

## **La hostilidad ambiental empresarial en la estrategia y resultados de la innovación en empresas manufactureras de México**

## **Business environmental hostility in the strategy and results of innovation in manufacturing companies in México**

Javier E. VEGA MARTÍNEZ<sup>1</sup>

María del C. MARTINEZ SERNA<sup>2</sup>

María del C. BAUTISTA SÁNCHEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. [javier.vega@edu.uaa.mx](mailto:javier.vega@edu.uaa.mx)

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. [carmen.martinezs@edu.uaa.mx](mailto:carmen.martinezs@edu.uaa.mx)

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. [carmen.bautista@edu.uaa.mx](mailto:carmen.bautista@edu.uaa.mx)

### **RESUMEN**

Dada la importancia de la participación de las empresas manufactureras para la economía mexicana, se analizó la influencia del entorno hostil en la estrategia y resultados de innovación de un grupo de empresas de Aguascalientes, México. Se desarrolló un estudio empírico a 120 empresas, los resultados señalan que la hostilidad ambiental empresarial (HAE) influye de forma negativa pero no significativa a la estrategia de innovación, se confirma además que la estrategia de innovación es una variable que media la relación de hostilidad ambiental y los resultados de innovación.

**Palabras clave:** Hostilidad ambiental, estrategia de innovación, resultados de innovación, sector manufacturero

### **ABSTRACT**

Given the importance of the participation of manufacturing companies for the Mexican economy, the influence of the hostile environment on the innovation strategy and results of companies in Aguascalientes, Mexico was analyzed. An empirical study of 120 companies was carried out, the results indicate that business environmental hostility (HAE) has a negative but non-significant influence on innovation strategy, and it is also confirmed that innovation strategy is a variable that mediates the relationship between environmental hostility and innovation results.

**Key words:** Environmental hostility, innovation strategy, innovation results, manufacturing sector

### **1. INTRODUCCIÓN**

La hostilidad ambiental empresarial (HAE) es un factor que se ha explorado desde diversas perspectivas. En el contexto empresarial es discutido con mayor precisión debido a las implicaciones

que pueden llegar a afectar a las organizaciones. Un entorno hostil es determinante ya que puede obligar a las empresas a realizar ajustes en su comportamiento organizacional (Kreiser et al., 2021), los cuales se deben principalmente al grado de competitividad entre las empresas y los diversos cambios dentro del entorno ambiental (Zahra et al., 1993).

Las perturbaciones económicas y financieras del entorno ambiental, ocasionado por la turbulencia en los mercados, han provocado una difícil postura en los negocios en países en desarrollo. La literatura destaca la necesidad de tomar medidas que mitiguen el impacto de la hostilidad ambiental a las empresas. Diversas capacidades dinámicas en las empresas son aún más importantes cuando hay un aumento en el dinamismo ambiental y/o la hostilidad ambiental. Las prácticas innovadoras se consideran como una solución esencial a los desafíos expuestos por factores ambientales externos (Adam y Alarifi, 2021), ya que las empresas con alto nivel de capacidad de innovación logran un mejor desempeño en el mercado (Saunila, 2020).

La HAE se advierte cuando se presentan diversos obstáculos en los cuales las empresas tienen la tarea de desarrollar nuevas estrategias mediante la aplicación de medidas adecuadas con la finalidad de sobrevivir, adaptarse y crecer en este tipo de entorno. En la literatura científica aún existen datos inconclusos respecto a si los ambientes hostiles logran impulsar la actividad de innovación para hacer frente a estos entornos o por el contrario no llega a ser significativo su impacto con las respectivas consecuencias.

Este trabajo tiene el propósito de analizar la influencia del entorno hostil en la estrategia y resultados de la innovación, para ello, se realizó un análisis de ecuaciones estructurales para contrastar los resultados de una encuesta diseñada en una muestra conformada por pequeñas y medianas empresas de Aguascalientes, México.

En primer lugar, se presenta el marco teórico, en seguida se describe el diseño metodológico para posteriormente analizar los resultados y conclusiones.

## 1.1. Marco teórico

Un entorno empresarial hostil se conforma o se caracteriza por la incertidumbre, escasez de recursos, presiones competitivas, declive del mercado y crisis económicas (Ning et al., 2020; Khandwalla, 1977). Dichos elementos pueden dificultar el desempeño empresarial, no obstante, también puede impulsar a las empresas en adaptarse de manera estratégica (Kach et al., 2016). En un entorno hostil las organizaciones podrían desarrollar estrategias para aprovechar las oportunidades de negocio innovadoras y mejorar sus procesos para fortalecer la competitividad (Ciacci y Penco, 2023).

