

Los impactos de las presiones institucionales sobre el desempeño ambiental

El papel mediador de la regulación ambiental voluntaria en México

The Impacts of Institutional Pressures on Environmental Performance: The Mediating Role of Voluntary Environmental Regulation in Mexico

Juan J. Martínez Hernández, Patricia S. Sánchez-Medina y René Díaz-Pichardo*

Resumen: Esta investigación analiza el papel mediador de la regulación ambiental voluntaria en la relación entre las presiones miméticas, normativas y coercitivas y el desempeño ambiental de empresas certificadas en un país emergente. Utilizando modelos de ecuaciones estructurales y variables instrumentales con datos de encuestas de 225 empresas certificadas, se encontró que la regulación ambiental voluntaria aumenta la validez predictiva de las presiones miméticas y normativas sobre el desempeño ambiental. Además, la regulación ambiental voluntaria media completamente la relación entre la presión por el cumplimiento de la regulación y el desempeño ambiental. Este estudio contribuye a la literatura sobre política y gestión ambiental en dos formas: 1) demuestra la utilidad de la teoría institucional para explicar la adopción de la regulación ambiental voluntaria; 2) ofrece evidencia empírica de los beneficios y límites de la regulación ambiental voluntaria en un contexto caracterizado por vacíos institucionales.

Palabras clave: regulación ambiental voluntaria, teoría institucional, presiones miméticas, presiones coercitivas, presiones normativas.

Abstract: This research analyzes the mediating role of voluntary environmental regulation on the relationship between mimetic, normative, and coercive pressures and the environmental performance of certified companies in an emerging country. This study uses an instrumental-variable research design and structural equation modeling with survey data from 225 certified

* **Juan J. Martínez Hernández**, Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR-IPN, Unidad Oaxaca, Hornos 1003, col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, 71230, Oaxaca, México. Tel: 52 9514 188 249. Correo-e: ian.mc.p3@live.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0713-5883>. **Patricia S. Sánchez-Medina**, Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR-IPN, Unidad Oaxaca, Hornos 1003, col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, 71230, Oaxaca, México. Tel: (951) 517 0610, ext. 82788. Correo-e: psanchez@ipn.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2949-3374>. **René Díaz-Pichardo**, ICN Business School, Cerefige, Université de Lorraine, 86 Rue du Sergent Blandan, 54003 Nancy, France. Tel: +33 (0)3 54 50 25 00. Correo-e: rene-diazp@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4510-3954>.

Artículo recibido el 14 de septiembre de 2022 y aceptado para su publicación el 6 de octubre de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.60583/gypp.v33i2.8268>

companies. It was found that voluntary environmental regulation increases the predictive validity of mimetic and normative pressures on environmental performance. Voluntary environmental regulation also fully mediates the relationship between pressure for compliance with regulation and environmental performance. This study contributes to the body of environmental management and policy literature in two ways: 1) it demonstrates the usefulness of institutional theory in explaining the adoption of voluntary environmental regulation; 2) it offers empirical evidence of the benefits and limits of voluntary environmental regulation in a context characterized by institutional voids.

Keywords: voluntary environmental regulation, institutional theory, mimetic pressures, coercive pressures, normative pressures.

INTRODUCCIÓN

La regulación ambiental voluntaria representa un instrumento eficaz para el control de la contaminación en economías desarrolladas porque contribuye favorablemente a la mejora del desempeño ambiental (Berrone *et al.*, 2013; Bi *et al.*, 2014; Fransen y Burgoon, 2014; Zhu *et al.*, 2013). En las sociedades democráticas, el diseño de políticas que involucran regulación público-privada, transparencia, mecanismos de monitoreo y un detonante de la intervención gubernamental en caso de su ineficacia reciben más apoyo de la ciudadanía (Kolvaca *et al.*, 2021). Sin embargo, ciertos tipos de democracia (por ejemplo, la democracia social-liberal-bajo nivel de desigualdad) podrían favorecer la adopción de un mayor compromiso ambiental voluntario (Povitkina y Jagers, 2022). En los países desarrollados, las empresas cumplen con los lineamientos establecidos por las regulaciones ambientales voluntarias y no voluntarias implementando prácticas ambientales, adoptando una cultura de conciencia ambiental o implementando innovaciones verdes (Qi *et al.*, 2021; Raza, 2020).

Sin embargo, se ha descubierto que la regulación ambiental voluntaria en las economías emergentes no es tan efectiva (Daddi *et al.*, 2019). Por ejemplo, en estudios realizados en México, por Camacho (2016), se analizó el sector manufacturero industrial para conocer el efecto de la inspección y vigilancia al observar si las empresas que estaban certificadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) cumplen o no con las normas ambientales. Elizondo y Hernández (2018) se centraron en describir la norma oficial mexicana encaminada a reducir los impactos negativos del sector automotor. Montiel y Husted (2009) y Rivera (2004) encontraron que los problemas sociales, políticos y económicos a menudo afectan negativamente la legislación y el cumplimiento de las regulaciones ambientales en los países en desarrollo. Asimismo, en estos contextos se debe prestar atención a los vacíos institucionales; es decir, la ausencia o el

subdesarrollo de instituciones que permitan mercados efectivos (por ejemplo, mecanismos de gobernanza que prevengan la corrupción, infraestructura pública, monitoreo constante y protección de los derechos de propiedad), ya que impiden que las empresas alcancen estándares apropiados en sus operaciones y afectan su comportamiento ambiental (Alshbili *et al.*, 2020; Gao *et al.*, 2017; Morris, 2021; Petersen, 2020).

La investigación sobre la regulación ambiental voluntaria en las economías emergentes es escasa, aunque se han realizado algunos estudios en este contexto; por ejemplo, en Costa Rica (Rivera, 2004), México (Henriques *et al.*, 2013; Montiel y Husted, 2009), India (Ali y Kauppi, 2018), Malasia (Thong y Wong, 2018) y Pakistán (Latif *et al.*, 2020). No obstante, la falta de datos sobre el desempeño ambiental en las economías emergentes dificulta el monitoreo y la evaluación constantes (Blackman y Guerrero, 2012; Rivera, 2004).

Investigar la regulación ambiental voluntaria en las economías emergentes es importante porque estos países a menudo experimentan procesos de rápida industrialización y crecimiento económico que pueden conducir a una mayor degradación ambiental. Algunos de estos países participan de manera importante en las cadenas de suministro globales y podrían contribuir potencialmente a reducir su huella ambiental y mitigar los desafíos ambientales. Además, la regulación ambiental voluntaria puede crear oportunidades económicas en estos países al adoptar prácticas amigables con el medio ambiente; las empresas pueden mejorar su reputación y competitividad, atraer inversores responsables, aumentar el compromiso y la colaboración de las partes interesadas y aprovechar la creciente demanda de productos y servicios sostenibles.

Los países emergentes suelen carecer de una política ambiental integrada y de mecanismos de refuerzo que faciliten su implementación y cumplimiento. Fernández-Vázquez (2014) destacó que, si bien la política ambiental en el sector agrícola en México tiene un espacio abierto para la discusión entre las instituciones públicas involucradas, no es una prioridad en la agenda política ni un mandato de política integral. La tradicional desconfianza entre las dependencias públicas complica el uso de la política ambiental, que ha quedado a la voluntad personal de los políticos en turno. Rius (2016) confirmó las deficiencias de las políticas públicas concebidas como canales paralelos y autónomos, que parecen ser la norma en México y otros países latinoamericanos.

La teoría institucional (DiMaggio y Powell, 1983) ha sido ampliamente utilizada para analizar la regulación ambiental voluntaria en los países desarrollados. El punto central de la teoría institucional es que se enfoca en los requisitos que

las organizaciones deben cumplir si quieren recibir cierta legitimidad; por ejemplo, la aceptación de la organización por sus pares (Restrepo y Rosero, 2002). Estos requerimientos provienen de las empresas o sistemas de creencias generalizados (a través de presiones miméticas) (Restrepo y Rosero, 2002; Riquel y Vargas, 2013), de las asociaciones profesionales (a través de presiones normativas) y del Estado (a través de presiones coercitivas).

Las presiones miméticas se refieren a las presiones que ejercen determinadas organizaciones, que suelen ser líderes en su campo, hacia otras organizaciones, estimulando la imitación (Restrepo y Rosero, 2002). Las presiones normativas se definen como las presiones que se derivan de normas establecidas por instituciones, como organizaciones de profesionales o industriales. Las presiones coercitivas son aquellas presiones que se derivan de los órganos reguladores y que formulan directamente las reglas que una empresa debe cumplir (Aladheem y Enayah, 2019). Las presiones normativas se diferencian de las presiones coercitivas en que las instituciones que ejercen presiones normativas no tienen la autoridad para exigir directamente el cumplimiento y no pueden penalizar el incumplimiento (Aladheem y Enayah, 2019).

Por lo tanto, y de acuerdo con Raza (2020) y Zhu y Sarkis (2007), la teoría institucional nos permite explorar las presiones miméticas, normativas y coercitivas que podrían afectar el desempeño ambiental de las empresas. Por ejemplo, Fransén y Burgoon (2014) encontraron que las presiones sociales ejercidas por las ONG, junto con las presiones de los consumidores y los medios de comunicación, determinan los tipos de responsabilidad elegidos por las empresas de la industria de la confección en Europa. Además, en trabajos recientes se ha informado sobre una relación positiva entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental en Italia (Daddi *et al.*, 2019) y China (Lu *et al.*, 2018).

Sin embargo, la evidencia científica sobre los efectos de la regulación ambiental voluntaria en los países en desarrollo es escasa y no concluyente: Henriques *et al.* (2013) encontraron un efecto positivo de la regulación ambiental voluntaria en el desempeño ambiental; en contraste, Blackman *et al.* (2010) encontraron que este tipo de regulación no tiene un impacto fuerte ni duradero en el desempeño ambiental de las empresas. Otros autores han afirmado que los programas ambientales voluntarios son difíciles de evaluar debido al deficiente seguimiento organizacional y presentación de informes de datos (Samantha y Jonathan, 2013). Montiel y Husted (2009) propusieron que los emprendedores institucionales (tomadores de decisiones) son un factor importante en la búsqueda de certificaciones ambientales voluntarias en México; estas certificaciones a su vez dan

legitimidad a las empresas. Latif *et al.* (2020) argumentaron que la adopción de certificaciones ambientales voluntarias puede estar motivada por presiones institucionales miméticas normativas y coercitivas que, por la naturaleza de sus diferentes orígenes, deben analizarse por separado en un país en desarrollo para comprender su papel, un tema que hasta el momento no ha sido suficientemente investigado. Esta investigación pretende contribuir a llenar este vacío.

