



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.



**RESPONSABILIDAD  
SOCIAL,  
SUSTENTABILIDAD  
Y EQUIDAD DE  
GÉNERO**

# Impacto de la Gestión Ambiental en el Desempeño Operativo de la Pyme

*Octavio Hernández-Castorena<sup>1</sup>*

*Alba Rocío Carvajal-Sandoval<sup>2</sup>*

*Aracely Sánchez-Serna\**

## Resumen

En esta investigación, se analiza el impacto que tiene la gestión ambiental en el desempeño operativo de empresas como la PYME Manufacturera de Aguascalientes a partir de los datos obtenidos mediante un trabajo empírico sobre la percepción que tienen los encargados de las operaciones de este tipo de empresas en el periodo enero – abril 2023. Para ello se diseñó un instrumento de evaluación integrado por los factores de Gestión Ambiental y Desempeño Operativo donde se realizó un análisis de ecuaciones estructurales y prueba de fiabilidad del instrumento obteniendo que la Gestión Ambiental tiene un impacto positivo en este tipo de empresas manufactureras para considerar que su desempeño operativo es eficiente y permite que la dirección de operaciones sea confiable considerando la naturaleza de los productos que se fabrican.

*Palabras clave: Gestión Ambiental, Desempeño Operativo, Pyme, Manufactura*

## Abstract

In this research, the impact of environmental management on the operational performance of companies such as the Manufacturing SME of Aguascalientes is analyzed based on the data obtained through empirical work on the perception that those in charge of the operations of this type of company have. in the period January - April 2023. For this, an evaluation instrument was designed, integrated by the factors of Environmental Management and Operational Performance, where an analysis of structural equations and a reliability test of the instrument were carried out, obtaining that Environmental Management has a positive impact on this type of manufacturing companies to consider that their operational performance is efficient and allows the management of operations to be reliable considering the nature of the products that are manufactured

*Keywords: Environmental Management, Operational Performance, SME, Manufacturing*

---

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Aguascalientes.

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

## Introducción

La realidad hoy en día es que los problemas medio ambientales están presentes por todos lados y las empresas en su naturaleza productiva se ven involucradas en este fenómeno social el cual requiere ser tomado en cuenta y es que la manufactura requiere de materiales y recursos que sean ciertamente económicos, pero también funcionales para el propósito al que son asignados y esto genera potenciales problemas ya que de no hacer uso eficiente de los recursos y de los sistemas internos de las empresas, van a contribuir de manera significativa a los problemas ambientales ya existentes en menor o mayor grado (Galán y Morales, 2016). Para ello, antes esta situación, las autoridades gubernamentales a nivel internacional con el apoyo de la oficina internacional de normalización desde 1996 generaron la norma ISO 14000 la cual tiene este propósito de tener control sobre el desempeño ambiental en las empresas (Norma Internacional ISO, 1999).

Respecto al tema de gestión ambiental se ha escrito bastante en particular sobre el aprovechamiento de las normas ISO en la implementación de sistemas de gestión ambiental que las empresas necesitan para un mejor desempeño de sus actividades internas (Lucio y Manuel, 2006; Castro, 2007; Rivera, 2009; Rodríguez, 2011), y esto porque internamente se requiere prevenir riesgos por aspectos importantes como el mal manejo de los recursos o insumos propios y necesarios para la producción sobre todo si presentan un peligro como lo serían los materiales tóxicos o químicos, asimismo se deben controlar ruidos que afecten el desempeño y salud de los trabajadores además de cuidar los aspectos de seguridad y temperaturas por un descuido o mal control de indicadores que sean del alcance del personal responsable del control ambiental (Guzmán, 2002; Guerra, 2010; Rizo y Ramos, 2014).

Si bien ya se comentó sobre la realidad que vive el medio ambiente con la actividad operativa de las empresas en las regiones y que se cuenta con estrategias de control como lo son las normas y sistemas internos, es importante también apreciar que los trabajadores como individuos juegan un papel importante en el control ambiental de las organizaciones (Granada, 2009). En este sentido, una vez que se implementan sistemas de control para una adecuada gestión ambiental, y considerando las actividades de las empresas en su naturaleza operativa, se requiere que cada trabajador sea consciente de lo importante que es su participación para que las operaciones internas tengan un buen desempeño y con ello la empresa sea competitiva lo que indica que se requiere de fortalecer en las personas aspectos éticos, de responsabilidad, y sobre todo estar capacitados para anticiparse a los problemas que se puedan presentar y eso requiere de conocer sobre las bases de la mejora continua soportados en las reglas de la norma ISO 14000.

Considerando lo ya descrito, en el presente estudio se tiene como propósito discutir el impacto que tendrá la gestión ambiental en el desempeño operativo de empresas como la PYME

manufacturera del estado de Aguascalientes. Para ello, los empresarios responsables de las operaciones de estas empresas requieren cuestionarse si las estrategias que aplican en su administración en términos de gestión ambiental, tienen un impacto positivo y significativo en el desempeño operativo interno considerando que requieren de mayores controles no solo de calidad y de producción sino de tener mejor control ambiental dentro de sus actividades operativas. El presente estudio como recolección de datos o trabajo empírico fue en el periodo enero – abril del 2023, datos a los cuales se les aplicó un análisis de ecuaciones estructurales y análisis de fiabilidad del instrumento con la finalidad de garantizar que el modelo teórico sea confiable para futuros trabajos de investigación.

