



ARTÍCULO CIENTÍFICO

RECURSOS HUMANOS VERDES, DESEMPEÑO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES EXTRA ROL PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE (ESTUDIO DE CASO EN MÉXICO)

GREEN HUMAN RESOURCES, ENVIRONMENTAL PERFORMANCE, AND EXTRA-ROLE BEHAVIORS FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION (CASE STUDY IN MEXICO)

CARLOS GABRIEL COLÍN FLORES | <https://orcid.org/0000-0002-8704-6209> | carloscolin@tec.mx | Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

SERGIO MANUEL MADERO GÓMEZ | No disponible | smadero@tec.mx | Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

SANTIAGO COLÍN NÚÑEZ | <https://orcid.org/0009-0009-8890-5843> | a01781758@tec.mx | Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

Resumen / Abstract

Esta investigación estudia el efecto del empleo de prácticas verdes en la gestión de los recursos humanos sobre la percepción que tienen los empleados del desempeño ambiental (DA) de la empresa y la realización de actividades extra rol (AE) por parte de los colaboradores en un diseño cuasi experimental y longitudinal en la Ciudad de México. El estudio se realizó con una muestra de 160 colaboradores operativos de una empresa de servicios logísticos. Se empleó un instrumento con 10 ítems, con los que se midieron las variables (DA) y (AE). Se validó el instrumento de medición mediante las pruebas de validez convergente, discriminante y análisis factorial confirmatorio. Los hallazgos de la investigación muestran que en el grupo experimental hay una diferencia estadísticamente significativa cuando se ejecutan en la empresa prácticas verdes de recursos humanos en la percepción que tienen los colaboradores sobre el DA de la empresa y en las AE que realizan los empleados.

Palabras clave: actividades verdes extra rol; desempeño ambiental; prácticas verdes de recursos humanos; protección al ambiente.

This research examines the effect of implementing green practices in human resource management on employees' perceptions of the company's environmental performance (EP) and their engagement in extra-role behaviors (ERB). The study follows a quasi-experimental and longitudinal design conducted in Mexico City. The research was carried out with a sample of 160 operational employees from a logistics services company. A 10-item instrument was used to measure the variables EP and ERB. The measurement instrument was validated through tests of convergent and discriminant validity, as well as confirmatory factor analysis. The findings show that, in the experimental group, there is a statistically significant difference when green human resource practices are implemented in the company—both in the employees' perceptions of the company's EP and in the ERB performed by the employees.

Key Words: environmental performance; environmental protection; green human resources; green extra-role behaviors.



Ciencias Administrativas se encuentra bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Internacional

Introducción

El impacto ambiental ha tomado un lugar relevante en la agenda de los gobiernos, la sociedad civil y las organizaciones empresariales en diversas partes del mundo (Acquah et al., 2021).

La preocupación por el impacto ambiental y la sustentabilidad ha sido reconocida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desde 1972 en la conferencia sobre el medio ambiente humano en la declaración de Estocolmo, pasando por el reporte de nuestro futuro en común de 1987, la declaración de Río en 1992, hasta la cumbre de París que se celebró en 2015, en la que se adoptó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible que refleja la preocupación de los estados miembros por la generación de un modelo de desarrollo sustentable para esta y las futuras generaciones, como el mejor camino para reducir la pobreza y mejorar la vida de las personas en todo el mundo (ONU, 2015).

Como una consecuencia de esta corriente de pensamiento, en el mundo empresarial, sus directivos se han enfocado en promover una agenda que apoye el desarrollo sostenible, el cual se fundamenta en tres pilares: el económico, el social y el ambiental (Garrido, 2003; Song et al., 2021). En el caso de esta investigación, se trabaja con uno de los tres pilares de la sustentabilidad, el del cuidado del ambiente, y con ello las prácticas empresariales enfocadas hacia su protección como parte de la agenda corporativa de la alta dirección (Dimitrov, 2021; Mwita y Kinemo, 2018).

Diversos autores (Munawar et al., 2022; Zaid et al., 2018) indican que las organizaciones empresariales son las que propician en mayor medida el deterioro ambiental y son las que deben desplegar esfuerzos para reducir su impacto. Por este motivo, las empresas juegan un rol fundamental en el desarrollo de políticas que promuevan la protección del ambiente (Cahyadi et al., 2023).

En la práctica, para adherirse a esta agenda de protección ambiental, los dirigentes empresariales han empezado a utilizar diversas actividades de gestión, entre ellas, las del recurso humano para mejorar el desempeño ambiental (Colín Flores, 2018; Freire y Pieta, 2022).

La integración de las prácticas de recursos humanos con un enfoque de protección al ambiente es conocida como gestión *verde* de los recursos humanos. Este aspecto tiene la intención de influenciar y estimular la gestión del recurso humano hacia una mejora en el desempeño ambiental de las organizaciones (Kim et al., 2019).

Como resultado de este pensamiento, se han gestado diversas investigaciones para entender el papel que puede ejercer la gestión de los recursos humanos con un enfoque *verde* sobre el desempeño ambiental de las empresas. En ellas se ha encontrado que hay una relación directa y positiva entre las prácticas *verdes* de recursos humanos y el desempeño ambiental de las empresas (Hussain et al., 2020).

Varios de los estudios sobre la gestión *verde* de los recursos humanos y su impacto en el desempeño ecológico se han hecho en el contexto de economías desarrolladas (Chiappetta Jabbour y Jabbour, 2016; Zaid et al., 2018). Hay pocos estudios sobre la aplicación de prácticas de gestión *verde* de recursos humanos en economías emergentes, y particularmente en Latinoamérica como lo indican Muhammad Shoaib et al. (2021) y Mahi Uddin (2022). Este hecho constituye una oportunidad para entender el impacto de las prácticas *verdes* de recursos humanos y el desempeño ambiental en países como México, que presenta grandes problemas ambientales.