Para ello, se exploran los efectos de los diferentes tipos de presiones institucionales sobre la regulación ambiental voluntaria, abordando la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo media la regulación ambiental voluntaria la relación entre los diferentes tipos de presiones institucionales y el desempeño ambiental de las empresas en una economía emergente? Con base en los datos de encuesta de 225 empresas ubicadas en todo el país (y que al momento de la encuesta contaban con una certificación vigente en un programa ambiental voluntario en México) y modelos de ecuaciones estructurales, se proporciona evidencia empírica de los efectos mediadores de la regulación ambiental voluntaria en la relación entre los diferentes tipos de presiones institucionales y el desempeño ambiental de las empresas.

Este estudio contribuye a la literatura sobre políticas y gestión ambiental de dos maneras: 1) demuestra la utilidad de la teoría institucional para explicar la adopción de regulaciones ambientales voluntarias en un país emergente; 2) ofrece evidencia empírica de los beneficios y limitaciones de la regulación ambiental voluntaria en un país emergente caracterizado por vacíos institucionales.

El resto del artículo está organizado de la siguiente manera: se presenta la revisión de la literatura y se desarrollan las hipótesis; posteriormente se describe el método de investigación; se presentan los resultados del análisis estadístico y la discusión, y se finaliza con las conclusiones, limitaciones, implicaciones y recomendaciones para futuras investigaciones.

REVISIÓN DE LITERATURA Y DESARROLLO DE HIPÓTESIS

Teoría institucional

Esta teoría analiza los campos institucionales o mundos normativos socialmente construidos en los que existen las organizaciones (DiMaggio y Powell, 1983; Zucker, 1987). Las organizaciones cumplen con reglas sociales para recibir apoyo y legitimidad. Estos requisitos provienen del Estado, asociaciones profesionales, otras empresas, sistemas de creencias generalizados y otras fuentes similares (DiMaggio y Powell, 1983). Algunos autores han utilizado la teoría institucional para explicar ciertos comportamientos de las empresas, tales como la adopción

de prácticas ambientales (Testa *et al.*, 2018) y el desarrollo de estrategias para luchar contra el cambio climático (Daddi *et al.*, 2019).

Según esta teoría, las instituciones ejercen tres tipos de presiones sobre las organizaciones: miméticas, normativas y coercitivas (DiMaggio y Powell, 1983). Las presiones miméticas hacen que las organizaciones imiten prácticas que otras organizaciones utilizan y consideran exitosas en el campo institucional para ganar legitimidad (Carpenter y Feroz, 2001; DiMaggio y Powell, 1983). Las presiones normativas se ejercen mediante la existencia de normas y valores. De esta manera, un sistema regulatorio especifica cuáles son sus objetivos y cómo deben alcanzarse; cuando nuevos elementos se vuelven legítimos, las organizaciones reaccionan adoptándolos en sus estructuras (Hall, 1996; Llamas, 2005). Las presiones coercitivas provienen de otras organizaciones o de las expectativas culturales de la sociedad. Estas presiones pueden manifestarse como fuerza, persuasión, sanciones o castigos, y generalmente son creadas por el Estado (Budros, 2001; Llamas, 2005).

Los estudios han demostrado que el concepto de presiones institucionales permite comprender el comportamiento de una organización ante un creciente interés en desarrollar prácticas ambientales (Babiak y Trendafilova, 2011; Ma *et al.*, 2021; Phan y Baird, 2015). En diferentes regiones del mundo, se ha documentado que las presiones institucionales inducen a las organizaciones a mejorar su desempeño ambiental mediante el cumplimiento de la regulación ambiental (Puppim de Oliveira y Jabbour, 2017; Rivera, 2004; Zhu *et al.*, 2013).

Presiones institucionales y desempeño ambiental

Se ha descubierto que las presiones institucionales influyen positivamente en las prácticas ambientales y el desempeño de las empresas (Yu *et al.*, 2016; Zheng *et al.*, 2020; Zhu y Sarkis, 2007). Dubey *et al.* (2015) encontraron que las presiones institucionales ayudan a reducir los residuos y la emisión de gases contaminantes. Lu *et al.* (2018), Phan y Baird (2015) y Rivera (2004) encontraron que las presiones institucionales promueven el comportamiento ambiental. Lu *et al.* (2018), en un estudio con empresas manufactureras chinas, concluyeron que las presiones con mayor influencia son aquellas que promueven la gestión ambiental y el cumplimiento normativo. Babiak y Trendafilova (2011) encontraron que los motivos institucionales, tales como las expectativas sociales y la presión para adoptar prácticas de gestión similares, llevan a las empresas a adoptar iniciativas ambientales.

Con base en la teoría institucional, Ma *et al.* (2021) encontraron una relación positiva entre la presión del mercado de contratación ecológica y la práctica de

certificación ambiental en compañías manufactureras chinas. En un estudio realizado en la Unión Europea, Raza (2020) encontró que la incorporación de innovación tecnológica verde tiene beneficios para la economía y para el desempeño ambiental en empresas manufactureras y que estos beneficios están impulsados directamente por presiones institucionales. De igual forma, Qi *et al.* (2021) concluyeron que las presiones institucionales influyen positivamente en la innovación tecnológica ecológica de las empresas, lo que las lleva a establecer sistemas de gestión ambiental para mejorar su desempeño ambiental. Con base en los trabajos previamente analizados, se propone la siguiente hipótesis para empresas en economías emergentes:

Hipótesis 1 (H_1): Las presiones institucionales tienen un efecto positivo en el desempeño ambiental de las empresas.

Presiones miméticas

Las presiones miméticas pueden tener un impacto positivo en el desempeño ambiental, ya que las empresas pueden imitar acciones y actividades que tienen efectos positivos en la conservación del medio ambiente. Sin embargo, en la literatura científica los resultados del análisis de presiones miméticas no muestran consenso. Por un lado, Phan y Baird (2015) encontraron que las presiones miméticas no contribuyen a la implementación de un sistema de gestión ambiental eficiente que permita a las organizaciones mejorar su desempeño ambiental. Saeed *et al.* (2018) encontraron en Pakistán que las presiones miméticas no son lo suficientemente fuertes como para impulsar la adopción de prácticas sostenibles en las cadenas de suministro, por lo que no tienen un efecto favorable en el desempeño ambiental. Por otro lado, Dai *et al.* (2021), en un estudio realizado en China, y Chu *et al.* (2017), en un estudio realizado en Corea, encontraron un efecto positivo de las presiones miméticas en la implementación de prácticas sustentables, lo que representó un efecto positivo en el desempeño ambiental. Ante estos resultados contrastantes, y siguiendo el fundamento de la teoría institucional, se propone que:

Hipótesis 1a: Las presiones miméticas tienen un efecto positivo en el desempeño ambiental de las empresas.

Presiones normativas

Las presiones regulatorias son aquellas que impulsan a las empresas a seguir los estándares de sus stakeholders externos (clientes) para obtener legitimidad social

(Chu *et al.*, 2017). Berrone *et al.* (2013), en un estudio realizado en Estados Unidos, encontraron una relación positiva entre las presiones regulatorias y las cuestiones ambientales en las empresas, lo que repercute favorablemente en el desempeño ambiental. De manera similar, Chu *et al.* (2017) encontraron que en Corea las presiones regulatorias de los clientes tienen un impacto significativo en la gestión de las cadenas de suministro verdes y, en última instancia, en el desempeño ambiental de las empresas. Con base en estas referencias, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1b: Las presiones normativas tienen un efecto positivo en el desempeño ambiental de las empresas.

Presiones coercitivas

Las presiones coercitivas son aquellas que provienen del gobierno y que implican sanciones en caso de incumplimiento de lo establecido por la autoridad (Berrone *et al.*, 2013). En diferentes estudios, se ha explorado de forma independiente esta dimensión de las presiones institucionales y se han encontrado diferentes resultados. Por ejemplo, Dai *et al.* (2021) encontraron un efecto positivo de las presiones coercitivas en la adopción de cadenas de suministro sostenibles que, en última instancia, tienen un impacto favorable en el medio ambiente. Además, Zhu y Sarkis (2007) encontraron que en China las presiones coercitivas pueden influir positivamente en el desempeño ambiental. Sin embargo, Chu *et al.* (2017) y Tate *et al.* (2014) encontraron que no existe relación entre las presiones coercitivas y el desempeño ambiental. Dado estos hallazgos contradictorios y si se considera la lógica de la teoría institucional, proponemos la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1c: Las presiones coercitivas tienen un efecto positivo en el desempeño ambiental de las empresas.

Regulación ambiental voluntaria

La regulación ambiental voluntaria consiste en llegar a un acuerdo entre el regulador y la organización en la aplicación de políticas ambientales sin necesidad de llegar a una presión coercitiva pública (Camisón, 2010). Vargas y Olivares (2012) encontraron que los instrumentos de autorregulación voluntaria motivan el uso de mejores prácticas en los procesos de producción y suministro de bienes y servicios. Además, las empresas mejoran su imagen en la sociedad y reducen los costos operativos. La autorregulación voluntaria también permite a las empresas

prevenir la contaminación al brindar alternativas que generalmente no se implementan en las regulaciones de comando y control (Samantha y Jonathan, 2013; Steelman y Rivera, 2006).

En México, los programas de regulación ambiental voluntaria relevantes son ISO 14001 y el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (Blackman *et al.*, 2010). La regulación ambiental voluntaria mexicana se basa en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente (Semarnat, 2018). Este instrumento legal estableció un procedimiento para que las empresas de los sectores manufacturero y de servicios obtengan la certificación verificando una mejora en su desempeño ambiental.

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental es administrado por la Profepa y otorga tres tipos de certificados: 1) industria limpia, que está dirigido al sector manufacturero y de transformación, 2) calidad ambiental, que incluye a empresas del sector comercial y sectores de servicios, excepto servicios turísticos, y 3) calidad ambiental turística, dirigido a empresas que ofrecen servicios turísticos (Profepa, 2018). En promedio, el tiempo que tarda una empresa en obtener la certificación emitida por la Profepa es de tres meses y el certificado tiene una vigencia de dos años con posibilidad de renovación. Varios autores (Blackman *et al.*, 2010; Camacho, 2016; Henriques *et al.*, 2013; Montiel y Husted, 2009) han estudiado la regulación ambiental voluntaria en México, proporcionando información valiosa sobre el contexto y el progreso del programa. Sin embargo, ninguno de ellos ha realizado un análisis empírico de los efectos del programa en el desempeño ambiental de las empresas certificadas.

El efecto mediador de la regulación ambiental voluntaria sobre la relación entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental

Comúnmente, los estudios sobre la relación entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental han analizado los efectos de las relaciones de gestión con proveedores, gestión de la calidad total (Dubey *et al.*, 2015), ambidestreza (Liang y Yu, 2015) y sistemas de gestión ambiental (Phan y Baird, 2015).

La regulación ambiental se ha utilizado como variable mediadora o moderadora, pero nunca en interacción con presiones institucionales y desempeño ambiental, como en esta investigación. Li *et al.* (2019), por ejemplo, encontraron que la regulación ambiental explica la relación entre la gestión ambiental y la innovación verde. Y Cao *et al.* (2019) encontraron que la relación entre estructura industrial e innovación tecnológica se explica a través de la regulación ambiental.