### **Marco teórico conceptual**

#### **Gestión Ambiental**

En los últimos años, de acuerdo a lo mencionado en algunas investigaciones, los modelos económicos que se han implementado en las organizaciones consideran que no han tenido el impacto esperado en cuanto a beneficios de carácter ambiental así como económico y esto por los altos costos que se han presentado al momento de integrar sistemas de gestión ambiental considerando que en las empresas existen por naturaleza anomalías que requieren de mejoras desde luego centradas en las recomendaciones que se citan en las normas certificadores (Granada, 2007; Granada y Cabrera, 2007). Además, también está el corregir defectos que se presentan y que tienen un cierto impacto negativo en las operaciones diarias de los procesos internos de las empresas ya sea en la infraestructura, medios de transporte o en los equipos propios de la producción (Granada, et al 2006).

Sin embargo, al margen de esta apreciación que se tiene por parte de los empresarios sobre los altos costos en cuanto a la inversión para implementar sistemas de gestión ambiental o de realizar mejoras en las anomalías que existan en sus procesos operativos internos, requieren de evaluar los altos beneficios que se tienen si se tiene un buen control de la implementación de gestión ambiental de manera coordinada y organizada (Betancourt y Caicedo, 2008; Giraldo, 2008; Solarte y Zúñiga, 2008). En este sentido, es importante que se considere en las estrategias para implementar un sistema de gestión ambiental eficaz el poder prevenir la eliminación de riesgos en el ambiente laboral, (Granada, et al., 2006), reducir las cantidades de sustancias tóxicas en el ambiente, emisiones además de residuos que se generan en los procesos operativos así como el de preservar la calidad de las materias primas (Granada, 2007).

Si bien, existen opiniones divididas sobre si es un alto costo el considerar la gestión ambiental en las empresas o su aplicación va a generar beneficios en mejoras en su producción y

salud en las personas, es impórtate que los empresarios tomen en cuenta que la gestión ambiental les va a permitir administrar de mejor manera los recursos naturales que van a ser útiles en sus procesos operativos internos (Martínez y Figueroa, 2024). Así mismo, es importante resaltar que si bien otra realidad es la presencia en las empresas de las mejoras tecnológicas también es cierto que los recursos naturales se han visto afectados en su consumo por las demandas del mercado orillando que se recurran a otras opciones de recursos materiales los cuales por su naturaleza y proceso de manufactura generan daños en el ambiente que afectan sin duda a la salud de las personas y al rendimiento de operación de los equipos (Haro y Taddei, 2014; Vidal y Asuaga, 2021).

Es impórtate entonces que los empresarios en la actualidad tomen en cuenta la importancia que es el tener producción limpia a través de tener buenas prácticas en los procesos operativos, selección apropiada de la materia prima, la adecuada calidad de los materiales auxiliares de apoyo a los equipos de producción, (Granada, 2009). Además, es necesario que se considere dentro de la gestión ambiental por un lado la evaluación del riesgo ambiental puesto que esto tiene un impacto negativo en la salud de las personas sobre todo si se tiene exposición a emisiones contaminantes sin mencionar lo riesgosos que son los agentes químicos y por otro lado la evaluación del impacto ambiental ya que este no solo tiene un efecto negativo en los trabajadores sino en su entorno lo que implica que se tenga un plan de concientización con todo el personal para dimensionar lo relevante que es la gestión ambiental en las empresas (Granada, et al., 2006).

En cuanto a la importancia que tiene la gestión ambiental en las empresas, permite preservar, conservar y mejorar de manera significativa el medio ambiente desde luego considerando la participación del hombre ya que este es consciente de los daños que se pueden generar si no se tiene control del medio ambiente lo cual sin duda tiene un impacto fuerte para su entorno (Vidal y Asuaga, 2021). Para ello, los objetivos están centrados en el desarrollo económico y social donde se puedan aprovechar de manera ética y responsables los recursos materiales teniendo en cuenta que deben evitarse al máximo aspectos de contaminación del medio ambiente, daños a caudales de agua por verter materiales tóxicos y teniendo control de las emisiones de ruidos que afecten a la salud de las personas (Estrella y González, 2017). Esto significa que debe evitarse al máximo según los objetivos de la gestión ambiental, de ser partícipes de crear un problema de impacto ambiental que incluso pueda tener efectos irreversibles que además afecte a la sociedad.