Al revisar la literatura se encontró que los estudios realizados sobre las prácticas *verdes* de recursos humanos son de tipo transversal, como lo mencionan Yong Joong Kim et al. (2019) y Uddin (2022). No se encontraron estudios longitudinales sobre el tema, lo que ofrece también una oportunidad para ampliar el conocimiento sobre la gestión *verde* de los recursos humanos. Esta oportunidad, aunada a la oportunidad de desarrollar estudios en economías emergentes e investigar más sobre el tema en estos contextos, en particular en el mexicano, constituye un motivo para realizar un estudio de tipo longitudinal sobre el impacto de las prácticas de *verdes* de recursos humanos en la percepción de los empleados sobre el desempeño ambiental de la empresa y actividades extra rol de los colaboradores.

Las preguntas de investigación que impulsaron el estudio son las siguientes: ¿las prácticas *verdes* de recursos humanos pueden influir en la percepción que tienen los colaboradores sobre el desempeño ambiental de la empresa en la que trabajan? Y, a su vez, ¿las prácticas *verdes* de recursos humanos pueden motivar la realización de actividades extra rol por parte de los colaboradores encaminadas a la protección y conservación del ambiente?

Con base en las preguntas de investigación se planteó el objetivo de este estudio, que consistió en identificar la relación entre las prácticas de gestión *verde* de recursos humanos y la percepción que tienen los empleados sobre el desempeño ambiental de la empresa y la realización de actividades extra rol por parte de los colaboradores, en un diseño cuasi experimental, en el que un grupo de control no maneja un sistema de gestión *verde* de recursos humanos

y un grupo experimental que maneja un sistema de gestión *verde* de recursos humanos.

La investigación que se presenta es un cuasi experimento que fue realizado en una empresa de servicios logísticos en la Ciudad de México, con una muestra balanceada de 80 colaboradores en el grupo de control y 80 empleados en el grupo experimental. El estudio tuvo una duración de 12 meses y la muestra contó con la medición de las variables de estudio cada 4 meses durante todo este periodo.

Los hallazgos de este estudio proporcionan evidencia empírica a profesionales de la gestión de recursos humanos y a investigadores sobre la relación entre las prácticas “verdes” de recursos humanos, la percepción de los empleados sobre el desempeño ambiental de la empresa y las actividades extra rol de los colaboradores.

Marco teórico

Teoría de la capacidad-motivación-oportunidad

La teoría de la capacidad-motivación-oportunidad postula que en la gestión de recursos humanos de una organización se desarrollan la capacidad, la motivación y la oportunidad de los colaboradores para mejorar los resultados de la empresa y con ello el logro de sus objetivos (Cui y Yu, 2021).

Algunos estudios, como los realizados por Richa Chaudhary (2021) y Sanjay Kumar Singh et al. (2020), indican que con la teoría de capacidad-motivación-oportunidad se proporciona un fundamento sólido para que las prácticas de gestión *verde* de los recursos humanos apoyen a las empresas a lograr un buen desempeño ambiental, y esto se logra empleando un enfoque de gestión amigable con el ambiente para realizar la descripción de puestos, reclutamiento, selección, entrenamiento, desarrollo, compensación, evaluación de desempeño y empoderamiento de los colaboradores, favoreciendo la formación y consolidación del recurso humano enfocado a la protección del ambiente.

Con esta orientación en la gestión del personal, se puede alinear la ejecución de las actividades diarias, con el objetivo empresarial de cuidado del ambiente, y con ello generar hábitos de trabajo en el colaborador que le crean una percepción de mejora del desempeño de la empresa en el campo del cuidado al ambiente (Cui y Yu, 2021).

Teoría del comportamiento de ciudadanía organizacional para el medio ambiente

La teoría del comportamiento de ciudadanía organizacional para el medio ambiente postula que los empleados exhiben acciones voluntarias adicionales a su rol y fomentan un comportamiento a la protección del ambiente, más allá de sus deberes laborales formales, con el que contribuyen a mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones (Ullah et al., 2021; Xiao et al., 2021).

De acuerdo con Ali Abbas et al. (2022), los empleados que poseen un entrenamiento en el comportamiento de ciudadanía organizacional para el medio ambiente tienden a ser más cuidadosos en el consumo de los recursos, ya sean personales u organizacionales, y a manejar responsablemente los desechos industriales y domésticos. Además, toman iniciativas para reciclar papel, latas y botellas de plástico y para preservar la energía y recursos como el agua. También adoptan e implementan estrategias activas de gestión ambiental, como el uso de transporte limpio, la reducción de emisiones, la oficina sin papeles, entre otras.

Ali Nawaz Khan (2023) indica que los colaboradores que han sido instruidos en la teoría del comportamiento organizacional para el medio ambiente y son afines a ella están motivados a realizar intervenciones ecológicas en congruencia con su compromiso hacia la protección del ambiente y la ecología, para con ello influir a otras personas a adherirse a esta causa.

Gestión “verde” de los recursos humanos

Sobre la definición de la gestión *verde* de los recursos humanos, Jianfeng Meng et al. (2023) indican que se trata de una alineación sistemática y planificada de las prácticas de gestión de los colaboradores que se enfoca en cumplir los objetivos organizacionales, entre los cuales se incluye la protección al ambiente, lo que contribuye a la mejora del

desempeño ambiental de la organización.

Los responsables de recursos humanos en las organizaciones son los que lideran el proceso de cambio en la empresa para generar una agenda interna de trabajo hacia la protección del ambiente. Esto lo hacen mediante la integración de políticas ambientales a la gestión de recursos humanos para después darlas a conocer en un proceso de educación, apoyar en la ejecución y seguimiento de estas políticas (Al Kerdawy, 2018; Colín Flores, 2017).

En estudios realizados por Charbel José Chiappetta Jabbour y Ana Beatriz Jabbour (2016) y Jing Yi Yong et al. (2020) se encontró que el empleo de prácticas *verdes* en la gestión de recursos humanos a nivel corporativo mejora de forma importante el desempeño ambiental, ya que permite manejar un despliegue de estas prácticas desde la alta dirección, hasta el nivel operativo, lo que permite incluir a todos los colaboradores de la organización en su ejecución.