Esta investigación propone que la regulación ambiental voluntaria ejerce un efecto mediador en la relación entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental. La regulación ambiental voluntaria puede ayudar a explicar el desempeño ambiental en el contexto de un país emergente. De esta manera, se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

Hipótesis 2 (H_2): La regulación ambiental voluntaria media la relación entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental de las empresas.

Presiones miméticas

Las empresas pueden percibir que contar con una certificación ambiental proporciona importantes beneficios para las empresas certificadas y así decidir imitar este comportamiento. Generalmente, estas certificaciones (por ejemplo, ISO 14001 e Industria Limpia) implican una mejora en el desempeño ambiental, por lo que las presiones miméticas funcionan como un factor importante para promover el cumplimiento de la regulación ambiental voluntaria para mejorar el desempeño ambiental de las empresas (Blackman, 2012). Algunos estudios confirman estas ideas; por ejemplo, Fikru (2014) encontró que las presiones miméticas impulsan la certificación internacional voluntaria en los países en desarrollo. De manera similar, Zhu *et al.* (2013) encontraron que las presiones miméticas influyen positivamente en la adopción de la certificación internacional ISO 14001 en China, lo que tiene un impacto positivo en el desempeño ambiental. Con base en estos resultados, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2a: La regulación ambiental voluntaria media la relación entre las presiones miméticas y el desempeño ambiental de las empresas.

Presiones normativas

Al igual que las presiones miméticas, las presiones normativas pueden tener un efecto favorable en el desempeño ambiental al promover certificaciones voluntarias. Rivera (2004) encontró que las presiones regulatorias favorecen la participación de las empresas en un programa de certificación de turismo sostenible que busca mejorar el desempeño ambiental en los hoteles de Costa Rica. Asimismo, Fikru (2014) y Zhu *et al.* (2013) encontraron que las presiones regulatorias promueven la certificación voluntaria ISO 14001, lo que contribuye a la implementación de sistemas de gestión ambiental que mejoran el desempeño ambiental. A partir de los hallazgos reportados en la literatura, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2b: La regulación ambiental voluntaria media la relación entre las presiones normativas y el desempeño ambiental de las empresas.

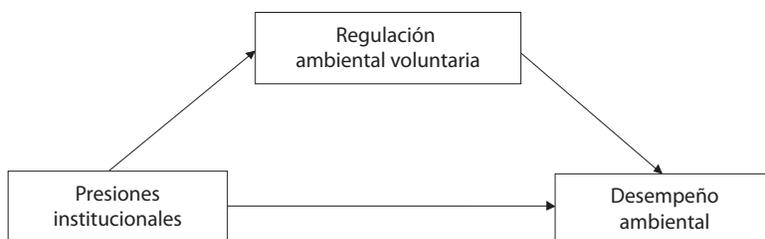
Presiones coercitivas

Las presiones coercitivas provienen de actores institucionales, como el gobierno u otras instituciones, que promueven el cumplimiento de las regulaciones ambientales mediante la imposición de sanciones (Yang, 2018). Este tipo de presiones institucionales puede tener un efecto positivo en la forma en que las empresas deciden obtener la certificación voluntaria. Por ejemplo, Fikru (2014) encontró que en los países en desarrollo las presiones coercitivas, como las inspecciones que provienen del gobierno, favorecen la adopción de certificaciones ambientales voluntarias que contribuyen positivamente al desempeño ambiental. De la misma manera, pero en otro contexto, Rivera (2004) y Zhu *et al.* (2013) encontraron que el cumplimiento regulatorio y la supervisión gubernamental son presiones coercitivas que tienen un efecto positivo sobre las certificaciones voluntarias que implican mejorar el desempeño ambiental. Con base en esta información, proponemos la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2c: La regulación ambiental voluntaria media la relación entre las presiones coercitivas y el desempeño ambiental de las empresas.

El esquema 1 muestra el modelo de investigación, el cual propone que las presiones institucionales (miméticas, normativas y coercitivas) influyen positivamente en el desempeño ambiental de las empresas, a través de la regulación ambiental voluntaria.

ESQUEMA 1. Modelo de investigación



Fuente: Elaboración propia.

MÉTODO

Este estudio transversal utiliza un diseño de investigación de variables instrumentales basado en datos de encuestas de una muestra de empresas. Las hipótesis de investigación se prueban mediante modelos de ecuaciones estructurales. La varianza del método común, la varianza atribuible al método de medición, es una fuente de preocupación en los estudios transversales, en especial cuando todos los datos se obtienen utilizando el mismo instrumento. Para minimizar este problema potencial, se siguieron las recomendaciones propuestas por Podsakoff *et al.* (2003): se adaptaron cuidadosamente los elementos de la literatura para evitar términos vagos, se mantuvieron las preguntas simples y se mejoró su comprensión. A los encuestados se les aseguró que no había respuestas correctas o incorrectas, pero debían responder las preguntas de la manera más honesta posible y no habría consecuencias en términos de certificación ambiental. También se incluyeron variables instrumentales en los modelos para corregir las estimaciones ante una posible endogeneidad, aislar los posibles efectos de las variables omitidas, la varianza del método común y la causalidad inversa, según lo recomendado por Antonakis *et al.* (2010).

Muestra

Las empresas que participaron en esta investigación están ubicadas en todo México e incluyen aquellas que cuentan con algún tipo de certificado otorgado por la Profepa en el marco del programa de regulación ambiental voluntaria conocido como Programa Nacional de Auditoría Ambiental. En 2018, la Profepa contabilizó 1 043 empresas certificadas en México. De este total, 600 empresas fueron seleccionadas de manera aleatoria e invitadas a participar voluntariamente en la encuesta; se recibieron 257 cuestionarios, con una tasa de respuesta de 42.8 por ciento. Por último, 225 se utilizaron para el análisis estadístico porque no contenían valores faltantes. Esta muestra representa 21.5 por ciento de la población. El cuadro 1 presenta estadísticas descriptivas de la muestra.

Cuestionario

El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario estructurado compuesto por 124 ítems. El cuestionario incluyó cinco secciones: información de identificación, presiones institucionales, regulación ambiental voluntaria, desempeño ambiental y variables complementarias, incluidas variables de control e instrumentales. El cuestionario fue enviado por funcionarios de la Profepa por correo electrónico a los directivos encargados de la certificación.

CUADRO 1. Estadísticas descriptivas de la muestra (N = 225)

<i>Característica</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
Edad del entrevistado		
Menos de 30 años	34	15
De 30 a 60 años	186	83
Más de 60 años	5	2
Sexo del entrevistado		
Hombre	138	61
Mujer	87	39
Tipo de certificado		
Industria limpia	166	74
Calidad ambiental	44	20
Calidad ambiental turística	15	6
Ubicación (estados)		
Noroeste (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora)	62	28
Centro-sur (Morelos, Estado de México y Ciudad de México)	47	21
Noreste (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas)	29	13
Centro-norte (Aguascalientes, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas y Querétaro)	28	12
Este (Puebla, Veracruz, Tlaxcala y Hidalgo)	22	10
Oeste (Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán)	20	9
Sureste (Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán)	12	5
Suroeste (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)	5	2
Años de operación		
Menos de 5	7	3
De 5 a 15	33	15
Más de 15	185	82
Tamaño de la empresa		
Microempresa (30 trabajadores o menos)	4	2
Pequeña empresa (de 31 a 100 trabajadores)	18	8
Mediana empresa (de 101 a 500 trabajadores)	67	30
Gran empresa (501 trabajadores o más)	136	60

CUADRO 1. Estadísticas descriptivas de la muestra (N = 225) (continuación)

<i>Característica</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
Nacionalidad de la empresa		
Mexicana	142	63
Extranjera	83	37
Campo de la industria		
Química	41	18
Electrónica	20	9
Automotriz	14	6
Metalúrgica	13	6
Alimentos	12	5
Otros	125	56

Fuente: Elaboración propia.

El instrumento de encuesta fue revisado por funcionarios de la Profepa en estrecha colaboración con los investigadores. Ambos grupos decidieron que, dada la naturaleza y el propósito de la encuesta, así como los riesgos potenciales, los requisitos legales y las políticas organizacionales, no era necesario solicitar la autorización o asesoramiento de un comité de ética. El cuestionario incluía información sobre el propósito del estudio, así como el uso confidencial de los datos. Todos los participantes dieron su consentimiento, participando voluntariamente en la encuesta y expresando su opinión.

Medidas

La validez de las medidas se basa en principios tanto teóricos como estadísticos. Las consideraciones teóricas comienzan con una revisión exhaustiva de la literatura sobre las variables incluidas en el estudio. Los trabajos de investigación que abordan medidas y escalas fueron identificados y analizados por investigadores con experiencia en estos temas para crear un primer borrador del cuestionario. Este primer borrador se aplicó personalmente en español al gerente de una empresa en la Ciudad de México para perfeccionar los ítems. El cuestionario también fue revisado por personal de la Profepa con el fin de garantizar que los ítems

fueran relevantes, claros, coherentes y suficientes para captar los constructos incluidos en la investigación.

En términos estadísticos, la validez de las medidas se evaluó mediante la estimación de las cargas factoriales cruzadas para cada constructo de primer orden. Como se muestra en el cuadro 2, todos los ítems cargan significativamente en uno y solo un factor, lo que demuestra la validez discriminante. El cuadro 3 muestra las correlaciones de Pearson entre los constructos de primer orden y la raíz cuadrada del valor promedio extraído de los constructos en la diagonal. Tanto la validez convergente como la discriminante quedan demostradas, ya que ningún elemento de la diagonal es inferior a una correlación única (Fornell y Larcker, 1981).