Para alcanzar los objetivos que persigue la gestión ambiental es necesario que los empresarios valoren el tener procesos productivos controlados, con buen sistema de mantenimiento, que la adquisición de materia prima así como de materiales auxiliares cumplan con las normas que regulan su buen uso donde se evite el que generen daños al medio ambiente y desde luego que los recursos materiales como el agua no se contaminen por un mal control de los procesos o uso de

sustancias tóxicas (Franco y Arias, 2018). Para ello, los empresarios requieren de estrategias que permitan preparar a los empleados para que sean conscientes de lo que pasa si no se tiene buen control ambiental y por otro lado ser cuidadosos con las especificidades de equipos, uso de materiales, mantenimiento de los equipos y sus procesos más sobre todo con el tratamiento que se le dará a los residuos que por naturaleza se generen en un proceso productivo (Valdés, 2018).

### **Desempeño Operativo**

El término desempeño como tal, significa el logro de los objetivos por lo que hablar de desempeño empresarial es resaltar que en términos generales es cumplir con las obligaciones correspondientes a las actividades propias de la empresa donde los trabajadores implícitamente están comprometidos a cumplir con lo que se les requiera lo que permitirá además que las empresas que cumplen con sus objetivos sean productivas, competitivas y tengan una eficiencia significativa (Galán y Morales, 2016). Esto es como lo menciona Drucker (1964), “Eficiencia es hacer correctamente las cosas mientras que eficacia es hacer las cosas correctas”, lo que indica que de no llevarse a cabo las instrucciones correctamente, se pueden generar problemas innecesarios que van a generar demoras en los procesos, fallas en los sistemas y complicaciones de comunicación así como de estandarización de tareas con todo el personal de la empresa, (Coase, 1960).

En la década de los 80's, se reestructura el concepto de desempeño empresarial detonando los siguientes hechos: Análisis del modelo de desarrollo económico, propuesta de producción limpia, gestión del medio ambiente, puesta en marcha de las normas de ISO 14000, aprobación ante la ONU del Pacto Mundial y la aplicación de la norma 26000, lo que permite afirmar que el desempeño empresarial está vinculado al crecimiento económico, el balance ecológico y al progreso de carácter social, (Galán y Morales, 2016). Es importante resaltar que considerando lo anterior respecto a la reestructura del concepto, que el desempeño empresarial estará sujeto a mediciones a través de indicadores que estén relacionados con las áreas importantes para cada empresa y que tengan un fuerte impacto en lo económico, lo productivo y lo competitivo según lo consideren los responsables de las empresas, (Moseng y Bredrup, 1993).

Respecto a los indicadores necesarios a medir en el desempeño empresarial, no todo es la parte tangible como lo es los suministros, las existencias, el aspecto financiero o los equipos con que cuente la organización sino también está la parte intangible como lo es la calidad de sus servicios, la innovación, el servicio al cliente en aspectos como devoluciones, quejas o reclamaciones y la flexibilidad de sus procesos (Kaplan, 1984; Perera, et al, 1997). Así mismo como parte del desempeño empresarial están los recursos humanos, el cual está enfocado en el desenvolvimiento y potencial de los trabajadores, además de elementos como la actitud, productividad en el trabajo, aprovechamiento de la capacitación que se le otorgue, tendencia a

cumplir con sus tareas, el cuidado que tiene para no provocar accidentes o accidentarse y el compromiso de los empleados a cualquier nivel con los objetivos empresariales (Galán y Morales, 2016).

Si bien es necesario el considerar indicadores de control cualitativos y/o cuantitativos en el desempeño empresarial, es importante tomar en cuenta que, si constantemente se incluye en las estrategias de control empresarial la mejora e innovación a estos indicadores, el desempeño será más evidente y con ello las empresas serán más competitivas (Rosario, et al, 2022). Esto indica que, ante las actuales exigencias del mercado, los procesos internos de las empresas requieren de constante revisión y mejora en varios sentidos no solo financiera y operativa, sino que también de gestión ambiental para que sus procesos no solo generen productos exitosos, sino que al estar producidos con los controles ciertamente de calidad, pero con los controles ambientales que marcan las normas, las empresas podrán ser más competitivas y más eficientes en sus controles internos (Kim y Jin, 2022; Barber, et al, 2022).

Por lo tanto, partiendo de que el desempeño organizacional refiere la importancia que tiene el cumplimiento de objetivos bajo el liderazgo y coordinación de las áreas administrativas, (Barrios, et al, 2020), significa que en las organizaciones se tiene una adecuada estructura organizacional y comunicación en todas las áreas que les permitirá tener la capacidad de atender sus compromisos con los clientes y desde luego de tener el control interno sobre todo en las áreas operativas lo que tendrá satisfacción y motivación en los responsables de este tipo de organizaciones, (Córdova, et al, 2021). Desde luego que el rendimiento empresarial va acompañado de tener fianzas sanas que les permita tener mejoras tecnológicas, buenos ingresos por sus ventas, desarrollo en la gestión del conocimiento, buen índice de productividad y desde luego una excelente calidad en los productos que se ofrecen al cliente (Huerta, et al, 2016).