Marco teórico y formulación de la hipótesis

Con base en la teoría de la capacidad-motivación-oportunidad se propone la siguiente hipótesis:

H1: No existen diferencias estadísticamente significativas en la percepción del desempeño ambiental de la empresa en los participantes del estudio, dependiendo si hay prácticas de gestión de recursos humanos *verdes* o tradicionales.

Por otra parte, con base en la teoría del comportamiento de ciudadanía organizacional para el medio ambiente se puede plantear la siguiente hipótesis:

H2: No existen diferencias estadísticamente significativas en las actividades extra rol –voluntarias adicionales a su rol como colaborador– de los participantes en el estudio, dependiendo si hay prácticas de gestión de recursos humanos *verdes* o tradicionales.

Metodología

Tipo de estudio y selección de la muestra

El tipo de estudio es longitudinal y cuasi experimental. Se invitó a diez empresas a participar en un estudio para medir el efecto de la implementación de prácticas *verdes* de recursos humanos sobre la percepción que tienen los colaboradores en relación con el desempeño ambiental de la empresa, y las actividades extra rol que realizan los empleados como consecuencia de la adopción de estas prácticas.

Las empresas invitadas tienen sus oficinas corporativas en la Ciudad de México (CDMX) en diferentes giros de negocio. Solamente una de ellas aceptó la invitación y corresponde al sector de servicios logísticos.

Se comentó con la empresa que el tipo de estudio a realizar era de carácter cuasi experimental (con un grupo de control y otro experimental) y longitudinal (toma de muestras en los mismos participantes en diferentes momentos en el tiempo). Por este motivo era necesario determinar un grupo experimental en el cual se pusieran en marcha prácticas *verdes* de recursos humanos, y designar otro grupo de control en el que se manejaran las prácticas tradicionales.

La empresa seleccionó las operaciones ubicadas en la CDMX para el estudio y designó la que está ubicada en el norte de la ciudad como grupo experimental y la ubicada al sur como grupo de control.

Para el estudio se diseñó inicialmente una muestra balanceada con 100 participantes operativos (personal que ejecuta la operación de los servicios logísticos) por grupo y el periodo de tiempo del estudio se determinó en 12 meses, tomando datos al inicio del proceso a los 4, 8 y 12 meses. En este periodo de tiempo hubo una rotación natural de trabajadores, por lo que para hacer la medición de los resultados se tomaron a 80 personas de las 100 originalmente definidas por grupo, estos colaboradores no tuvieron cambios a lo largo del periodo de estudio y permanecieron trabajando en sus operaciones de forma regular, por lo que esta muestra de 80 participantes permaneció constante y sin cambio durante los 12 meses del estudio, requisito fundamental para estudio longitudinal.

En el grupo experimental en el norte de la CDMX, se implementó un programa de prácticas *verdes* de recursos humanos, que inició con la documentación de un procedimiento de trabajo basado en la inclusión de

prácticas *verdes* de recursos humanos, seguido de un proceso de capacitación, comunicación y asesoría al personal sobre el nuevo procedimiento de trabajo. En el grupo de control en el sur de la CDMX, se siguió con el sistema de gestión de recursos humanos convencional.

Procedimiento del experimento

En el grupo de control en el sur de la CDMX se manejó el sistema tradicional de gestión de recursos humanos, por lo que no hubo cambios en su forma de trabajar.

En el grupo experimental se implementó un sistema de gestión *verde* de recursos humanos y para ello la gerencia de la unidad operativa del norte de la CDMX comunicó a sus colaboradores que realizarían un cambio en sus procedimientos de trabajo, en el que se incorporarían prácticas *verdes* en el proceso de gestión de recursos humanos, en particular sobre aspectos asociados a la descripción de puestos, capacitación, desarrollo, evaluación de desempeño, reconocimientos, programas de compensación y empoderamiento.

Esto se hizo mediante reuniones y talleres con el personal antes iniciar con la medición en los meses de diciembre de 2021 y enero de 2022, apoyándose para reforzar este comunicado en *posters*, mantas, trípticos y videos en sitio. Adicionalmente, se habilitó un correo electrónico para enviar comentarios y resolver dudas sobre las prácticas *verdes* de recursos humanos en la unidad operativa. Una vez completada esta preparación a fines del mes de enero de 2022, se inició con el programa y la medición.

El procedimiento experimental inició en enero de 2022 y concluyó en diciembre de 2022. Los cuestionarios se aplicaron en enero, abril, agosto y diciembre de 2022.

A continuación, se indica qué aspectos se incluyeron en el nuevo proceso de gestión de recursos humanos *verde* para el grupo experimental, que ejemplifica el tipo de prácticas que se pusieron en marcha en la unidad experimental:

Descripción de puestos. Se incluyen como parte del trabajo en cada posición organizacional un compromiso formal de los colaboradores para manejar y resolver problemas ambientales, en el que se establece como parte de sus obligaciones diarias, actividades enfocadas a la preservación del medio ambiente (Chiappetta Jabbour y Jabbour, 2016).

Reclutamiento y selección. Se considera la contratación de nuevos empleados con conocimiento y habilidades sobre sus actividades funcionales, pero además se toma en cuenta la educación y cultura proambiental que apoye actividades enfocadas a la conservación ecológica (Uddin, 2022).

Capacitación y desarrollo. Se promueve la capacidad de gestión ambiental en la organización, a través de la difusión y educación en prácticas ecológicas a los empleados (Pinzone et al., 2019).

Gestión del desempeño ambiental. En este aspecto se establecieron indicadores de desempeño ambiental como parte de los objetivos a cumplir para medir el logro de la empresa (Colín Flores, 2018; Yu et al., 2020).

Sistema de reconocimiento y compensación. Se diseñó un sistema de reconocimientos con la intención de promover el cumplimiento de actividades proambientales que ayuden el logro de los objetivos de la organización en cuanto al desempeño ambiental, en el que se emplearon incentivos monetarios (bonos) y no monetarios (reconocimiento público de logros) (Kim et al., 2019).

Empoderamiento. Implicó delegar la autoridad de toma de decisiones a los empleados en prácticas y proyectos enfocados a la protección del ambiente (Colín Flores, 2019; Colín Flores, 2020).