CUADRO 2. Cargas factoriales cruzadas de constructos de primer orden

Núm. de ítem	Presiones institucionales				Regulación ambiental voluntaria	Sensibilidad ambiental (variable instrumental)	Desempeño ambiental			Comunidades
	Presiones miméticas	Conciencia ambiental del personal	Cumplimiento de la normatividad	Presión de Profepa			Restauración de recursos naturales	Reducción de la contaminación	Prevención de daños ambientales	
11	0.9064	0.0096	0.0254	-0.0051	0.0335	-0.0081	0.0650	-0.0572	0.0531	0.834
12	0.9089	0.1113	0.0405	0.0926	-0.0499	0.0009	0.0727	-0.0005	0.0255	0.857
13	0.9324	0.0427	0.0430	0.0061	-0.0243	0.0251	0.1198	0.0188	0.0001	0.889
15	0.9344	0.0282	0.0264	0.0285	-0.0003	0.0087	0.1060	0.0054	-0.0193	0.887
21	0.0367	0.6754	0.1916	0.0758	0.1800	0.2641	0.0192	0.1825	0.1252	0.651
22	0.1089	0.7756	0.1200	0.1647	0.1803	0.1442	0.0709	0.1313	0.1014	0.741
25	0.0142	0.6856	0.1199	0.1601	0.1541	0.2385	0.2153	0.0599	0.0658	0.645
27	0.1075	0.6306	0.1983	0.1335	-0.0068	0.2853	0.2273	0.1071	0.1494	0.633
51	0.0209	0.1101	0.7441	0.0481	0.0391	0.2082	-0.0033	0.1846	0.2720	0.722
53	0.0363	0.0938	0.8183	0.0826	0.0427	0.0599	0.1840	0.0247	0.0187	0.727
54	0.0661	0.1960	0.7865	0.0389	0.1609	0.2467	0.0154	0.1959	0.2023	0.829
55	0.0575	0.1867	0.7945	0.1162	0.1947	0.2907	0.0281	0.1527	0.1005	0.840
59	0.0182	0.2007	0.1223	0.7632	0.1897	0.1849	0.0216	0.0517	0.0944	0.720
60	0.1488	-0.1073	0.0691	0.6689	0.1149	0.2470	0.0066	0.0039	-0.0095	0.560

CUADRO 2. Cargas factoriales cruzadas de constructos de primer orden (continuación)

Núm. de ítem	<i>Presiones institucionales</i>				<i>Regulación ambiental voluntaria</i>	<i>Sensibilidad ambiental (variable instrumental)</i>	<i>Desempeño ambiental</i>			<i>Comunalidades</i>
	<i>Presiones miméticas</i>	<i>Conciencia ambiental del personal</i>	<i>Cumplimiento de la normatividad</i>	<i>Presión de Profepa</i>			<i>Restauración de recursos naturales</i>	<i>Reducción de la contaminación</i>	<i>Prevención de daños ambientales</i>	
61	-0.0256	0.2078	0.0388	0.7227	0.0774	-0.0003	0.1195	0.2632	0.1672	0.685
62	-0.0159	0.3274	0.0475	0.6900	0.2168	0.2215	0.1257	0.0600	0.0921	0.710
69	0.0172	0.1864	0.1466	0.1342	0.8514	0.1782	0.0097	0.1164	0.1037	0.856
70	-0.0151	0.1647	0.1069	0.2318	0.8319	0.1902	0.0722	0.1609	0.1486	0.874
72	-0.0672	0.1227	0.1255	0.2286	0.7799	0.2555	0.1444	0.1638	0.1390	0.828
84	0.0010	0.2215	0.2680	0.2030	0.2126	0.6844	0.1378	0.1734	0.1853	0.759
86	-0.0251	0.2239	0.2401	0.1898	0.1269	0.7554	0.1282	0.1806	0.2758	0.856
87	0.0323	0.2426	0.1779	0.1920	0.2465	0.7332	0.0690	0.1547	0.1917	0.792
88	0.0211	0.2409	0.1873	0.1916	0.1352	0.7940	0.1747	0.1641	0.2178	0.884
90	-0.0024	0.3024	0.2059	0.1693	0.2272	0.7141	0.1151	0.1622	0.2196	0.812
97	0.0793	0.1326	0.1167	0.1700	0.0007	0.0876	0.8130	0.1922	0.0837	0.779
98	0.0991	0.1743	0.0832	0.0387	0.0217	0.1644	0.8440	0.0363	0.1765	0.821
100	0.2282	0.0747	0.0228	0.0032	0.1674	0.1045	0.8184	0.0804	0.1015	0.784
102	-0.0301	0.2361	0.1007	0.1744	0.1581	0.2190	0.0907	0.7821	0.1886	0.826
103	-0.0457	0.1384	0.3879	0.1282	0.1416	0.1469	0.1802	0.7508	0.1695	0.855
104	0.0145	0.1097	0.1726	0.0800	0.2153	0.2964	0.1484	0.7366	0.2316	0.801
107	0.0153	0.1689	0.1900	0.0878	0.1700	0.2160	0.1882	0.2095	0.8173	0.895
108	0.0516	0.1011	0.1933	0.1000	0.1476	0.2997	0.1474	0.1697	0.8348	0.919
109	0.0140	0.1595	0.1955	0.1669	0.1191	0.3116	0.1383	0.1841	0.8167	0.923
Varianza explicada	3.529	2.826	3.217	2.571	2.664	3.853	2.496	2.316	2.721	3.529
Eigenvalue	3.69	1.36	12.49	1.24	2.11	0.94	1.86	1.12	1.45	
Alfa de Cronbach	0.947	0.818	0.887	0.772	0.911	0.943	0.858	0.880	0.951	

Fuente: Elaboración propia. Nota: La rotación Kaiser Varimax convergió después de 5 iteraciones.

CUADRO 3. Correlaciones y raíz cuadrada de AVE para constructos de primer orden como evidencia de validez discriminante

<i>Constructos de primer orden</i>	<i>Media</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Presiones miméticas (1)	3.80	1.89	0.921								
Conciencia ambiental del personal (2)	6.46	0.63	0.184	0.694							
Cumplimiento de la regulación (3)	6.47	0.75	0.123	0.530	0.786						
Presión de Profepa (4)	6.03	0.98	0.074	0.623	0.319	0.712					
Regulación ambiental voluntaria (5)	6.18	0.99	-0.004	0.527	0.408	0.587	0.822				
Sensibilidad ambiental (variable instrumental) (6)	6.35	0.77	0.061	0.683	0.598	0.600	0.575	0.737			
Restauración de recursos naturales (7)	4.60	1.51	0.278	0.433	0.256	0.334	0.282	0.428	0.825		
Reducción de la contaminación (8)	6.16	0.88	0.034	0.533	0.568	0.455	0.558	0.657	0.416	0.757	
Prevención de daños ambientales (9)	6.12	1.00	0.080	0.493	0.523	0.419	0.467	0.675	0.435	0.629	0.823

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* La raíz cuadrada de la varianza promedio extraída en negrita en la diagonal.

La confiabilidad de las medidas se evaluó mediante el alfa de Cronbach. Todos los coeficientes de confiabilidad están entre 0.772 y 0.951, lo que se considera aceptable (Kline, 2005) (cuadro 2).

Presiones institucionales. Las presiones institucionales se definen como presiones, tanto internas como externas, percibidas por los gerentes, que afectan la toma de decisiones en relación con la mejora del desempeño ambiental (Daddi *et al.*, 2019; Phan y Baird, 2015). Es un factor de segundo orden, compuesto por cuatro constructos de primer orden: presiones miméticas, conciencia ambiental del personal, cumplimiento de la normatividad y presión de la Profepa. La conciencia ambiental del personal es una presión normativa mientras que el cumplimiento de la normativa y la presión de la Profepa son presiones coercitivas. Estos constructos se midieron mediante una escala Likert de siete puntos. Se pidió a los encuestados que indicaran hasta qué punto estaban de acuerdo con una serie de afirmaciones utilizando una escala de 1 = totalmente en desacuerdo a 7 = totalmente de acuerdo.

Los ítems fueron adaptados del trabajo de investigación de Chu *et al.* (2017), Daddi *et al.* (2019), Dubey *et al.* (2015), Phan y Baird (2015), Tate *et al.* (2014) y Zhu *et al.* (2013).

Regulación ambiental voluntaria. Se trata de un constructo de primer orden definido como el impacto de las políticas públicas en la motivación de la adopción de prácticas ambientales en las empresas (Camisón, 2010; Ren *et al.*, 2018). Este constructo se midió mediante una escala Likert de siete puntos. Se pidió a los encuestados que indicaran hasta qué punto estaban de acuerdo con una serie de afirmaciones, utilizando una escala de 1 = totalmente en desacuerdo a 7 = totalmente de acuerdo. Los ítems fueron adaptados del trabajo de investigación de Blackman *et al.* (2010), Blackman *et al.* (2013), Camisón (2010) y Ren *et al.* (2018).

Desempeño ambiental. El desempeño ambiental se define como el resultado acumulativo de las actividades, procesos y procedimientos de la empresa en interacción con el entorno natural tal como lo perciben los gerentes (Bae, 2017; Dubey *et al.*, 2015; Yu *et al.*, 2016). Se trata de un constructo de segundo orden compuesto por tres constructos de primer orden: restauración de recursos naturales, reducción de la contaminación y prevención de daños ambientales. Estos constructos se midieron mediante una escala Likert de siete puntos. Se pidió a los encuestados que indicaran hasta qué punto estaban de acuerdo con una serie de afirmaciones utilizando una escala de 1 = totalmente en desacuerdo a 7 = totalmente de acuerdo. Los ítems fueron adaptados del trabajo de investigación de Bae (2017), Dubey *et al.* (2015), Wang *et al.* (2015) y Yu *et al.* (2016).

Variables instrumentales

Sensibilidad ambiental. Este es un constructo de primer orden definido como el grado en que los gerentes consideran que los temas ambientales son lo suficientemente importantes como para que la empresa invierta recursos financieros y humanos con el fin de crear conciencia sobre los impactos ambientales de la empresa e implementar prácticas ambientales. Este constructo se midió mediante una escala Likert de siete puntos. Se pidió a los encuestados que indicaran hasta qué punto estaban de acuerdo con una serie de afirmaciones utilizando una escala de 1 = totalmente en desacuerdo a 7 = totalmente de acuerdo. Los ítems fueron adaptados del trabajo de investigación de Oreja-Rodríguez y Armas-Cruz (2012). Los gerentes altamente sensibles al cuidado del medio ambiente estarán conscientes de los temas ambientales e interpretarán las señales de los

diferentes actores respecto a las cuestiones ambientales como más relevantes que los gerentes que no son tan sensibles.

Riesgo del campo de la industria. Esta es una variable *dummy* (0 = riesgo bajo, 1 = riesgo alto) que representa el riesgo ambiental asignado a la industria en la que se clasifica cada empresa según la Profepa. Los gerentes en campos industriales de alto riesgo serán más receptivos a las presiones institucionales relacionadas con cuestiones ambientales porque saben que sus negocios están preocupados por esos aspectos ambientales.

Se utilizaron ambas variables como variables instrumentales en el análisis estadístico para purgar el modelo de una posible endogeneidad.

Variables de control

Edad del encuestado. Esta es la edad del encuestado, codificada de la siguiente manera: 1 = menos de 30 años, 2 = 30 a 60 años y 3 = más de 60 años.

Sexo del encuestado. Una variable *dummy* (0 = hombre, 1 = mujer).

Tipo de certificado. Corresponde al tipo de certificado que posee la empresa al momento de la encuesta. Puede ser: 1 = industria limpia, 2 = calidad ambiental, 3 = calidad ambiental turística.

Ubicación. Esta variable puede tomar valores del 1 al 8 dependiendo de la región del país en la que se encuentre la empresa. El cuadro 1 incluye los estados que componen cada región.