Las empresas que operan en este tipo de ambientes tienden a adoptar estrategias que garantizan su supervivencia con el fin de adaptarse al entorno, respondiendo de distintas maneras, según sea su estructura, recursos, enfoques o cultura organizacional (Ayman et al., 1995; Azar y Ciabuschi, 2017; García-Sánchez et al., 2021; Onwe et al., 2020), y logran implementar prácticas de gestión y/o estrategias innovadoras hacia el conocimiento externo, liderazgo o tareas de los empleados (Adam y Alarifi, 2021).

Desde este contexto, formar una cultura en donde se implementen innovaciones organizacionales se convierte en un proceso fundamental para el desempeño de continuidad y éxito de las empresas (Azar y Ciabuschi, 2017; Kim et al., 2020; Kusa et al., 2023; Ramdan et al., 2022), surge como impulsor de cualidades y conocimientos necesarios para absorber, controlar y gestionar las capacidades principales de una empresa (Mikalef y Krogstie, 2020), lo que es crucial al explotar nuevas oportunidades de mercado en entornos turbulentos para su mejora y sobrevivencia ante los cambios acelerados del mercado, particularmente en entornos desfavorables y hostiles (Suder, 2024).

Como antecedente, la innovación se ha estudiado desde tres principales enfoques: capacidad de innovación, en la que se identifican como elementos que permiten concebir innovaciones a las empresas (Camisón y Villar-López, 2014; Rahim y Zainuddin, 2017; Yam et al., 2011); estrategias de innovación, las cuales se enfocan en actividades que desarrolla la empresa con el propósito de tener resultados convenientes en la posibilidad de crear productos nuevos y con éxito en el mercado (Byun et al., 2018; Jiménez y Sanz, 2012; Rialp-Criado y Komochkova, 2017); y éxito de la

innovación, el cual se entiende como el resultado de la innovación, el desempeño de la innovación o el “output” de la innovación (Azar y Ciabuschi, 2017; Camisón y Villar-López, 2014). Los resultados de la innovación se han medido en diversos estudios añadiendo aspectos financieros (Tsai et al., 2013), mientras algunos estudios lo miden directamente con el número de productos nuevos en el mercado y un grado de innovación ya sea incremental o radical.

Las innovaciones incrementales y radicales son una parte crucial para la supervivencia y el crecimiento de una empresa, éstas se clasifican de acuerdo con el grado de transformación en que se realiza la innovación (Chen et al., 2024). Se ha presentado evidencia de que la introducción de prácticas innovadoras permite formar una cultura de experimentación y riesgo para potenciar la innovación radical e incremental (Lizarelli et al., 2021).

En el caso de la innovación radical, se desarrollan nuevos productos o servicios los cuales implican un alto grado de novedad, ya que convierten los productos/servicios existentes a obsoletos (Chen et al., 2024). El desarrollo de estos productos y servicios comprenden la reestructura de actividades que varían ampliamente de las actuales (Rubel et al., 2023), y la adopción de este tipo de innovación permite ofrecer ventajas diferenciadas para el cliente, lo cual ayuda a aumentar las ventas, rentabilidad y cuota de mercado de la empresa (Azar y Ciabuschi, 2017).

Por otro lado, la innovación incremental también se relaciona al desarrollo de nuevas oportunidades, solo que en este caso es llevado a cabo a un corto plazo (Rubel et al., 2023) e implica realizar mejoras innovadoras en productos y/o servicios que ya existen pero que pueden aumentar la participación de mercado de una empresa, aumentar la competitividad y mejorar su posición de mercado (Chen et al., 2024). La relación positiva entre las estrategias innovadoras y la innovación incremental demuestra que se presenta una exploración de mejoras en los productos y procesos existentes y puede dar lugar a oportunidades de innovación (Lizarelli et al., 2021), además la estrategia de innovación puede desarrollar e introducir pequeñas innovaciones incrementales en un nuevo mercado (Azar y Ciabuschi, 2017).

En la mayoría de los casos, se encuentran empresas que prefieren enfocarse en llevar a cabo innovaciones incrementales y no radicales debido a que implican refinamientos y refuerzos de productos, procesos, tecnologías y estructuras organizacionales existentes (Odei et al., 2021). Sin embargo, en la literatura se evidencia la influencia de las estrategias de innovación con los resultados de innovación radical donde se encuentran relaciones positivas que son vinculadas a la acumulación de mejoras, conocimientos y experiencias individuales que pueden dar lugar a resultados más significativos en términos generales (Lizarelli et al., 2021), y a su vez permite que las organizaciones tengan mayores posibilidades de mantener ventajas de mercado sobre sus competidores (Weerawardena, 2011).