Recolección de datos

Se aplicó un cuestionario con 10 ítems configurado en Google Forms mediante el uso de una tableta. Se abordó a cada colaborador integrante de la muestra y se le explicó que se estaba realizando una investigación sobre prácticas de trabajo orientadas al cuidado del ambiente, que los cuestionarios eran anónimos y que la información se trataría en conjunto con la respuesta de otros trabajadores. Además, se les pidió su autorización para el uso de las respuestas en la investigación, a lo que accedieron.

Tabla 1
 Variables: Percepción de los colaboradores sobre el desempeño ambiental de la empresa

PREGUNTA	VARIABLES
En la empresa, en los últimos cuatro meses usted percibe que ha habido:	DA1. Mejora en el cumplimiento de las normas para el cuidado del medioambiente. DA2. Reducción de emisiones al aire. DA3. Reducción en el consumo energético. DA4. Reducción del uso de materiales. DA5. Reducción del consumo de materiales peligrosos.

Nota: Variables empleadas por Uddin (2022) con base en el cuestionario de Zhu et al. (2008)

Definición de variables del estudio e instrumentos de medición

Variables independientes. Estas variables fueron el grupo de control y el experimental (gestión convencional y verde de los recursos humanos, respectivamente). Además de los períodos del tiempo en los que se hizo la toma de los datos (0, 4, 8 y 12 meses), que le dan el carácter longitudinal.

Variables dependientes. Percepción de desempeño ambiental (DA) y acciones ambientales de empleado extra rol (AE).

Variable (DA). Esta variable mide la forma en que los colaboradores perciben que se cumple con el desempeño ambiental. En este caso, se emplea un instrumento que originalmente fue creado por Qinghua Zhu et al. (2008) y fue adaptado por Uddin (2022). Está integrado por cinco ítems que se miden en una escala de percepción subjetiva de 5 puntos que va desde 1 (totalmente en desacuerdo), 3 (neutral), a 5 (totalmente de acuerdo). Las variables que integran el constructo desempeño ambiental y la pregunta realizada a los participantes se muestran en la Tabla 1.

La escala empleada en el estudio tiene una α de Cronbach de 0.802.

Tabla 2
 Variables: Acciones ambientales del empleado extra rol

PREGUNTA	VARIABLES
En sus actividades personales fuera de la empresa, en los últimos cuatro meses, ¿usted ha realizado alguna de las siguientes acciones?	AE1. Cuando me es posible, en lugar de usar un automóvil o transporte que usa combustible fósil, empleo un medio de transporte no contaminante (vehículos eléctricos, mecánicos sin emisiones o bien caminando). AE2. Cuido el consumo de agua, ahorrando al usarla al bañarme, limpiar la casa, lavar el auto o al reportar fugas de agua en la calle. AE3. Cuido el uso de la energía eléctrica y gas en la casa. Uso la energía cuando la necesito y esto se ha reflejado en un ahorro en mis pagos por luz y gas. AE4. Planifico mejor mis compras, evitando la adquisición de artículos que considero que tienen impacto en el deterioro del ambiente como son los productos desechables de plástico, entre otros. AE5. Cuando compro productos que se consideran como desechos peligrosos como pilas, aceite para auto, pintura, etc. Los aparto y los entrego en lugares especializados para su tratamiento.

Nota: Variables empleadas por Colín-Flores y Madero (2022) con base en cuestionario de Zhu et al. (2008).

Variable (AE). Esta variable mide si el colaborador realiza acciones de cuidado al ambiente adicionales a su rol, por ejemplo, promoción de actividades para protección al ambiente, uso de materiales reciclables, manejo de desechos, ahorro de combustible, entre otras. Se emplea un instrumento que originalmente fue creado por Zhu et al. (2008) y fue adaptado por Colín Flores y Madero Gómez (2023).

El instrumento está integrado por cinco ítems que se miden en una escala de percepción subjetiva de 5 puntos que va desde 1 (totalmente en desacuerdo), 3 (neutro), a 5 (totalmente de acuerdo). Las variables que integran el constructo de actividades extra rol del empleado y la pregunta realizada a los participantes se muestran en la Tabla 2.

La escala empleada en el estudio tiene una α de Cronbach de 0.856.

Descripción de la muestra

La muestra estuvo constituida por 160 operadores, de los cuales 23 % fueron mujeres, el 15 % contaba con dos años o menos en la empresa, el 63 % más de dos años y menos de tres años y 22 % más de tres años. La edad promedio de los colaboradores es de 28.2 años con una desviación estándar de 8.1 años. Su nivel de educación es la siguiente: 55 % preparatoria, 27 % carrera técnica, 18 % profesional truncada.

Análisis de datos

En el análisis de datos se empleó para los estadísticos descriptivos el análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis de varianza (AV) SPSS versión 23. Por otra parte, para validar la confiabilidad del instrumento de medición, realizar el análisis factorial confirmatorio (AFC) y de validez del constructo, se utilizó el software SPSS Amos versión 26 y Smart PLS 4 para validez convergente y discriminante.

Tabla 3
Indicadores del modelo

Variables (Constructos)	Items	Cargas	t-valor	CR	AVE
Desempeño ambiental (DA)	DA 1	0,838	8,85	0,872	0,814
	DA 2	0,792	11,96		
	DA 3	0,859	10,43		
	DA 4	0,829	12,71		
	DA 5	0,791	9,37		
Actividades extra rol (AE)	AE 1	0,811	8,05	0,853	0,809
	AE 2	0,809	10,65		
	AE 3	0,831	9,94		
	AE 4	0,799	11,63		
	AE 5	0,758	9,03		

Nota: Los datos del estudio se corrieron en SmartPLS3

Pruebas de validez del instrumento de medición

Se realizó el AFE utilizando el método de máxima verosimilitud y rotación varimax. El resultado arrojó dos factores que explicaron el 73 % de la varianza total y en la prueba de factor único de Harmon, el primer factor explicó el 24 % de la varianza, cifra menor al 50 % como lo indica el estándar de la prueba, por lo que puede asumirse que no hay un efecto de varianza común que pudiera afectar a las variables estudiadas (Podsakoff et al., 2012).

Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para los datos de las variables (DA) (estadístico = .967 y sig. = 0.296) y (AE) (estadístico = 0.881 y sig. 0.221), cuyos resultados indican un comportamiento normal de las variables.

Posteriormente, se hizo el AFC, en el que se encontraron los siguientes resultados: $\chi^2 = 996.23$, CFI=.92; GFI=.92; NFI=.89; TLI=.92; AIC= 7984, BIC= 7261, RMSEA = .038; SRMR= .031. Los indicadores muestran un buen nivel de ajuste de acuerdo con los estándares recomendados por Joseph Franklin Hair et al. (2017) y Li-tze Hu y Peter Bentler (1999).

En esta sección se analizaron los factores de carga para cada variable (constructo), el promedio de la varianza extraída (AVE), la confiabilidad compuesta (CR) de acuerdo con la recomendación de Hair et al. (2017) con la finalidad de analizar la validez convergente y discriminante. Los resultados se pueden apreciar en la

Tabla 4
Estadísticos descriptivos

Variables (Constructos)	M	DE	1	2
1. DA	3,138	1,031	(.817)	
2. AE	2,421	0,891	.493*	(.912)

Nota: Las α de Cronbach están entre paréntesis en la diagonal.

* Es significativa a $p < .01$ (bilateral)

Tabla 5
Estadísticos descriptivos por grupo y periodo de estudio (DA)

Grupos de estudio	Periodos	M	DE	N
Control	Inicio	2,239	0,739	80
	4 meses	2,488	0,857	80
	8 meses	4,463	0,655	80
	12 meses	2,313	0,565	80
	Total	2,421	0,704	320
Experimental	Inicio	2,861	0,837	80
	4 meses	3,08	1,021	80
	8 meses	3,138	0,981	80
	12 meses	3,194	1,093	80
	Total	3,138	1,031	320

Nota: datos obtenidos del estudio.

Tabla 6
Estadísticos descriptivos por grupo y periodo de estudio (AE)

Grupos de estudio	Periodos	M	DE	N
Control	Inicio	1,196	0,441	80
	4 meses	1,263	0,447	80
	8 meses	1,35	0,479	80
	12 meses	1,438	0,499	80
	Total	1,35	0,495	320
Experimental	Inicio	1,345	0,562	80
	4 meses	1,662	0,545	80
	8 meses	2,337	0,572	80
	12 meses	3,115	0,832	80
	Total	2,735	0,706	320

Nota: datos obtenidos del estudio.

Tabla 3 y se observa que todos los ítems, muestran cargas mayores a .7, (CR) mayores a .5 y una (AVE) superior a .70 que son los criterios de corte que recomiendan Hair et al. (2017) para considerar validez convergente y confiabilidad en los constructos.

Además, se analizó la validez discriminante empleando el criterio HTMT (monorrasgo-heterorrasgo), el cual indica que para valores menores a .85 se asume validez discriminante de acuerdo con lo comentado por Jörg Henseler et al. (2015). En esta investigación se encontró que para (DA) y (AE) es de .625, valor que está por debajo del criterio especificado por Henseler et al. (2015), por lo cual puede confirmarse la validez discriminante para el instrumento de medición.

De acuerdo con las pruebas realizadas, el instrumento muestra validez y confiabilidad, por lo que puede usarse para medir los constructos (variables) determinados en el estudio.

Resultados

El análisis descriptivo se muestra en la Tabla 4, en la que se aprecia que los valores promedio de la variable (DA) son más altos que los de (AE) y existe una correlación moderada y significativa entre las variables. Además, los valores α de Cronbach que van de .817 a .912 en las variables de estudio están por arriba del criterio de .7, lo que de acuerdo con Hair et al. (2017) indica una adecuada consistencia interna (ver Tabla 4).

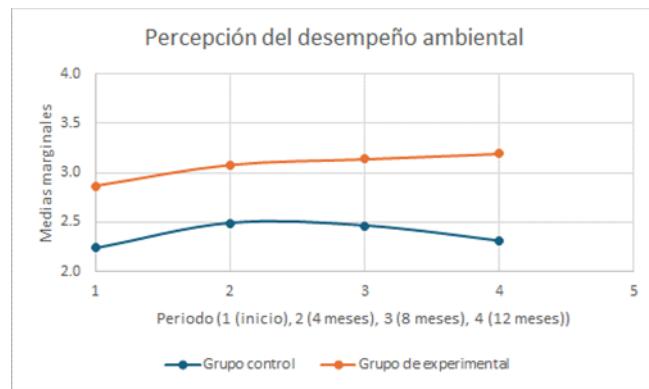
Los descriptivos para el grupo de control son más bajos que los del grupo experimental para la variable (DA); pueden verse en la Tabla 5.

Por otra parte, en cuanto a la variable (AE), también se puede apreciar que los datos del grupo de control son más bajos que los del experimental (ver Tabla 6).

Análisis de varianza

En la Tabla 5 se puede apreciar la variable (DA) y en la Tabla 6 la variable (AE), que se mide para los grupos control y experimental. Se realizó la prueba de Levene para identificar la homogeneidad de la varianza, en la

Figura 1
Interacción entre grupos (DA)



Nota: obtenida de los datos del estudio

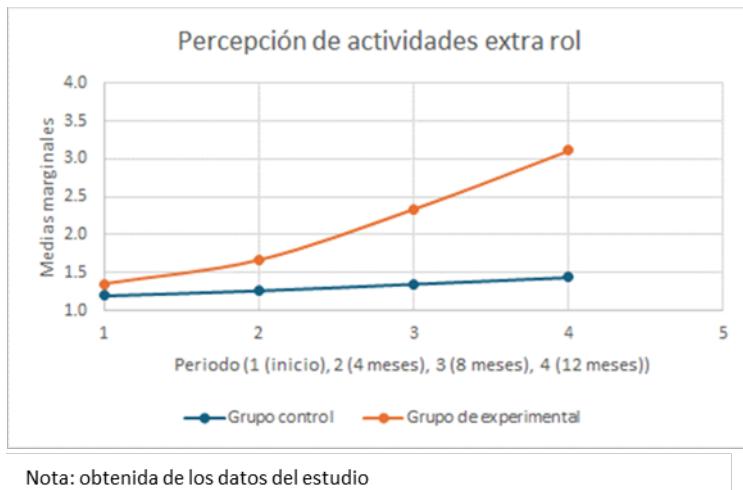
que se obtuvo para la variable (DA) una $F = 3.153$, $\text{sig.} = .085$ y para la variable (AE) una $F = 6.248$, $\text{sig.} = .115$, lo cual indica la condición de homogeneidad de varianzas.

