmental, Social and Governance Disclosure. *Handbook of Finance and Sustainability*, 2016. Obtenido de SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2376521>, con acceso el 25 de enero de 2018.

ANEXO 1. NUEVAS FORMAS DE REPORTING CORPORATIVO: INFORMACIÓN SOBRE LA HUELLA DE CARBONO EN ESPAÑA

Córdoba, C. R., Zorio-Grima, A., & García-Benau, M. (2018). Nuevas formas de reporting corporativo: información sobre la huella de carbono en España. *Revista de Administração de Empresas*, 58, 537-550.

<https://www.scielo.br/j/rae/a/GNY5jpnqwMD99frXTHKxmtf/?lang=es>

ANEXO 2. CARBON EMISSIONS BY SOUTH AMERICAN COMPANIES: DRIVING FACTORS FOR THE REPORTING DECISION AND FOR EMISSIONS REDUCTION

Córdova, C., Zorio-Grima, A., & Merello, P. (2018). Carbon emissions by South American companies: Driving factors for reporting decisions and emissions reduction. *Sustainability*, *10*(7), 2411.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2411>

ANEXO 3. CONTEXTUAL AND CORPORATE GOVERNANCE EFFECTS ON CARBON ACCOUNTING AND CARBON PERFORMANCE IN EMERGING ECONOMIES

Cordova, C., Zorio-Grima, A., & Merello, P. (2021). Contextual and corporate governance effects on carbon accounting and carbon performance in emerging economies. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 21(3), 536-550.

https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/CG-10-2020-0473/full/html?utm_source=rss&utm_medium=feed&utm_campaign=rss_journalLatest

ANEXO 4. ECONOMIC DEVELOPMENT AND CSR ASSURANCE: IMPORTANT DRIVERS FOR CARBON REPORTING... YET INEFFICIENT DRIVERS FOR CARBON MANAGEMENT?

Cordova, C., Zorio-Grima, A., & Merello, P. (2021). Economic development and CSR assurance: Important drivers for carbon reporting... yet inefficient drivers for carbon management?. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120424.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162520312506>