Es importante mencionar que todo sistema que se implementa en las empresas, todo control que se requiera tener y más aún si se trata de tener buenos resultados en el desempeño empresarial, se requiere tener en los planes como indicador relevante la eficiencia del capital humano (Bernal, et al, 2020), ya que, considerando esta fortaleza de contar con un buen plan de desarrollo de capital humano, los objetivos que se proyecten en las empresas no solo se podrán cumplir sino que se pueden maximizar sus beneficios (Melgarejo y Simón, 2019). Finalmente es importante mencionar que las empresas si bien tienen objetivos y metas en sus planes de crecimiento, estos deben contener indicadores que, al margen de lo tangible o intangible, deben ser los adecuados para las necesidades de cada empresa considerando que una de las partes esenciales es el control financiero y la atención a los clientes lo que de fondo lleva más controles que pretenden ser parte clave del desempeño empresarial (Cadbury, 2006; Cubillos y Rosero, 2016).

Por lo tanto, el trabajo de investigación pretende analizar cuál es el impacto e incidencia que tiene en la PYME Manufacturera del estado de Aguascalientes la gestión ambiental en el desempeño operativo (Granada, et al, 2006; Betancourt y Caicedo, 2008; Giraldo, 2008; Solarte y Zúñiga, 2008; Rodríguez, 2011), y en este sentido se plantea la siguiente hipótesis:

***H<sub>1</sub>: La gestión ambiental incide de manera positiva en el desempeño operativo de la Pyme manufacturera de Aguascalientes.***

## **METODOLOGÍA**

En el presente trabajo de investigación se diseñó un modelo teórico que pretende analizar el impacto que tiene la gestión ambiental en el desempeño operativo de la Pyme Manufacturera en Aguascalientes, para se aplicó un instrumento de medición dirigido a los gerentes o dueños de este tipo de empresas en el periodo entre enero – abril 2023 tiempo en el cual se llevó a cabo el trabajo empírico o recolección de los datos. Para el desarrollo de este trabajo se tomó de referencia la base de datos que ofrece el Directorio Empresarial de Aguascalientes (Inegi, 2022) el cual menciona lo siguiente:

- Población de 442 empresas Pyme del sector Manufacturera.
- Aplicación del estudio con 288 en una muestra estratificada.
- Nivel de confianza al 95%.
- Error del 5%.
- El estudio tiene un enfoque cuantitativo.
- Diseño metodológico deductivo, descriptivo y correlacional.
- La obtención de los datos fue de manera transversal.

### ***Desarrollo de Medidas***

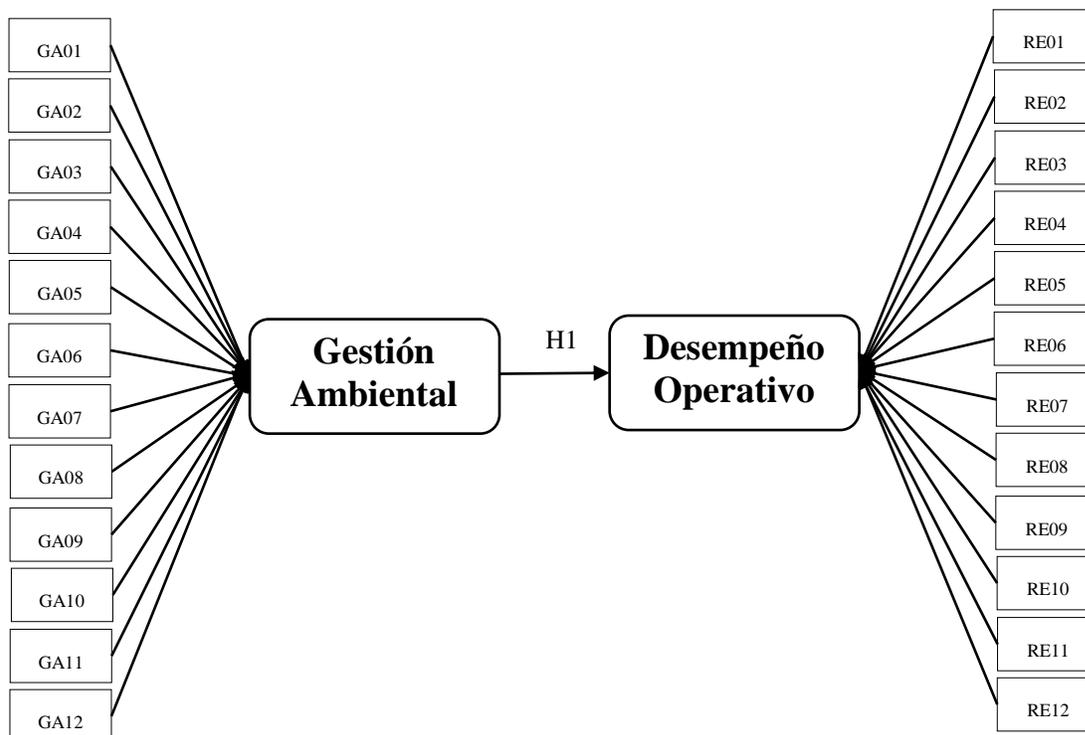
Para la Medición de las variables en la presente investigación, la encuesta se dividió en 2 bloques de los cuales se mencionan a continuación:

- 1.- Bloque I: ***Gestión Ambiental***, medido con 12 variables (Pereira, et al, 2012).
- 2.- Bloque II: ***Desempeño Operativo***, conformado por 12 variables (Quinn y Rohrbaugh, 1983). Las variables han sido medidas con la escala Likert 1-5.