En el caso de la variable (DA), el resultado del análisis del comportamiento de los grupos control y experimental muestra una diferencia estadísticamente significativa $F (1,319) = 426.511$, $\text{sig.} < .001$, por lo que se puede indicar que las prácticas *verdes* de recursos humanos influyen en la percepción de desempeño ambiental en los participantes de la muestra. Se puede apreciar que en el grupo control el valor de (DA) oscila entre 2.239 en el primer periodo a 2.313 en el cuarto periodo, mientras que para el grupo experimental va de 2.861 a 3.194, o que representa un incremento de 1.2 veces el valor de (DA).

En cuanto a la interacción entre grupos de estudio y periodos de evaluación, se aprecia también una diferencia estadísticamente significativa $F (3,319) = 7.126$, $\text{sig.} < .001$, una potencia observada $(1-\beta) = .905$ y un tamaño del efecto $f = .467$ (efecto moderado). Lo cual permite indicar que hay interacción entre las dos variables, especialmente conforme avanza el tiempo como puede apreciarse en la Figura 1.

En el caso de la variable (AE), el resultado del análisis del comportamiento de los grupos control y experimental muestra una diferencia estadísticamente significativa $F (1,319) = 343.136$, $\text{sig.} < .001$, por lo que se puede indicar que las prácticas *verdes* de recursos humanos influyen en las actividades extra rol de los participantes de la muestra. Se puede observar que en el grupo control el valor de (AE) oscila entre 1.196 en

Figura 2
Interacción entre grupos (AE)



Nota: obtenida de los datos del estudio

el primer periodo a 1.438 en el cuarto periodo, mientras que para el grupo experimental va de 1.345 a 3.115, lo que representa un incremento de 2.3 veces el valor de (AE).

En cuanto a la interacción entre grupos de estudio y periodos de evaluación, se aprecia también una diferencia estadísticamente significativa $F(3,319) = 44.931$, $sig. < .001$, una potencia observada $(1-\beta) = 1.000$ y un tamaño del efecto $f = .408$ (efecto moderado). Esto permite indicar que hay interacción entre las dos variables, especialmente conforme avanza el tiempo como puede apreciarse en la Figura 2.

Discusión de resultados

Los hallazgos de este estudio muestran que para H1 hay una diferencia estadísticamente significativa ($sig. < .001$) para el valor de (DA) entre el grupo experimental y de control, con una evolución positiva en la percepción de los colaboradores sobre el (DA) de la empresa en el grupo experimental (periodo 1 a periodo 4 de 2.861 a 3.194), por lo que se rechaza la hipótesis. En el caso de H2 hay una diferencia estadísticamente significativa ($sig. < .001$) para el valor de (AE) entre el grupo experimental y de control, con una evolución positiva en la percepción de los colaboradores sobre el (AE) de la empresa en el grupo experimental (periodo 1 a periodo 4 de 1.345 a 3.115), por lo que se rechaza la hipótesis. Con base en estos resultados se puede decir que las prácticas *verdes* de recursos humanos influyen en las variables (DA) y (AE) de los colaboradores enfocadas a proteger el ambiente, lo cual confirma en este caso que las prácticas de gestión *verde* de recursos humanos facilitan el proceso de ecologización coincidiendo con lo planteado por Chiappetta Jabbour y Jabbour (2016) y Kim et al. (2019).

Con fundamento en los datos empíricos, un aspecto importante a considerar es que a medida que pasa el tiempo, el impacto de las prácticas *verdes* de recursos humanos influyen sobre una mejor percepción de (DA) y la realización (AE) enfocadas a la protección del ambiente.

Los hallazgos en esta investigación para la muestra estudiada permiten decir que las prácticas *verdes* en la gestión de los recursos humanos influyen de forma positiva en las iniciativas al interior y al exterior de la empresa, por lo que para una organización que busca en sus políticas de negocio ser amigable con el medio ambiente, como es el caso de la muestra de este estudio, es importante implementar las prácticas *verdes* de recursos humanos para facilitar el logro de este objetivo.

Este estudio contribuye al avance de la teoría integrando las teorías de la capacidad-motivación-oportunidad y la teoría del comportamiento de ciudadanía organizacional para el medio ambiente para explicar lo que pueden hacer las prácticas de gestión de recursos humanos para mejorar el (DA) de las organizaciones y (AE) de los colaboradores en México, sumando con esto a los hallazgos de otros estudios sobre las prácticas *verdes* de recursos humanos a lo encontrado en otras regiones y culturas por diversos autores (Abbas et al., 2022; Shoaib et al., 2021; Uddin, 2022), en un tópico que continua en desarrollo.

En el contexto latinoamericano, y en particular en México, este estudio es pionero para entender como las prácticas *verdes* de recursos humanos pueden contribuir a mejorar el (DA) de negocios y las (AE) de los colaboradores.

Este estudio tiene implicaciones prácticas interesantes para las organizaciones, ya que puede ayudar a proponer una guía para diseñar políticas de negocio para la gestión “verde” de los recursos humanos para las empresas interesadas en mejorar su desempeño ambiental en México.

Se recomienda que las políticas de recursos humanos *verdes* consideren los siguientes aspectos: descripción de puestos, reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño, reconocimiento y compensación, y empoderamiento de los colaboradores.