Tamaño de la empresa. Representa el tamaño de la empresa según lo define la Profepa (Álvarez-Larrauri y Fogel, 2008): 1 = micro (30 trabajadores o menos), 2 = pequeña (de 31 a 100 trabajadores), 3 = mediana (de 101 a 500 trabajadores), y 4 = grande (501 trabajadores o más).

Años de funcionamiento. El número de años que la empresa ha estado en funcionamiento.

Nacionalidad de la empresa. La nacionalidad de la empresa según lo informado por el encuestado (0 = nacional, 1 = extranjera).

En el cuadro 4 se muestran los ítems incluidos en las escalas.

Análisis de los datos

Para probar las hipótesis de investigación, se siguió la recomendación de Anderson y Gerbing (1988) y Hatcher (1994) de implementar el modelado de ecuaciones estructurales en dos pasos: primero, crear un modelo de medición y, segundo, ejecutar un modelo estructural para probar las hipótesis. El análisis estadístico se realizó utilizando el software de modelado de ecuaciones estructurales EQS.

Para obtener un modelo de medición que incluya todos los factores, se comenzó ejecutando un análisis factorial exploratorio con la expectativa de que algunos de los elementos cargarían en dos o más factores y que algunos factores estarían tan cerca entre sí como para colapsar en un solo factor. Después de una revisión minuciosa de las cargas factoriales, se identificó la primera estructura de medición. A partir de esta primera estructura, se realizó un análisis factorial confirmatorio para evaluar el ajuste del modelo. Como la curtosis de los datos era heterogénea y la curtosis multivariada significativa, se estimaron los modelos utilizando el método de estimación de curtosis heterogénea proporcionado por EQS.

Para refinar el modelo de medición, se utilizó la prueba de multiplicadores de Lagrange incluida en EQS. Esta prueba ofrece información sobre qué par de elementos puede dejarse correlacionar libremente a fin de mejorar el ajuste del modelo a los datos. Con esta información se seleccionaron ciertos elementos para su eliminación. Después de eliminar varios ítems, se obtuvo un modelo de medición con buen ajuste, un modelo con un valor p no significativo de la prueba de la chi-cuadrada > 0.05 (Antonakis *et al.*, 2010; Hayduk, 1987). El cuadro 2 muestra las cargas factoriales cruzadas para los constructos de primer orden, incluida la sensibilidad ambiental, una de las variables instrumentales utilizadas para la prueba de hipótesis.

El siguiente paso en la construcción del modelo de medición fue ejecutar un modelo que incluyera la estructura de segundo orden. El cuadro 4 muestra los coeficientes de regresión para todos los constructos. Como recomienda Hatcher (1994), el modelo se evaluó considerando un valor p no significativo de la prueba de la chi-cuadrada ($p > 0.05$, cuanto más cerca de 1.0, mejor) y todos los coeficientes de regresión significativos (con un valor p de la prueba $t < 0.05$, cuanto más cerca de 0, mejor). Los coeficientes de regresión de los primeros ítems en los constructos de primer orden y de los primeros factores en los constructos de segundo orden se establecieron en 1 para fines de identificación del modelo. Este modelo de medición confirmó la estructura de segundo orden de presiones institucionales y desempeño ambiental, con un buen ajuste del modelo (p de la prueba de la chi-cuadrada = 0.937).

CUADRO 4. Ítems y coeficientes estándar en el modelo de medición

<i>Constructos de Segundo orden</i>	<i>Constructos de primer orden</i>	<i>Núm. de ítem</i>	<i>Contenido del ítem</i>	<i>Coefficiente estándar</i>	<i>t</i>	<i>p < (dos colas)</i>	
<i>Presiones institucionales</i>	Presiones miméticas			0.128			
		11	La empresa imita el comportamiento ambiental de otras empresas.	0.865			
		12	La empresa imita las decisiones de otras empresas en cuanto a la obtención de la certificación ambiental voluntaria.	0.888	23.96	0.001	
		13	La empresa imita lo que hacen otras empresas para mejorar la calidad de sus productos y servicios.	0.935	26.57	0.001	
		15	La empresa imita a otras empresas para lograr sus objetivos ambientales.	0.927	26.16	0.001	
		Conciencia ambiental del personal			0.818	2.04	0.042
			21	La conciencia ambiental es un principio que motiva la certificación.	0.762		
			22	La conciencia ambiental del personal motiva la intención de implementar prácticas ambientales.	0.779	10.41	0.001
			25	La conciencia ambiental del personal se fortalece y se difunde después de la certificación.	0.717	9.43	0.001
			27	Las prácticas ambientales de la empresa mejoran su reputación y la convierten en una especie de modelo a seguir para sus competidores.	0.704	8.94	0.001
		Cumplimiento de la regulación			0.660	1.97	0.049
			51	La empresa actualiza sus conocimientos sobre normas para cumplir con la normativa.	0.722		
			53	La empresa considera la cultura de la prevención como un medio para evitar desastres ecológicos y cumplir con la normativa.	0.614	4.95	0.001
		54	La política ambiental de la empresa sigue las recomendaciones del gobierno mexicano para el cumplimiento de la normativa	0.935	7.80	0.001	
		55	Seguir los estándares ambientales es una prioridad en la adopción de prácticas ambientales.	0.926	7.78	0.001	

CUADRO 4. Ítems y coeficientes estándar en el modelo de medición (continuación)

<i>Constructos de Segundo orden</i>	<i>Constructos de primer orden</i>	<i>Núm. de ítem</i>	<i>Contenido del ítem</i>	<i>Coefficiente estándar</i>	<i>t</i>	<i>p < (dos colas)</i>	
<i>Presiones institucionales</i>	Presión de Profepa			0.734	2.02	0.044	
		59	Los funcionarios de la Profepa motivan a la empresa a continuar en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental y mejorar el desempeño ambiental.	0.764			
		60	La buena comunicación con los funcionarios de la Profepa garantiza el éxito en la certificación.	0.450	5.32	0.001	
		61	La certificación de la Profepa es atractiva por los beneficios que representa en términos económicos, sociales y ambientales.	0.651	7.95	0.001	
		62	La Profepa incentiva efectivamente la certificación a través de reconocimientos y premios.	0.841	9.44	0.001	
	Regulación ambiental voluntaria		69	La regulación ambiental voluntaria motiva la creación de un programa de manejo de residuos sólidos en la empresa.	0.830		
			70	La regulación ambiental voluntaria incentiva el reciclaje o la extensión del ciclo de vida de los productos utilizados o producidos por la empresa.	0.926	14.19	0.001
			72	La regulación ambiental voluntaria fomenta la implementación de procesos más eficientes para reducir las emisiones a la atmósfera.	0.880	13.41	0.001
	Sensibilidad ambiental (variable instrumental)		84	La empresa dedica recursos financieros y humanos a capacitar a sus empleados en temas ambientales.	0.831		
		86	La empresa ha sensibilizado a su personal en temas ambientales como parte importante de las operaciones comerciales.	0.914	17.79	0.001	
		87	La certificación favorece la sensibilización en temas ambientales para crear conciencia ambiental.	0.837	14.28	0.001	
		88	La firma sensibiliza a sus empleados sobre temas ambientales.	0.918	17.88	0.001	
		90	La sensibilización en la empresa favorece el aprendizaje y la implementación de prácticas ambientales.	0.881	16.85	0.001	

CUADRO 4. Ítems y coeficientes estándar en el modelo de medición (continuación)

<i>Constructos de Segundo orden</i>	<i>Constructos de primer orden</i>	<i>Num. de ítem</i>	<i>Contenido del ítem</i>	<i>Coefficiente estándar</i>	<i>t</i>	<i>p < (dos colas)</i>
<i>Desempeño ambiental</i>	Restauración de recursos naturales			0.542		
		97	La empresa participa en actividades de restauración de ecosistemas.	0.791		
		98	Mejorar el desempeño ambiental implica tomar acciones para compensar el impacto de la empresa en el medio ambiente.	0.890	14.66	0.001
		100	La certificación fomenta la participación en programas para restaurar el medio ambiente.	0.771	13.38	0.001
				0.794	6.47	0.001
		102	La certificación fomenta la participación en programas de restauración.	0.815		
		103	La empresa reduce los contaminantes del agua como medio para mejorar el desempeño ambiental.	0.835	12.52	0.001
		104	La empresa reduce los residuos sólidos como medio para mejorar el desempeño ambiental.	0.851	12.32	0.001
				0.788	6.95	0.001
		107	La empresa cuenta con un programa para prevenir y reducir los impactos ambientales como medio para mejorar el desempeño ambiental.	0.902		
	108	La empresa clasifica y mide los impactos ambientales positivos y negativos.	0.937	20.89	0.001	
	109	La empresa desarrolla e implementa acciones para mitigar los impactos ambientales.	0.952	21.90	0.001	

Fuente: Elaboración propia. *Notas:* Bondad de ajuste del modelo de medición: Chi-cuadrado = 435.426, grados de libertad = 482, p = 0.937, CFI = 1.000, RMSEA = 0.000, IC 90% de RMSEA (0.000, 0.006), coeficiente de confiabilidad Rho = 0.966. Método de estimación: curtosis heterogénea.

CUADRO 5. Coeficientes de regresión no estandarizados en modelos estructurales

<i>Variable independiente</i>	<i>Variable dependiente</i>	<i>Modelo 1 Efecto directo</i>	<i>Modelo 2 Mediación</i>
Presiones institucionales	Desempeño institucional	2.783**	2.892**
	Regulación ambiental voluntaria		2.333**
Regulación ambiental voluntaria	Desempeño ambiental		0.047
Variables instrumentales			
Sensibilidad ambiental		0.320**	0.294**
Riesgo de campo de la industria	Presiones institucionales	0.055***	0.057**
Indicadores de bondad de ajuste			
Chi-cuadrada		742.53	724.18
Grados de libertad		745	737
p-valor de chi cuadrada		0.52	0.62
CFI		1.000	1.000
RMSEA		0.000	0.000
90% CI de la RMSEA		(0.000, 0.020)	(0.000, 0.018)

Fuente: Elaboración propia. *Notas:* Método de estimación: Curtosis heterogénea. Variables de control: edad, sexo y tipo de certificado, ubicación, tamaño de la empresa, años de operación y nacionalidad de la empresa. ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; *** $p < 0.1$ (dos colas).