Asimismo, para el presente estudio se diseñó un modelo teórico el cual contiene los dos bloques principales de Gestión ambiental y desempeño Operativo, mismo que se muestra en la figura 1.

**Figura 1**

*Modelo Teórico del Trabajo de Investigación*



*Fuente:* Adaptación de Hernández a partir de Pereira, Claver, Molina y Tari, 2012 así como de Quinn y Rohrbaugh, (1983).

Con los datos obtenidos del trabajo empírico, se aplicó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el propósito de analizar y evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de medida utilizadas en el modelo teórico de la figura no. 1. Así mismo se realizó el análisis estadístico de Ecuaciones Estructurales, con la finalidad de comprobar si la estructura del Modelo está bien diseñada, el software EQS versión 6.1. Dentro del análisis para evaluar la fiabilidad del modelo se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach (Frías, 2014), y del índice de fiabilidad compuesta (IFC); (Bagozzi y Yi, 1988; Hatcher, 1994; Escobar, et al, 2016). En la Tabla 1 muestra los valores del alfa de Cronbach y del Índice de fiabilidad compuesta (IFC) de cada constructo los cuales cumplen el nivel recomendado de 0.7 de fiabilidad (Nunnally, 1967; Fornell y Larcker, 1981; Nunnally y Bernstein, 1994; Hair *et al.*, 1995) además el análisis sugiere que el modelo proporciona un ajuste aceptable el cual se muestra a continuación:

$$S-BX2 (df = 251) = 453.3528; p < 0.0000; NFI = 0.892; NNFI = 0.943; CFI = 0.948; RMSEA = 0.063$$

Todas las variables de los bloques relacionados por los resultados obtenidos muestran ser significativas ( $p < 0.05$ ), el tamaño de todas las cargas factoriales como se observa en la tabla 1, en cada indicador son superiores a 0.6 (Bagozzi y Yi, 1988) y el índice de la varianza extraída (IVE)

de cada par de constructos es superior a 0.5 recomendado por Fornell y Larcker (1981). El resultado completo del análisis se puede apreciar en la siguiente tabla 1:

**Tabla 1**

*Consistencia Interna y Validez Convergente del Modelo Teórico*

Constructo	indicador	t robust	CF > 0.6 carga factorial	Carga factorial al cuadrado	media de la carga factorial	Error	Prom error	alpha cronbach > a 0.7	IFC > a 0.7 Indice de Fiabilidad Compuesta	IVE > a 0.5, Indice de Varianza extraída
Gestion Ambiental (F1)	GA01	1,000	0,810	0,656	<b>0,837</b>	0,344	<b>0,710</b>	0.966	0,966	0,704
	GA02	16,861	0,850	0,723		0,278				
	GA03	13,140	0,809	0,654		0,346				
	GA04	12,835	0,769	0,591		0,409				
	GA05	16,009	0,896	0,803		0,197				
	GA06	14,879	0,865	0,748		0,252				
	GA07	15,893	0,878	0,771		0,229				
	GA08	14,857	0,864	0,746		0,254				
	GA09	14,791	0,839	0,704		0,296				
	GA10	14,948	0,897	0,805		0,195				
	GA11	15,115	0,879	0,773		0,227				
	GA12	10,772	0,689	0,475		0,525				
<b>Σ</b>			<b>10,045</b>	<b>8,449</b>		<b>3,551</b>				
Desempeño Operativo (F2)	RE01	1,000	0,860	0,740	<b>3,335</b>	0,260	<b>1,201</b>	0.961	0,965	0,700
	RE02	17,322	0,819	0,671		0,329				
	RE03	15,606	0,836	0,699		0,301				
	RE04	20,536	0,878	0,771		0,229				
	RE05	14,800	0,851	0,724		0,276				
	RE06	17,705	0,850	0,723		0,278				
	RE07	21,765	0,896	0,803		0,197				
	RE08	22,885	0,914	0,835		0,165				
	RE09	16,471	0,859	0,738		0,262				
	RE10	17,185	0,805	0,648		0,352				
	RE11	19,669	0,801	0,642		0,358				
	RE12	9,039	0,637	0,406		0,594				
<b>Σ</b>			<b>10,006</b>	<b>8,398</b>		<b>3,602</b>				

\* = Parámetros costreñidos a ese valor en el proceso de identificación, \*\*\* =  $p < 0.001$

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al análisis de validez discriminante, la Tabla 2 muestra a través de dos test. primero, con un intervalo del 95% de confiabilidad, que ninguno de los elementos individuales de los factores contiene el valor al menos de 1.0 (Anderson y Gerbing, 1988) y en segundo, el test muestra claramente que la varianza extraída entre cada par de constructos del modelo es superior que su Índice de Varianza Extraída correspondiente (Fornell y Larcker, 1981). Por lo tanto, se

puede concluir que este trabajo de investigación muestra suficiente evidencia de fiabilidad y validez convergente, así como discriminante en la construcción del modelo teórico.