Aunque los resultados de este estudio no pueden generalizarse, sí pueden tomarse como referencia para diseñar las políticas de gestión *verde* de recursos humanos en empresas que operan en la Ciudad de México, localidad que, por su actividad industrial y comercial, está sujeta a niveles altos de contaminación atmosférica, escasez de agua, altos niveles de desechos por su densidad poblacional y actividad industrial, entre otros aspectos que impactan el medio ambiente.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, una de ellas es que se realizó solamente en una empresa en la Ciudad de México, en un sector económico que atiende servicios logísticos, por lo que los hallazgos no pueden generalizarse. Por este motivo, se sugiere ampliar la muestra a más empresas y sectores económicos

del país o de la región latinoamericana para entender las implicaciones de las variables estudiadas en este estudio sobre el desempeño ecológico de las organizaciones.

Conclusión

Los países integrantes de la ONU desde la declaración de Estocolmo en 1972, siguiendo con la cumbre de Río en 1992, hasta la cumbre de París en 2015 y la agenda para el desarrollo sostenible 2030, han manifestado su interés y preocupación por la generación de un modelo de desarrollo sostenible (ONU, 2015), por lo que una manera de contribuir a este objetivo al menos en el ámbito particular del cuidado del medio ambiente (aunque hay otros dos pilares del desarrollo sostenible que no están considerados en este estudio que son el social y económico), por parte de las empresas, es la adopción de prácticas *verdes* y en particular prácticas *verdes* en la gestión del recurso humano, que son quienes operan los modelos de negocio en las empresas.

Con los hallazgos de este estudio se pudo rechazar la H1, por lo que se puede indicar que hay una diferencia estadísticamente significativa en la percepción de desempeño ambiental de la empresa en los participantes del estudio, esto dependiendo si hay prácticas de gestión de recursos humanos *verdes* o tradicionales y en apego a lo encontrado en los estudios realizados por Abbas et al. (2022), Shoaib et al. (2021) y Uddin (2022) en otros países distintos a México. Esta situación quizás pudiera explicarse por la obligación que tienen los colaboradores de ejecutar los protocolos de trabajo exigidos por la empresa y que forman parte de sus descripciones de puesto, objetivos formales y esquemas de evaluación.

Por otra parte, en cuanto al comportamiento de ciudadanía organizacional para el medio ambiente, los resultados permitieron rechazar la H2, lo que permite afirmar que hay diferencias estadísticamente significativas en las actividades extra rol (voluntarias adicionales a su rol como colaborador) de los participantes en el estudio, cuando hay prácticas de gestión de recursos humanos *verdes* o tradicionales, esto en sintonía con los resultados de los estudios realizados por Irfan Ullah et al. (2021) y Xiaohong Xiao et al. (2021) en otros países distintos a México. Esta situación podría atribuirse a que los colaboradores cuando ejecutan actividades en el trabajo las internalizan y aquellas que se consideran como buenas prácticas las extrapolan a sus ámbitos de convivencia como puede ser el hogar o bien lugares de convivencia social y las convierten eventualmente en hábitos personales.

Con base en los hallazgos mencionados del estudio, surgen, como consecuencia, varias líneas de investigación que pueden desarrollarse para robustecer el entendimiento del impacto de las prácticas *verdes* de recursos humanos sobre los resultados de la empresa. Por ejemplo, entender si entre dichas prácticas y el desempeño de la empresa medido con indicadores cuantitativos de resultados pueden mediar factores intrínsecos como el interés de permanencia en el trabajo de los colaboradores (o su opuesto, el temor a perder el empleo o el ingreso), o bien si puede mediar el comportamiento voluntario apreciado en las actividades extra rol como un motivador extrínseco para mejorar el desempeño ambiental. Además, estimar el beneficio tanto ambiental y económico de desarrollar prácticas *verdes* de recursos humanos en la empresa, así como entender si variables como la edad o la antigüedad pueden moderar los resultados de desempeño ambiental. Quedan muchos aspectos interesantes para investigar en este tema de las prácticas *verdes* de recursos humanos y el desempeño de la empresa.

Finalmente, se puede decir que este estudio contribuye al estado del arte de las prácticas *verdes* de recursos humanos sobre el desempeño ambiental de la empresa, en el contexto de un estudio de caso mexicano, el cual permitió identificar la influencia positiva que tienen dichas prácticas *verdes* sobre la percepción que tienen los trabajadores en relación con el desempeño ambiental de la empresa y el desarrollo de comportamientos de ciudadanía organizacional para la protección del ambiente con la realización de actividades voluntarias extra rol.

Referencias

Abbas, A., Chengang, Y., Zhuo, S., Bilal, Manzour, S., Ullah, I. y Mughal, Y. H. (2022). Role of responsible leadership for organizational citizenship behavior for the environment in light of psychological

ownership and employee environment commitment: A moderated mediation model. *Frontiers in Psychology*, 12, 756570. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.756570>

Acquah, I. S. K., Agyabeng-Mensah, Y. y Afum, E. (2021). Examining the link among green human resource management practices, green supply chain management practices and performance. *Benchmarking: An International Journal*, 28(1), 267-290. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2020-0205>

Al Kerdawy, M. M. A. (2018). The role of corporate support for employee volunteering in strengthening the impact of green human resource management practices on corporate social responsibility in the Egyptian firms. *European Management Review*, 16(4), 1079-1095. <https://doi.org/10.1111/emre.12310>

Cahyadi, A., Natalisa, D., Poór, J., Perizade, B. y Szabó, K. (2023). Predicting the relationship between green transformational leadership, green human resource management practices, and employees' green behavior. *Administrative Sciences*, 13(1), 5. <https://doi.org/10.3390/admsci13010005>

Chaudhary, R. (2021). Effects of green human resource management: Testing a moderated mediation model. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(1), 201-216. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2018-0384>

Chiappetta Jabbour, C. J. y Jabbour, A. B. L. (2016). Green Human Resource Management and Green Supply Chain Management: linking two emerging agendas. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1824-1833. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.052>

Colín Flores, C. G. (2017). Bienestar laboral, sentido del rol y la ejecución de la estrategia. *The Anáhuac Journal*, 17(1), 11-29. <https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2017v17n1.01>

Colín Flores, C. G. (2018). Estudio del papel mediador del engagement en el trabajo entre las demandas y recursos laborales. *Psicología Iberoamericana*, 26(2), 32-49.