Luego se realizó una prueba de hipótesis ejecutando dos modelos estructurales. El primer modelo (modelo 1) probó el impacto directo de las presiones institucionales sobre el desempeño ambiental (H1). El segundo modelo (modelo 2) probó el efecto de mediación de la regulación ambiental voluntaria en el modelo anterior (H2). El cuadro 5 muestra coeficientes de regresión no estandarizados e indicadores de ajuste para ambos modelos, con valores de p de la prueba de la chi-cuadrada de 0.52 y 0.62, respectivamente, lo que muestra un buen ajuste. En ambos modelos, se incluyeron variables instrumentales para purgar los modelos de la posible endogeneidad del constructo de presiones institucionales. Se permitió que el término de error de la variable instrumentada se correlacionara libremente con los términos de error del mediador y las variables dependientes para especificar correctamente el modelo y obtener estimaciones consistentes, según lo recomendado por Antonakis *et al.* (2010). La introducción de variables instrumentales como predictores de la variable potencialmente endógena corrige

la estimación de otras amenazas potenciales al análisis causal, incluida la varianza del método común, la causalidad inversa y las variables omitidas, y se considera una buena práctica estándar en el análisis causal en administración, psicología y otras disciplinas. La fortaleza de las variables instrumentales sensibilidad ambiental y riesgo de campo de la industria se evaluó ejecutando un modelo estructural completo y haciendo una regresión de las presiones institucionales en ambos instrumentos. El ajuste del modelo y las estadísticas complementarias demostraron ser instrumentos sólidos, con un valor de p de la prueba de la chi-cuadrada de 0.92, coeficiente de confiabilidad Rho = 0.947, coeficientes de regresión altamente significativos ($p < 0.01$) y $R^2 = 0.71$.

RESULTADOS

Como se confirma mediante la estimación de los modelos estructurales, se acepta la hipótesis 1. El impacto de las presiones institucionales sobre el desempeño ambiental es positivo y significativo ($\beta = 0.973$; $p < 0.02$). Es decir, las presiones institucionales son un determinante esencial del desempeño ambiental de las empresas en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental de la Profepa.

En cambio, se rechaza H2 al no observarse mediación de la regulación ambiental voluntaria en la relación entre presiones institucionales y desempeño ambiental. En este modelo, el impacto de las presiones institucionales sobre el desempeño ambiental es positivo y significativo ($\beta = 0.934$; $p < 0.04$), al igual que el impacto de las presiones institucionales sobre la regulación ambiental voluntaria ($\beta = 0.678$; $p < 0.03$). Sin embargo, el impacto de la regulación ambiental voluntaria sobre el desempeño ambiental no es significativo ($\beta = 0.052$; $p < 0.81$).

Luego, se analizaron por separado los efectos directos de las cuatro dimensiones de las presiones institucionales sobre el desempeño ambiental, así como el efecto mediador de la regulación ambiental voluntaria ejecutando ocho modelos: 1a y 2a para presiones miméticas, 1b y 2b para presiones normativas (conciencia ambiental del personal), 1c y 2c (para cumplimiento de normatividad) y 1d y 2d (presiones de Profepa) para presiones coercitivas. Los resultados de estos análisis se muestran en el cuadro 6.

Se observó que todas las presiones institucionales, excepto las miméticas, tienen un efecto positivo en el desempeño ambiental. Por lo tanto, se rechaza H1a, mientras que se aceptan H1b y H1c. Aparentemente, las empresas certificadas mejoran su desempeño ambiental no por la necesidad de igualar el comportamiento ambiental de sus competidores sino para responder a la conciencia

CUADRO 6. Coeficientes de regresión no estandarizados en modelos estructurales por tipo de presión institucional

Modelo	Variable independiente	Variable dependiente			
		Desempeño ambiental		Regulación ambiental voluntaria	
		Coeficiente no estandarizado	R2	Coeficiente no estandarizado	R2
1a	Presiones miméticas	4.875	0.02		
2a	Presiones miméticas	2.709**	0.32	4.217	0.00
	Regulación ambiental voluntaria	0.580			
1b	Conciencia ambiental del personal	1.759**	0.54		
2b	Conciencia ambiental del personal	3.339**	0.19	1.409**	0.31
	Regulación ambiental voluntaria	-1.142**			
1c	Cumplimiento de la regulación	1.378**	0.49		
2c	Cumplimiento de la regulación	0.129	0.45	1.166**	0.22
	Regulación ambiental voluntaria	1.054**			
1d	Presión de Profepa	1.113**	0.38		
2d	Presión de Profepa	3.446	0.05	0.929**	0.36
	Regulación ambiental voluntaria	-2.395			

Fuente: Elaboración propia. Notas: Variables de control: edad, sexo y tipo de certificado, ubicación, tamaño de la empresa, años de operación y nacionalidad de la empresa. Variables instrumentales: sensibilidad ambiental y ámbito industrial. El método de estimación utilizado en estos modelos es de máxima verosimilitud, robusto, excepto en el modelo 2d, que se estimó mediante curtosis heterogénea. Para todos los modelos, el valor *p* de chi-cuadrado estuvo entre 0.18 y 0.75, el CFI estuvo entre 0.993 y 1.000, y el intervalo de confianza de 90% de RMSEA estuvo entre 0.000 y 0.031. ***p* < 0.01 (dos colas).

ambiental del personal, cumplir con las regulaciones y satisfacer las expectativas de la Profepa.

Sin embargo, en los modelos de mediación se observaron algunas diferencias interesantes. En el caso de las presiones miméticas (modelo 2a), la introducción de una regulación ambiental voluntaria revela un efecto directo de las presiones miméticas sobre el desempeño ambiental ($\beta = 2.709$; $p < 0.01$) que no se observó en el modelo directo. Esto se conoce como efecto de supresión. Una variable supresora aumenta la validez predictiva de otra variable (MacKinnon *et al.*, 2000).

En este caso, la regulación ambiental voluntaria aumenta la validez predictiva de las presiones miméticas sobre el desempeño ambiental. Entonces, el efecto de mediación existe y se acepta H2a. Cabe mencionar que no es necesario un efecto directo entre la variable independiente y la variable dependiente para que exista el efecto de mediación de una tercera variable. Este es exactamente el caso de las presiones miméticas.

En el caso de la conciencia ambiental del personal, una presión normativa (modelo 2b), también se observa un efecto de supresión. El impacto de la regulación ambiental voluntaria sobre el desempeño ambiental es negativo y significativo ($\beta = -1.142$; $p < 0.01$), mientras que los otros efectos en el modelo de mediación son positivos. Un efecto de supresión está presente cuando los efectos directos y mediados tienen signos opuestos. De hecho, el efecto de la conciencia ambiental del personal sobre el desempeño ambiental se vuelve aún más significativo ($\beta = 3.339$; $p < 0.001$) cuando se introduce la regulación ambiental voluntaria como mediadora. Por lo tanto, se acepta H2b.

En cuanto al cumplimiento de la regulación, se observa un efecto mediador total cuando se introduce la regulación ambiental voluntaria como mediadora (modelo 2c). La relación directa entre el cumplimiento de la regulación y el desempeño ambiental deja de ser significativa ($\beta = 0.129$; $p > 0.10$), mientras que las trayectorias indirectas son positivas y significativas, lo que respalda el H2c. Sin embargo, para la presión de la Profepa, no se observa ningún efecto mediador cuando se introduce la regulación ambiental voluntaria como mediador (modelo 2d).

La presión de la Profepa impacta positivamente la regulación ambiental voluntaria ($\beta = 0.929$; $p < 0.01$), pero ni la presión de la Profepa ni la regulación ambiental voluntaria impactan el desempeño ambiental. Por lo tanto, se observaron resultados mixtos respecto a H2c.

En resumen, se observa que el papel de la regulación ambiental voluntaria aumenta la validez predictiva de las presiones miméticas y normativas sobre el desempeño ambiental. Sin embargo, se observan resultados mixtos en el caso de las presiones coercitivas. Esta media completamente la relación entre el cumplimiento de la regulación y el desempeño ambiental, pero no media la relación entre la presión de la Profepa y el desempeño ambiental.

DISCUSIÓN

La relación positiva encontrada entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental es consistente con los resultados de Dubey *et al.* (2015) y Lu *et al.* (2018). Sin embargo, al analizar las presiones institucionales por separado

(miméticas, normativas y coercitivas) se encontró que tanto las presiones normativas (conciencia ambiental del personal) como las coercitivas (cumplimiento de la regulación y presión de la Profepa) tienen un efecto directo y positivo sobre el desempeño ambiental, pero que este no es el caso de las presiones miméticas. Estos hallazgos coinciden con los de Chen *et al.* (2018), quienes encontraron que las dimensiones normativa y coercitiva tienen el potencial de promover la implementación de prácticas que favorezcan el medio ambiente y generen un cambio positivo en el desempeño ambiental.

En relación con el efecto mediador de la regulación ambiental voluntaria en la relación entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental, utilizando las presiones institucionales como un constructo único de segundo orden, los resultados sugieren una relación positiva y significativa entre las presiones institucionales y la regulación ambiental voluntaria; sin embargo, la relación entre la regulación ambiental voluntaria y el desempeño ambiental no es significativa. Al analizar los diferentes tipos de presiones institucionales por separado, se encontró que la regulación ambiental voluntaria ejerce un efecto mediador en la relación entre presiones miméticas y normativas. En el caso de presiones coercitivas, la regulación ambiental voluntaria media completamente la relación entre el cumplimiento de la regulación y el desempeño ambiental, pero no media la relación entre la presión de la Profepa y el desempeño ambiental.

Los resultados son similares a los reportados por Henriques *et al.* (2012), quienes encontraron que la certificación ambiental voluntaria se relaciona positivamente con el desempeño ambiental y son diferentes de los reportados por Blackman *et al.* (2010), quienes explicaron que la certificación ambiental voluntaria en los países emergentes es débil y no promueve permanentemente la mejora del desempeño ambiental. Como no se han realizado investigaciones previas sobre el efecto de la regulación ambiental voluntaria en interacción con diferentes tipos y medidas de presiones institucionales, no se pueden contrastar más los resultados.

Estos resultados se obtienen de una muestra que incluye micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto nacionales como extranjeras. Dentro del análisis estadístico se utilizó como variables de control el tamaño y la nacionalidad de la empresa. Es decir, las relaciones observadas entre presiones institucionales, regulación ambiental voluntaria y desempeño ambiental son independientes del tamaño y la nacionalidad de las empresas.

Finalmente, los resultados coinciden con los de Challenger *et al.* (2018), que encontraron que una política ambiental eficaz debe adoptar un enfoque

socioecosistémico e interdisciplinario que reconozca que las actividades humanas necesariamente coevolucionan con el entorno natural. Los socioecosistemas son sistemas complejos y adaptativos, abiertos, dinámicos, autoorganizados, no lineales, compuestos de jerarquías anidadas en múltiples escalas, con propiedades emergentes, incertidumbres irreductibles y capacidades de homeostasis y resiliencia ecológica. Se establece que la regulación ambiental voluntaria es adecuada para abordar democráticamente las cuestiones ambientales en este tipo de sistema.