**Tabla 2**

*Validez Discriminante del Modelo Teórico*

Factores	F1 Gestión Ambiental		F2 Desempeño Operativo
F1 Gestión Ambiental	<b>0,704</b>		(0.560) <sup>2</sup>
			0,314
F2 Desempeño Operativo	0,560	0,090	<b>0,700</b>
	<b>0,380</b>	<b>0,740</b>	

La diagonal representa el Índice de Varianza extraída (IVE), mientras que por encima de la diagonal se muestra la parte de la varianza (La correlación al cuadro). Por debajo de la diagonal, se presenta la estimación de la correlación de los factores con un intervalo de confianza del 95%.

*Fuente: Elaboración Propia*

### Resultados

Dentro del análisis realizado para evaluar el modelo de Ecuaciones Estructurales se pretende comprobar y contrastar la hipótesis planteada, utilizando los bloques principales de: Gestión Ambiental y Desempeño Operativo. La validez nomológica del modelo fue analizada a través del desempeño del test de la Chi cuadrada, en el cual el modelo teórico fue comparado con la medición del modelo (Anderson y Gerbing, 1988; Hatcher, 1994), ver tabla 3.

**Tabla 3**

*Resultados de la Prueba de Hipótesis del Modelo Teórico.*

Hipotesis	Relación Estructural		Coefficiente Estandarizado	Valor t Robusto	Medida de los FIT
H1. La gestión Ambiental incide de manera positiva en el desempeño operativo de la Pyme manufacturera de Aguascalientes	Gestión Ambiental	Desempeño Operativo	0.518***	15,363	S-BX2 (df = 248) = 447.9342; p < 0.0000; NFI = 0.893; NNFI = 0.943; CFI = 0.949; RMSEA = 0.063

*Fuente: Elaboración Propia*

La hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación muestra los siguientes resultados: La hipótesis **H<sub>1</sub>**, refiere que el resultado obtenido presentado en la Tabla 3 ( $\beta = 0.518$ ,  $p < 0.000$ ), y esto refiere que la Gestión Ambiental tiene un impacto positivo en el Desempeño Operativo en la Pyme manufacturera del estado de Aguascalientes, lo cual indica que aproximadamente un 51.8 % de las empresas a percepción de los dueños o gerentes que es importante considerar la gestión ambiental dentro de sus organizaciones para favorecer el desempeño operativo y garantizar aún más el cumplimiento de los objetivos que se tengan organizados para que estas empresas sean cada vez más competitivas.

### **Conclusiones y discusión**

Ciertamente parte de la consulta teórica resalta que cualquier implementación tiene gastos de impacto para la economía de las organizaciones los cuales serán problema si no se dimensiona la objetividad de este tipo de implementaciones o que no se tengan metas claras a cumplir y que lleve a las organizaciones a estándares de calidad que les permita ser más rentables y más competitivas. En este sentido, en los trabajos de investigación de Granada, (2007) y Granada y Cabrera, (2007), resaltan que si bien algunas empresas no perciben beneficios relevantes, también mencionan que todo está en contar con un plan, tener fijos los objetivos, dimensionar la importancia que tiene la gestión ambiental en el entorno y que los trabajadores deben tener además cuidado con su salud ya que en una empresa al margen de su giro, habrá potencialmente deshechos o emisiones contaminantes que a la larga pueden ser perjudiciales para su salud.

Por otro lado, precisamente en los trabajos de investigación de Galán y Morales, (2016), describen bien el significado de desempeño operativo en el cual destaca que todo depende de tener objetivos, tener metas, tener identificados indicadores de control y sobre todo darle su dimensión a todo aquello que sea importante para la empresa en particular puesto que dependen del giro y tipo de actividades que tengan a lo interior y esto incluye el desarrollo del capital humano, tener una adecuada infraestructura, tener a la vista toda la administración de operaciones pero no menos importantes lo será la atención al cliente ya que estos siempre estarán en la postura de solicitar una retroalimentación, porque no hasta hacer reclamos y también aportar mejoras a los procesos o productos.

En cuanto a los resultados obtenidos por un lado el análisis de fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach permite afirmar que el instrumento aplicado a las empresas PYME Manufactureras del estado de Aguascalientes es confiable puesto que además se han aprovechado y ensamblado los bloques a partir de Pereira, et al, (2012), y de Quinn y Rohrbaugh, (1983), para diseñar el modelo teórico de la presente investigación y por otro lado el modelo teórico diseñado

para este estudio por los datos obtenidos del análisis de Ecuaciones Estructurales indica que el modelo es aceptable al tener buena carga factorial entre otros indicadores importantes para este análisis y que puede sugerirse para aplicarse a otros contextos con este mismo tipo de organizaciones.