Colín Flores, C. G. (2019). El rol mediador del capital psicológico entre la adicción al trabajo y el burnout en trabajadores mexicanos. *The Anáhuac Journal*, 19(2), 71-97. <https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2019v19n2.03>

Colín Flores, C. G. (2020). Capital psicológico como mediador entre adicción al trabajo y burnout en trabajadoras en la industria de maquila en Guanajuato. *Ciencias Administrativas. Teoría Y Praxis*, 16(1), 11-29. <https://doi.org/10.46443/catyp.v16i1.247>

Colín Flores, C. G. y Madero Gómez, S. (25-28 abril de 2023). *Prácticas "verdes" de Recursos Humanos y el desempeño ambiental en México* [Ponencia]. XXVI Congreso Internacional de Ciencias Administrativas (ACACIA), Manizales, Colombia.

Cui, Y. y Yu, G. (2021). A cross-level examination of team-directed empowering leadership and subordinates' innovative performance: An AMO theory perspective. *International Journal of Manpower*, 42(7), 1257-1278. <http://dx.doi.org/10.30554/lumina.v25.n1.4934.2024>

Dimitrov, K. (2021). Green human resources management: linking and using green practices for sustainable business organizations. *Trakia Journal of Sciences*, 19(1), 276-281. <http://dx.doi.org/10.15547/tjs.2021.s.01.040>

Freire, C. y Pieta, P. (2022). The Impact of Green Human Resource Management on Organizational Citizenship Behaviors: The Mediating Role of Organizational Identification and Job Satisfaction. *Sustainability*, 14(13), 7557. <https://doi.org/10.3390/su14137557>

Garrido, S. (2003). Los aspectos medioambientales y las empresas: ¿lo verde vende? En J. Conde (Ed.), *Empresa y medio ambiente hacia la gestión sostenible* (pp. 17-42). Editorial Nivola.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. (2^a ed). Sage.

Henseler, J., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

Hu, L. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria vs new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

Hussain, K., Abbas, Z., Gulzar, S., Jibril, A. B. y Hussain, A. (2020). Examining the impact of abusive supervision of employees' psychological wellbeing and turnover intention: The mediating role of intrinsic motivation. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1818998. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1818998>

Kim, Y. J., Kim, W. G., Choi, H. M. y Phetvaroon, K. (2019). The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76(1), 83-93. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.04.007>

Meng, J., Murad, M., Li, C., Bakhtawar, A. y Ashraf, S. F. (2023). Green lifestyle: A tie between green human resource management practices and green organizational citizenship behavior. *Sustainability*, 15(1), 44. <https://doi.org/10.3390/su15010044>

Munawar, S., Yousaf, H. P., Ahmed, M. y Rehman, S. (2022). Effects of green human resource management on green innovation through green human capital, environmental knowledge, and managerial concern. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 52, 141-150. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.06.009>

Mwita, K. M. y Kinemo, S. (2018). The Role of Green Recruitment and selection on Performance of Processing Industries in Tanzania: A Case of Tanzania Tobacco Limited (TTPL). *International Journal of Human Resource Studies*, 8(4), 35-46. <https://doi.org/10.5296/ijhrs.v8i4.13356>

Nawaz Khan, A. (2023). Is green leadership associated with employees' green behavior? Role of green human resource management. *Journal of Environmental Planning and Management*, 66(9), 1962-1982. <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2049595>

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (A/RES/70/1, 21 de octubre de 2015).

Pinzone, M., Guerci, M., Lettieri, E. y Huisingsh, D. (2019). Effects of "green" training on pro-environmental behaviors and job satisfaction: Evidence from the Italian healthcare sector. *Journal of Cleaner Production*, 226, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.048>

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B. y Podsakoff, N. P. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 539-569. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100452>

Shoaib, M., Abbas, Z., Yousaf, M., Zámečník, R., Ahmed, J. y Saqib, S. (2021). The role of GHRM practices

towards organizational commitment: A mediation analysis of green human capital. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1870798. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1870798>

Singh, S. K., Giudice, M. D., Chierici, R. y Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119762>

Song, W., Yu, H. y Xu, H. (2021). Effects of green human resource management and managerial environmental concern on green innovation. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 951-967. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2019-0315>

Uddin, M. (2022). Leveraging green human resource management practices towards environmental performance: An empirical evidence from the manufacturing context in emerging economy. *International Journal of Business and Society*, 23(1), 585-603. <https://doi.org/10.33736/ijbs.4631.2022>

Ullah, I., Wisetsri, W., Wu, H., Shah, S. M. A., Abbas, S. A. y Manzour, S. (2021). Leader styles and organizational citizenship behavior for the environment: The mediating role of self-efficacy and psychological ownership. *Frontiers in Psychology*, 12, 683101. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.683101>

Xiao, X., Zhou, Z., Yang, F. y Qi, H. (2021). Embracing responsible leadership and enhancing organizational citizenship behavior for the environment: A social identity perspective. *Frontiers in Psychology*, 12, 632629. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.632629>

Yong, J. Y., Yusliza, M. Y., Ramayah, T., Chiappetta Jabbour, C. J., Sehnem, S. y Mani, V. (2020). Pathways towards sustainability in manufacturing organizations: Empirical evidence on the role of green human resource management. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 212-228. <https://doi.org/10.1002/bse.2359>

Yu, W., Chavez, R., Feng, M., Wong, C. y Fynes, B. (2020). Green human resource management and environmental cooperations: An ability-motivation environmental opportunity and contingency perspective. *International Journal of Production Economics*, 219, 224-235. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.06.013>

Zaid, A. A., Jaaron, A. A. M. y Bon, A. T. (2018). The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 204, 965-979. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.062>

Zhu, Q., Sarkis, J. y Lai, K. H. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 261-273. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.11.029>