CONCLUSIONES

Esta investigación analiza los efectos de diferentes tipos de presiones institucionales sobre el desempeño ambiental de las empresas en los países en desarrollo, así como el efecto mediador de la regulación ambiental voluntaria sobre la relación previa. Con base en datos de encuestas recopiladas de 225 empresas ubicadas en todo México y certificadas por el Programa Nacional de Auditoría Ambiental administrado por la Profepa, los hallazgos muestran que las presiones coercitivas y normativas tienen un efecto positivo en el desempeño ambiental, ya que promueven la determinación de las empresas para implementar prácticas ambientales que permitan reducir su impacto sobre el medio ambiente. Al analizar el efecto mediador de la regulación ambiental voluntaria en la relación entre los diferentes tipos de presiones institucionales y el desempeño ambiental, se encontró que la regulación ambiental voluntaria contribuye favorablemente en todos los casos excepto en el de la presión de la Profepa. Es posible que los participantes del Programa Nacional de Auditoría Ambiental realmente no perciban a la Profepa como una presión para certificarse y por ende mejorar su desempeño ambiental.

Se observó que no todas las presiones institucionales tienen el mismo efecto sobre el desempeño ambiental. Analizar el efecto mediador de la regulación ambiental voluntaria sobre la relación entre las presiones institucionales y el desempeño ambiental es útil para comprender los factores que impulsan a las empresas a participar en programas ambientales voluntarios en las economías emergentes. Se concluye que las presiones institucionales son efectivas para promover la mejora del desempeño ambiental (a través de la restauración de los recursos naturales, la reducción de la contaminación y la prevención de daños ambientales) mediante la certificación ambiental voluntaria en un país emergente caracterizado por vacíos institucionales, como la falta de refuerzo legal y coordinación institucional. La regulación ambiental voluntaria aumenta la validez predictiva de las

presiones miméticas y la conciencia ambiental del personal sobre el desempeño ambiental. También media completamente en la relación entre el cumplimiento de la regulación y el desempeño ambiental.

Estos resultados son importantes en un contexto de vacíos institucionales porque es precisamente debido a estos vacíos que se acelera la degradación ambiental. La burocracia excesiva y la corrupción contribuyen a la continuación de estos vacíos institucionales. Por lo tanto, se necesita más investigación para identificar con mayor precisión aquellos aspectos que contribuyen a reducir los vacíos institucionales. En el caso que aquí se plantea, puede ser a partir del análisis de la regulación ambiental voluntaria.

Asimismo, considerando la importancia del sector empresarial en la formulación y evaluación de políticas públicas, este trabajo apunta a factores que deben ser considerados en la formulación de una política ambiental adecuada en economías emergentes. La regulación ambiental voluntaria, que promueve la autorregulación de las empresas, es relevante porque este tipo de regulación puede ser más efectiva en estos países. Por último, la preservación ambiental requiere reglas claras, que involucran el papel activo del Estado en la evolución del entorno institucional.

Implicaciones

Este estudio es útil para los académicos porque demuestra la utilidad de la teoría institucional y el análisis separado de diferentes tipos de presiones institucionales al explorar el papel de la regulación ambiental voluntaria en un país emergente; para los directivos, proporciona evidencia de las motivaciones que impulsan a las empresas a obtener certificaciones ambientales voluntarias y cómo estas certificaciones les ayudan a mejorar el desempeño ambiental; para los formuladores de políticas, demuestra la efectividad de las presiones institucionales para lograr que las empresas adopten certificaciones ambientales voluntarias y brinda evidencia empírica del impacto positivo de este tipo de regulación en el desempeño ambiental.

Limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones

Se reconocen ciertas limitaciones en esta investigación: en primer lugar, sólo se incluyeron en la muestra empresas certificadas por la Profepa y, en segundo lugar, el sesgo de falta de respuesta podría ser un problema en la investigación, ya que las empresas que no respondieron podrían haber respondido de manera diferente.

En futuras investigaciones sobre este tema, se recomienda obtener datos primarios sobre el desempeño ambiental para tener información que permita analizar de manera más objetiva la efectividad de la regulación ambiental voluntaria. Uno de los principales objetivos de este tipo de programas es mejorar el desempeño ambiental de las empresas a niveles superiores a los establecidos por la ley, por lo que las mediciones del desempeño ambiental deben incluir indicadores que permitan corroborar que se cumple este objetivo. Para este propósito, se recomienda a los investigadores realizar nuevos estudios que comparen el impacto de las presiones institucionales sobre el desempeño ambiental en empresas certificadas y no certificadas para confirmar estas conclusiones en relación con la efectividad de la regulación ambiental voluntaria. Además, el uso de diferentes medidas de presiones institucionales puede ofrecer nuevos conocimientos sobre los efectos de dichas presiones en el desempeño ambiental, así como sus interacciones con la regulación ambiental voluntaria. ☑

REFERENCIAS

- Aladheem, A. y S. Enayah (2019), “Studying the Effect of Institutional Pressures on the Intentions to Continue Green Information Technology Usage”, *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 4(4), pp. 1-20.
- Ali, Y.S. y K. Kauppi (2018), “Understanding the Adoption of Socially Responsible Supplier Development Practices Using Institutional Theory: Dairy Supply Chains in India”, *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(2), pp. 164-176.
- Alshbili, I., A. Elamer y M. Moustafa (2020), “Social and Environmental Reporting, Sustainable Development and Institutional Voids: Evidence from a Developing Country”, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(2), pp. 881-895.
- Álvarez-Larrauri, R. y I. Fogel (2008), “Environmental Audits as a Policy of State: 10 Years of Experience in Mexico”, *Journal of Cleaner Production*, 16(1), pp. 66-74.
- Anderson, J.C. y D.W. Gerbing (1988), “Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-step Approach”, *Psychological Bulletin*, 103(3), pp. 411-423.
- Antonakis, J., S. Bendahan, P. Jacquart y R. Lalive (2010), “On Making Causal Claims: A Review and Recommendations”, *The Leadership Quarterly*, 21(6), pp. 1086-1120.
- Babiak, K. y S. Trendafilova (2011), “CSR and Environmental Responsibility: Motives and Pressures to Adopt Green Management Practices”, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 18(1), pp. 11-24.
- Bae, H. (2017), “The Effect of Environmental Capabilities on Environmental Strategy and

- Environmental Performance of Korean exporters for Green Supply Chain Management”, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), pp. 167-176.
- Berrone, P., A. Fosfuri, L. Gelabert y L. Gómez (2013), “Necessity as the Mother of Green Inventions: Institutional Pressures and Environmental Innovations”, *Strategic Management Journal*, 34(8), pp. 891-909.
- Bi, G., W. Song, P. Zhou y L. Liang (2014), “Does Environmental Regulation Affect Energy Efficiency in China’s Thermal Power Generation? Empirical Evidence from a Slacks-based DEA Model”, *Energy Policy*, 66, pp. 537-546.
- Blackman, A., B. Lahiri, W. Pizer, P.M. Rivera y P. Muñoz (2010), “Voluntary Environmental Regulation in Developing Countries: Mexico’s Clean Industry Program”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 60(3), pp. 182-192.
- Blackman, A. y S. Guerrero (2012), “What Drives Voluntary Eco-certification in Mexico?”, *Journal of Comparative Economics*, 40(2), pp. 256-268.
- Blackman, A., E. Uribe, B. Van Hoof y T. Lyon (2013), “Voluntary Environmental Agreements in Developing Countries: The Colombian Experience”, *Policy Sciences*, 46(4), pp. 335-385.
- Budros, A. (2001), “An Institutional Theory of Organizational Retrenchment: Adoption of Early Faculty Retirement Programs among Ontario Universities”, *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 18(3), pp. 221-236.
- Camacho, O. (2016), “La capacidad potencial de influencia del sector industrial manufacturero: Un análisis del Programa de Inspección y Vigilancia Industrial en México”, *Gestión y Política Pública*, XXV(1), pp. 33-79.
- Camisón, C. (2010), “Effects of Coercive Regulation Versus Voluntary and Cooperative Auto-regulation on Environmental Adaptation and Performance: Empirical Evidence in Spain”, *European Management Journal*, 28(5), pp. 346-361.
- Cao, X., M. Deng, F. Song, S. Zhong y J. Zhu (2019), “Direct and Moderating Effects of Environmental Regulation Intensity on Enterprise Technological Innovation: The Case of China”, *PLOS One*, 14(10), pp. 1-20.
- Carpenter, V. y E. Feroz (2001), “Institutional Theory and Accounting Rule Choice: An Analysis of four US State Governments’ Decisions to Adopt Generally Accepted Accounting Principles”, *Accounting, Organizations and Society*, 26(7), pp. 565-596.
- Challenger, A., A. Córdova, E. Lazos Chavero, M. Equihua y M. Maass (2018), “La opinión experta evalúa la política ambiental mexicana: Hacia la gestión de socioecosistemas”, *Gestión y Política Pública*, XXVII(2), pp. 431-473.
- Chen, X., N. Yi, L. Zhang y D. Li (2018), “Does Institutional Pressure Foster Corporate Green Innovation? Evidence from China’s Top 100 Companies”, *Journal of Cleaner Production*, 188(1), pp. 304-311.

- Chu, S., H. Yang, M. Lee y S. Park (2017), “The Impact of Institutional Pressures on Green Supply Chain Management and Firm Performance: Top Management Toles and Social Capital”, *Sustainability*, 9(5), pp. 1-21.
- Daddi, T., R. Bleischwitz, M. Todaro, N. Gusmerotti y M. De Giacomo (2019), “The Influence of Institutional Pressures on Climate Mitigation and Adaptation Strategies”, *Journal of Cleaner Production*, 244, pp. 1-9.
- Dai, J., L. Xie y Z. Chu (2021), “Developing Sustainable Supply Chain Management: The Interplay of Institutional Pressures and Sustainability Capabilities”, *Sustainable Production and Consumption*, 28, pp. 254-267.
- DiMaggio, P. y W. Powell (1983), “The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields”, *American Sociological Review*, 48(2), pp. 147-160.
- Dubey, R., A. Gunasekaran y S. Samar (2015), “Exploring the Relationship between Leadership, Operational Practices, institutional pressures and Environmental Performance: A Framework for Green Supply Chain”, *International Journal of Production Economics*, 160, pp. 120-132.
- Elizondo, A. y T. Hernández (2018), “Regulación de las emisiones de CO₂ para vehículos ligeros en México”, *Gestión y Política Pública*, XXVII(2), pp. 571-594.
- Fernández-Vázquez, E. (2014), “Integración de la política ambiental en México: El caso de la política agropecuaria”, *Gestión y Política Pública*, XXIII(2), pp. 465-505.
- Fikru, M. (2014), “International Certification in Developing Countries: The Role of Internal and External Institutional Pressure”, *Journal of Environmental Management*, 144, pp. 286-296.
- Fornell, C. y D. Larcker (1981), “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error”, *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp. 39-50.
- Fransen, L. y B. Burgoon (2014), “Privatizing or Socializing Corporate Responsibility: Business Participation in Voluntary Programs”, *Business & Society*, 53(4), pp. 583-619.
- Gao, C., T. Zuzul, G. Jones y T. Khanna (2017), “Overcoming Institutional Voids: A Reputation-based View of Long Run Survival”, *Strategic Management Journal*, 38(11), pp. 2147-2167.
- Hall, J.F. (1996), *Organizaciones, estructuras, procesos y resultados*, Madrid, Prentice Hall Hispanoamericana.
- Hatcher, L. (1994), *A Step-by-step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*, Cary, SAS Institute.
- Hayduk, L.A. (1987), *Structural Equation Modeling with LISREL: Essentials and Advances*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.