De acuerdo a lo aportado en la recolección de los datos por parte de los empresarios responsables de las actividades operativas de sus compañías (PYME Manufacturera); en cuanto a la gestión ambiental, consideran que es muy importante tener programas de ahorro de agua, tener el cuidado de controlar y darle buen destino a los residuos sólidos y motivar a los empleados para fomentar y aplicar las prácticas de carácter ambiental sin dejar a un lado que las empresas tengan claro que el tema ambiental no es una moda sino una proyección a largo plazo donde se involucren todos los niveles organizacionales, se tenga asesoría externa y no se descuide la idea de integrar alguna norma de certificación para garantizar que los procedimientos que se vayan a implementar no solo se hagan bien sino que estos sean auditados y controlados de manera permanente.

En cuanto al desempeño operativo, los empresarios resaltan que es importante que los productos y servicios sean de calidad de la cual siempre este en la opción de mejora continua lo que va a llevar a la satisfacción de los clientes en todos los sentidos y más que en la actualidad el mercado y el mismo cliente es cada vez más exigente, pero además las empresas requieren poner especial atención en el incremento de la cuota del mercado así como de la rentabilidad de la misma. Desde luego, existen más indicadores importantes en todas las áreas de la empresa que requieren especial atención sin embargo para los empresarios lo ya descrito es relevante para tomarse en cuenta y que seguramente de ahí se desprende el complementar la lista de indicadores a controlar y que garanticen el cumplimiento de objetivos y el conservar el entorno mediante los cuidados ambientales.

Por lo tanto, para los responsables de este tipo de empresas (PYME Manufacturera), es importante analizar y reflexionar sobre como dimensionar estos dos bloques: La Gestión Ambiental y el Desempeño Operativo, ya que la implementación de un programa no debe verse como un gasto sino como una inversión donde les permita visualizar todos los indicadores que deben controlarse y como se describió en la literatura, algunos son medibles así como tangibles y otros son intangibles, lo importante es que todo el personal sea consciente de que el tema ambiental es necesario de controlarlo tanto dentro como fuera de la empresa y sin duda esto va a provocar el desarrollo humano mediante la capacitación, la aceptación de mejoras y el sentirse parte del cambio pensando en tener un ambiente sano y libre de contaminantes pero también pensando en la salud comunitaria.

Respecto a las limitaciones del presente estudio se debe a la muestra considerando la población existente en el estado de Aguascalientes y que el objeto de estudio para este modelo

teórico es la Pyme manufacturera del estado de Aguascalientes. En este sentido, como futuras líneas de investigación se tiene el interés de aplicar el modelo y encuesta a otro tipo de sectores no solo de Aguascalientes sino de otros estados dentro y fuera del país.

### Referencias

- Anderson, J. C., y Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.
- Bagozzi, R. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Barber, D., Peake, W., y Harris, M. (2022). Can playing defense yield gains? Examining the relationships among regulatory focus, innovation, and SME performance. *Journal of Small Business Management*. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.2141762>
- Barrios, D., Restrepo, E., F., y Cerón, M., M. (2020). Desempeño empresarial en la industria lechera. *Suma de Negocios*, 11(25), 180-185. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=609965020009>.
- Bernal, I., Pedraza, N., y Castillo, L. (2020). El capital humano y su relación con el desempeño empresarial. *Espacios*, 41(22), 213-227. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n22/a20v41n22p14.pdf>
- Betancourt, K. y Caicedo, V. (2008). *Inventario de emisiones ambientales de la industria manufacturera de Cali – Colombia; con base en las Declaraciones Ambientales del DAGMA en el periodo 2004-2005*. Memoria para optar al título de Administración de Empresas, Universidad Libre de Colombia, Cali.
- Castro, J. G. (2007). *Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO*.
- Coase, H.R. 1960. El problema del Costo social. *Estudios Públicos*, 45, 81-134.
- Córdova, A., M., y Valarezo, A. B., y Serrano, O. B., (2021). La inteligencia de negocios como herramienta clave en el desempeño empresarial. *Digital Publisher CEIT*, 6(6), 306-325. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.727>
- Cubillos, C.C.H. y Rosero, V.O.G. (2016). Relación entre desempeño financiero y responsabilidad social empresarial: Un Análisis de literatura (1984-2013), *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 16(2), 90-101.
- Drucker, P. 1964. *Managing for results*, Editorial Harper y Row, Nueva York
- Escobar, F., Cárdenas, E. Y., y Aguilar, I. (2016). Efectos del Modelo Determinístico E.O.Q. En *Las Comercializadoras de Productos de Consumo Masivo*, Milagro – Ecuador. Ciencias Pedagógicas e Innovación.