Diversos estudios han presentado evidencia aplicada a organizaciones en países como China, Estados Unidos, Italia, Arabia, Rusia, entre otros (Ciacci y Penco, 2023; McCarthy et al., 2018; Ning et al., 2020; Ramdan et al., 2022) los cuales han analizado los efectos causados por entornos hostiles en la aplicación de estrategias de actividades innovadoras y en sus resultados. La innovación se considera como una habilidad que permite intensificar el desempeño organizacional, desempeño competitivo superior o alcanzar el éxito organizacional siempre y cuando sea mediante una correcta gestión (Huang et al., 2021; Than et al., 2019), es por ello por lo que es relevante indagar sobre cómo los ambientes hostiles o con alto dinamismo influyen en las estrategias y resultados de la innovación.

Las primeras observaciones del análisis de la gestión estratégica de las empresas en un entorno hostil surgieron por parte de Miller y Friesen (1983), quienes desarrollan un trabajo empírico sobre el dinamismo ambiental, la hostilidad y la heterogeneidad, explicaron que se puede presentar una relación altamente positiva o inclusive negativa según el nivel la postura emprendedora, en el caso de la HAE encontraron una relación positiva con el nivel de análisis en la toma de decisiones estratégicas, el estudio concluye que este tipo de entornos son un motivo por el cual las empresas deciden hacer cambios estratégicos en sus actividades innovadoras.

Las condiciones ambientales asociadas a los mercados emergentes obligan a que las empresas se adapten continuamente a cambios internos y en consecuencia enfrenten escenarios positivos con economías desarrolladas o en un entorno más estable (McCarthy et al., 2018). Se ha comprobado

que estrategias innovadoras permiten la mejora de resultados en la innovación lo que hace evidente la aplicación de esfuerzos para preservar su competitividad en un entorno dinámico (Ramdan et al., 2022).

En otros hallazgos se encuentra que, en entornos de baja hostilidad, aun cuando existe un bajo nivel en las habilidades de gestión, las empresas pueden encaminarse hacia un alto nivel de innovación a través de una cultura basada en datos y una propensión hacia el aprendizaje organizacional (Mikalef y Krogstie, 2020). Existen estudios que señalan que un entorno hostil en las empresas con alto nivel de innovación en el desarrollo de sus productos, procesos o en su cadena de valor podrán atender las presiones y amenazas. Estas empresas se diferenciarán por lograr mejores resultados que sus competidores y por obtener ventajas competitivas exitosas (Wen et al., 2019), ello muestra evidencia la relación entre la hostilidad ambiental, la estrategia de innovación y los resultados obtenidos en este tipo de entornos empresariales.

La adopción de una postura estratégica y de estructuras organizacionales adecuadas, son clave para dar respuesta a los distintos niveles de hostilidad o dinamismo en el entorno, debido a su cualidad en contrarrestar los riesgos en un entorno altamente hostil (Calantone y Benedetto, 1994). La relación de los entornos dinámicos, complejos y hostiles con la innovación ha manifestado efectos positivos en los cuales estos entornos pueden potenciar su capacidad de innovar adquiriendo nuevo conocimiento externo, ello permite reconocer la importancia que suma a las empresas que operan en entornos hostiles el asegurar nuevos conocimientos con respecto a condiciones externas adversas o desfavorables, ya sea por enfrentar una competencia severa, regulaciones estrictas o un manejo de recursos limitados, a fin de aumentar su capacidad innovadora y sus resultados en innovación (Kim et al., 2020).

En algunos casos, las empresas al enfrentar condiciones difíciles por entornos más hostiles tienden a centrarse en la supervivencia a corto plazo en lugar de la inversión en la innovación (Milovanović et al., 2022). Esto dificulta la creación de nuevos productos y el desarrollo de soluciones innovadoras, puesto que el nivel de innovación está condicionado por los recursos disponibles (Ning et al., 2020). Además, la aversión al riesgo puede limitar la disposición a invertir en recursos adicionales para el fortalecimiento de sus estrategias innovadoras (Ciacci y Penco, 2024; Ning et al., 2020). Por ello remite importancia considerar la estrategia de innovación ante dichos entornos y considerar la medición de resultados.

De acuerdo con evidencia empírica examinada, hay argumentos para plantear que la hostilidad ambiental empresarial influye en la estrategia de innovación desarrolladas e indirectamente en los resultados de innovación a través de la estrategia de innovación. Por lo anterior, se propone las siguientes hipótesis:

H1: La hostilidad ambiental empresarial influye positiva y significativamente a la estrategia de innovación

H2: La estrategia de innovación influye positiva y significativamente en los resultados de la innovación

H3: La estrategia de innovación media significativamente la relación de la hostilidad ambiental empresarial con los resultados de la innovación.