- Henriques, I., B. Husted y I. Montiel (2013), “Spillover Effects of Voluntary Environmental Programs on Greenhouse Gas Emissions: Lessons from Mexico”, *Journal of Policy Analysis and Management*, 32(2), pp. 296-322.
- Kline, R.B. (2005), *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, Nueva York, The Guilford Press.
- Kolcava, D., L. Rudolph y T. Bernauer (2021), “Citizen Preferences on Private-Public Co-regulation in Environmental Governance: Evidence from Switzerland”, *Global Environmental Change*, 68, pp. 1-11.
- Latif, B., Z. Mahmood, O. Tze, R. Mohd y A. Bakhsh (2020), “Coercive, Normative and Mimetic Pressures as Drivers of Environmental Management Accounting Adoption”, *Sustainability*, 12(11), pp. 1-14.
- Liang, L. y H. Yu (2015), “Institutional Pressures and Environmental Performance in the Global Automotive Industry: The Mediating Role of Organizational Ambidexterity”, *Long Range Planning*, 49(6), pp. 764-775.
- Li D., F. Tang y J. Jiang (2019), “Does Environmental Management System Foster Corporate Green Innovation? The Moderating Effect of Environmental Regulation”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(10), pp. 1242-1256.
- Llamas, R. (2005), “Un análisis institucional de la implantación de la Agenda Local 21 por los Ayuntamientos Españoles”, tesis doctoral, Universidad de Granada.
- Lu, Y., C. Zhao, L. Xu y L. Shen (2018), “Dual Institutional Pressures, Sustainable Supply Chain Practice and Performance Outcome”, *Sustainability*, 10(9), pp. 32-47.
- Ma, Y., Y. Liu, A. Appolloni y J. Liu (2021), “Does Green Public Procurement Encourage Firm’s Environmental Certification Practice? The Mediation Role of top Management Support”, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(3), pp. 1002-1017.
- MacKinnon, D.P., J.L. Krull y C.M. Lockwood (2000), “Equivalence of the Mediation, Confounding and Suppression Effect”, *Prevention Science*, 1(4), pp. 173-181.
- Montiel I. y B. Husted (2009), “The Adoption of Voluntary Environmental Management Programs in Mexico: First Movers as Institutional Entrepreneurs”, *Journal of Business Ethics*, 88, pp. 349-363.
- Morris, S. (2021), “Desigualdad, Corrupción y Lord Acton”, *Gestión y Política Pública*, XXX(3), volumen temático, pp. 9-36.
- Oreja-Rodríguez, J. y Y. Armas-Cruz (2012), “Environmental Performance in the Hotel Sector: The Case of the Western Canary Islands”, *Journal of Cleaner Production*, 29, pp. 64-72.
- Petersen, G. (2020), “Un modelo de choques e interrupciones de reforma anticorrupción: Evidencia del caso mexicano”, *Gestión y Política Pública*, XXIX(2), pp. 295-319.

- Phan, N. y K. Baird (2015), “The Comprehensiveness of Environmental Management Systems: The Influence of Institutional Pressures and the Impact on Environmental Performance”, *Journal of Environmental Management*, 160(1), pp. 45-56.
- Podsakoff, P.M., S.B. MacKenzie, J.Y. Lee y N. Podsakoff (2003), “Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies”, *Journal of Applied Psychology*, 88(5), pp. 879-903.
- Povitkina, M. y S.C. Jagers (2022), “Environmental Commitments in Different Types of Democracies: The Role of Liberal, Social-liberal, and Deliberative Politics”, *Global Environmental Change*, 74, pp. 1-11.
- Profepa (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) (2018), “Auditoría Ambiental, Profepa, Programa Nacional de Auditoría Ambiental”, en: <http://www.profepa.gob.mx/PROFEPA/AuditoriaAmbiental/ProgramaNacionaldeAuditoriaAmbiental> [fecha de consulta: 30 de junio de 2018].
- Puppim de Oliveira, J.A. y C.J.C. Jabbour (2017), “Environmental Management, Climate Change, CSR, and Governance in Clusters of Small Firms in Developing Countries: Toward an Integrated Analytical Framework”, *Business & Society*, 56(1), pp. 130-151.
- Qi, G., Y. Jia y H. Zou (2021), “Is Institutional Pressure the Mother of Green Innovation? Examining the Moderating Effect of Absorptive Capacity”, *Journal of Cleaner Production*, 278, pp. 1-11.
- Raza, Z. (2020), “Effects of Regulation-driven Green Innovations on Short Sea Shipping’s Environmental and Economic Performance”, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 84, pp. 1-12.
- Ren R., X. Li, B. Yuan, D. Li y X. Chen (2018), “The Effects of Three Types of Environmental Regulation on Eco-efficiency: A Cross-region Analysis in China”, *Journal of Cleaner Production*, 173, pp. 245-255.
- Restrepo, M. y X. Rosero (2002), “Teoría institucional y proceso de internacionalización de las empresas colombianas”, *Estudios Gerenciales*, 84, pp. 103-125.
- Riquel, F. y A. Vargas (2013), “Las presiones institucionales del entorno medioambiental: Aplicación a los campos de golf”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 22(1), pp. 29-38.
- Rius, A. (2016), “Servicios públicos y reforma fiscal ambiental en América Latina: Oportunidades y desafíos”, *Gestión y Política Pública*, XXV(1), pp. 245-297.
- Rivera, J. (2004), “Institutional Pressures and Voluntary Environmental Behavior in Developing Countries: Evidence from the Costa Rican hotel industry”, *Society & Natural Resources*, 17(9), pp. 779-797.
- Saeed, A., Y. Jun, S.A. Nubuor, H.P.R. Priyankara y M.P.F. Jayasuriya (2018), “Institutional

- Pressures, Green Supply Chain Management Practices on Environmental and Economic Performance: A Two Theory View”, *Sustainability*, 10(5), DOI: <https://doi.org/10.3390/su10051517>.
- Samantha, M. y F. Jonathan (2013), “Can Local Voluntary Environmental Programs “Work”? An Examination of Fort Collins’ (Colorado) Climate Wise Program”, *Environmental Management*, 51(5), pp. 969-987.
- Semarnat (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2018), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *Diario Oficial de la Federación*, Ciudad de México.
- Steelman, T. y J. Rivera (2006), “Voluntary Environmental Programs in the United States: Whose Interests Are Served?”, *Organization & Environmental*, 19(4), pp. 505-526.
- Tate, W., L. Ellram y K. Dooley (2014), “The Impact of Transaction Costs and Institutional Pressure on Supplier Environmental Practices”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 44(5), pp. 353-372.
- Testa, F., F. Iraldo y T. Daddi (2018), “The Effectiveness of EMAS as a Management Tool: A Key Role for the Internalization of Environmental Practices”, *Organization & Environment*, 31(1), pp. 1-22.
- Thong, T.K. y W.W. Wong (2018), “Pathways for Sustainable Supply Chain Performance. Evidence from a Developing Country, Malaysia”, *Sustainability*, 10(8), pp. 1-26.
- Vargas, E. y A. Olivares (2012), “Responsabilidad ambiental empresarial: El caso de ‘Hotelera Posadas’”, *El Periplo Sustentable*, 22, pp. 163-188.
- Yang, C. (2018), “An Analysis of Institutional Pressures, Green Supply Chain Management, and Green Performance in the Container Shipping Context”, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61(B), pp. 246-260.
- Yu, W., R. Ramanathan y P. Nath (2016), “Environmental Pressures and Performance: An Analysis of the Roles of Environmental Innovation Strategy and Marketing Capability”, *Technological Forecasting and Social Change*, 117, pp. 160-169.
- Wang, Y., Y. Chen y A. Benítez (2015), “How Information Technology Influences Environmental Performance: Empirical Evidence from China”, *International Journal of Information Management*, 35(2), pp.160-170.
- Zheng S., C. He, S. Hsu, J. Sarkis y J. Chen (2020), “Corporate Environmental Performance Prediction in China: An Empirical Study of Energy Service Companies”, *Journal of Cleaner Production*, 266, pp. 1-16.
- Zhu, Q., J. Cordeiro y J. Sarkis (2013), “Institutional Pressures, Dynamic Capabilities and Environmental Management Systems: Investigating the ISO 9000-Environmental Management System Implementation Linkage”, *Journal of Environmental Management*, 114, pp. 232-242.

Zhu, Q. y J. Sarkis (2007), “The Moderating Effects of Institutional Pressures on Emergent Green Supply Chain Practices and Performance”, *International Journal of Production Research*, 45(18-19), pp. 4333-4355.

Zucker, L. (1987), “Institutional Theories of Organization”, *Annual Review of Sociology*, 13, pp. 443-464.

Juan J. Martínez Hernández es doctor en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales por el Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Oaxaca. Sus intereses de investigación son gestión ambiental en negocios, regulación ambiental, evaluación de políticas públicas, leyes ambientales, conservación y uso sustentable de recursos naturales. Su publicación más reciente se encuentra en la revista *Business Strategy and the Environment*.

Patricia S. Sánchez-Medina es doctora en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, profesora-investigadora en el Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Oaxaca. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores, nivel II. Sus intereses de investigación son gestión ambiental en negocios de subsistencia, industrias fragmentadas y negocios familiares. Dentro de esta área de investigación, ha desarrollado y participado en diferentes proyectos de investigación y ha publicado diversos trabajos en revistas como *Journal of Business Research*, *Sustainability*, *Journal of Business Ethics*, *Journal of Cleaner Production*, *Journal of Organizational Change Management*, *Business Strategy and the Environment* y *Journal of Developmental Entrepreneurship*. Su más reciente investigación es el campo de la sustentabilidad en negocios familiares.

René Díaz-Pichardo tiene un doctorado en Gestión del Tecnológico de Monterrey, México. Obtuvo una Habilitación para Dirigir Investigaciones (HDR) de la Universidad de París-Saclay. Trabaja como profesor e investigador en ICN Business School, en Francia. Participa como investigador asociado en el laboratorio de investigación Cerefige de la Universidad de Lorraine, Francia. También es profesor visitante en el Instituto Politécnico Nacional de México. Sus investigaciones se relacionan con la sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas y han sido publicadas en revistas como *Journal of Business Ethics*, *Journal of Business Research* y *Journal of Cleaner Production*. Actualmente supervisa estudiantes de doctorado en México, España y Francia.