- Estrella, M. V. y González, A. (2017). *Desarrollo sustentable: un nuevo mañana* (2a edición). Grupo Editorial Patria.
- Franco, P. C. y Arias, J. L. (2013). Estado del arte de los sistemas de gestión ambiental y procesos de producción más limpia en empresas del sector productivo de Pereira y Dosquebradas. *Revista Académica e Institucional*, (94), 77-78.
- Frías, N. D. (2014). *Apuntes de SPSS: Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbach: Un coeficiente de fiabilidad*. Universidad de Valencia, España.
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Galan, R.V.E. y Morales, P.M. (2016). La determinación multidimensional del desempeño empresarial sostenible. *Terra*, 2, 55-73. DOI 10.7203/terra.2.8218
- Granada, L. F., Orejuela, R. D., y Álvarez, N. J. (2006). Indicadores de gestión ambiental de la industria manufacturera en el corredor vial Cali – Yumbo. *Entramado*. 1,6-37.
- Granada, L. F. (2007). *Producción más limpia: conceptos para su aplicación en la industria manufacturera*. Editorial Universidad Libre Seccional Cali.
- Granada, A.L.F. (2009). Gestión ambiental empresarial: Pasado, presente y futuro de las normas e instituciones ambientales de Colombia. *Libre Empresa*, 6(1), 63-79.
- Granada, L. F. y Cabrera, B. (2007). Estimación de las emisiones de fuentes móviles utilizando Mobile 6 en Cali – Colombia. *Avances Investigación en Ingeniería*. 6, 13–25.
- Giraldo, J. (2008). *Indicadores de gestión ambiental de la industria manufacturera de Cali – Colombia*. Memoria para optar al Título de Administración de Empresas, Universidad Libre de Colombia, Cali.
- Guerra, F. (2010). *Manejo Adaptativo del Riesgo Ambiental*
- Guzmán, C. A. (2002). *La respuesta de las entidades públicas al desafío del desarrollo sostenible: el papel de los indicadores de gestión ambiental*.
- Haro, A. A. y Taddei, I. C. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 14(46), 745-746
- Hatcher, L. (1994). *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. NC, SAS Institute Inc.
- Huerta, M., Sandoval, S., y Preciado, J. (2016). Sistemas de calidad y desempeño empresarial: estudio de caso en empresas cárnicas. *Ingeniería Industrial*(34), 97-117. [org/pdf/3374/337450992005.pdf](http://org/pdf/3374/337450992005.pdf)
- INEGI, (2022). *Instituto de Nacional de Geografía e Informática*, Aguascalientes, México.

- Kaplan, R. S. (1984). *Yesterday's accounting undermines production*.
- Kim, D., y Jin, S. (2022). Innovation Capabilities and Business Performance in the Smart Farm Sector of South Korea. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/joitmc8040204>
- Lucio, P., y Manuel, X. (2006). *ISO 14000*, Un sistema de gestión ambiental
- Martínez, J. P. y Figueroa, A. (2014). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo glocal? *Revista Ingenierías*, 13(24), 15-23.
- Melgarejo, Z., y Simon, K. (2019). Desempeño empresarial y ciclo económico en la industria de alimentos y bebidas colombiana: una aproximación no paramétrica. *Estudios Gerenciales*, 35(151), 190-202. Obtenido de [https://webcache.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/3162/3706](https://webcache.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/3162/3706)
- Moseng, B. O. R., y Bredrup, H. (1993). A methodology for industrial studies of productivity performance. *Production Planning & Control*, 4(3), 198-206
- Norma Internacional ISO 14031, (1999). *Environmental management — Environmental performance evaluation — Guidelines*. [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm%](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm%)
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. 3ª ed. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw Hill, USA.
- Perera, S., Harrison, G., y Poole, M. (1997). Customer-focused manufacturing strategy and the use of operations-based non-financial performance measures: A research note. *Accounting, organizations and Society*, 22(6), 557-572
- Pereira, M. J., Claver, C., E., Molina, A., J. F., y Tarí, J. J. (2012). Quality management, environmental management and firm performance: direct and mediating effects in the hotel industry. *Journal of cleaner production*, 37, 82-92.
- Quinn, R., y Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Rivera, R. (2009). *Norma ISO 14.000. Instrumento de Gestión Ambiental para el Siglo XXI, "Aplicación Practica en una Empresa de Curtiembre"*.
- Rizo, I. A., y Ramos, N. G. (2014). *Diagnóstico ambiental y de factores de riesgo en salud ocupacional y seguridad industrial para la formulación de planes de manejo y mejoramiento de la empresa ...*: repository.udistrital.edu.co.
- Rodríguez, A. (2011). *Definición de programas de gestión ambiental y controles operacionales, bajo el enfoque de ISO 14001*: cegesti.org.

- Rosário, C., Varum, C., y Botelho, A. (2022). Impact of Public Support for Innovation on Company. *Sustainability*, 14. <https://doi.org/10.3390/su14084731>
- Solarte, V. y Zúñiga, G. (2008). *Caracterización, sectorización y ubicación de la industria manufacturera de Cali – Colombia*. Memoria para optar al título de Administración de Empresas, Universidad Libre de Colombia, Cali.
- Valdes, G. (2018). Gestión Ambiental, *Centro de Información y Gestión Tecnología*, 20(2), 120-121.
- Vidal, A. y Asuaga, C. (2021). Gestión Ambiental en las Organizaciones: Una revision e la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 18, 84-122.