## 2. METODOLOGÍA

Para este estudio se ha adoptado un enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional y de corte transversal, siguiendo la técnica de modelos de ecuaciones estructurales para analizar el efecto de los factores (Byrne, 2013). Los datos fueron sometidos a un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), siguiendo además las pruebas de validez convergente y validez discriminante. Se hizo uso de los softwares estadísticos SPSS (23) y AMOS (26) para el análisis de datos. Las variables por medir son hostilidad ambiental empresarial, estrategia de innovación y resultados de innovación.

Para la variable de HAE se utilizó una adaptación en la que se combinó la escala utilizada por Zahra y Garvis (2000) basada en Miller y Friesen (1982) y la escala de Martins y Rialp (2013) basada en Khandwalla (1977), en ella se analiza la percepción de incertidumbre y las amenazas en el entorno

externo de una empresa, se incluyen seis ítems que miden el grado en que una empresa enfrenta un ambiente de hostilidad, de los cuales se eliminaron tres ítems después de realizar la validación del instrumento quedaron tres ítems en la escala utilizada, los cuales son: El acceso a los canales de distribución es difícil; el acceso al capital es difícil y el entorno externo tanto nacional como internacional en el que opera mi empresa es arriesgado; se pidió se contestara en una escala Likert de 5 puntos en donde 1 es total desacuerdo y 5 total acuerdo, a cada una de las afirmaciones por parte de los sujetos clave, quienes fueron los propietarios o gerentes de la firma que tuvieran una visión general de la operación de la empresa.

Para medir los resultados de la innovación se utilizó una escala con dos preguntas, la cual fue desarrollada por Weerawardena (2011) y citada por Azar y Ciabuschi (2017), en el que se solicitó al respondiente clave indique lo extensas que fueron sus innovaciones de productos y el grado de Innovación radical de las mismas. Las preguntas fueron, en la primera ¿Las innovaciones de productos introducidas por la empresa durante el último año fueron? Se midieron con una escala 5 puntos, en la que 1 es limitadas y 5 extensas; y la segunda ¿las mejoras de los productos han sido principalmente? Se utilizó una escala de 5 puntos en donde 1 incrementales (mejoras a productos existentes) hasta 5 radicales (productos radicalmente nuevos).

Finalmente, para la variable de estrategia de innovación se seleccionó la escala utilizada por Jiménez y Sanz (2012), en la que se analiza el esfuerzo que caracteriza a una empresa que adopta las estrategias más innovadoras, la misma incluye cinco ítems, los cuales son: invierte sustancialmente en Investigación y Desarrollo en un intento de ser la primera compañía en el mercado; da mucha importancia a ser la primera compañía en introducir al mercado nuevos productos; trata de hacer todo lo que está en sus manos para ser la primera en lanzar un producto innovador en el mercado; persigue ser la primera compañía en utilizar nuevos procesos productivos; pone gran énfasis en ser la primera en incorporar tecnología novedosa en los procesos productivos de la empresa. Todas medidas en una escala Likert de 5 puntos en donde 1 es total desacuerdo y 5 total acuerdo.

Como etapa inicial se examinó el instrumento aplicado mediante una prueba piloto, para esta prueba se preparó una muestra pequeña de 20 empresas, y posteriormente se continuó con el trabajo de campo. Los cuestionarios se distribuyeron y fueron completados principalmente por miembros de la alta gerencia o propietarios de las pymes. El cuestionario se conformó en tres bloques: El primer bloque incluye los datos generales de la empresa; el segundo bloque muestra la escala para medir la variable de hostilidad ambiental empresarial; el tercer bloque la escala para medir la variable de estrategia de la innovación y el último bloque presenta la escala sobre la variable de resultados de innovación.

La población fue de pequeñas y medianas empresas (pymes) manufactureras que operan en el estado de Aguascalientes. Mediante el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENU) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se seleccionaron establecimientos con actividades económicas de la industria manufacturera y que tienen entre 6 y 250 empleados.

Se realizó un muestreo por conveniencia, en el cual, un equipo de personal capacitado se contactó con el gerente o propietario de la organización para solicitar su participación en responder al cuestionario, y posteriormente se acudió a las instalaciones de las empresas para aplicar los cuestionarios. Se obtuvieron 120 encuestas aplicadas a los empresarios válidas, las cuales fueron capturadas en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), el número de encuestas cumple lo recomendado por la teoría en cuanto a que se debe seguir un tamaño muestral mayor a 100 observaciones (Hair et al., 1995).

Es relevante señalar que la industria manufacturera abarca diversos tipos de sectores. A partir de la muestra se identificaron alrededor de 12 actividades económicas manufactureras en total, de las cuales el porcentaje más alto es en la industria alimentaria, con el 38.2%; seguido está el sector dedicado a la fabricación de insumos y/o productos textiles con el 16.8%; la Industria metal-mecánica representó el 7.6%; tanto el sector de equipo de transporte como del sector plástico/vidrio representaron el 5.3% cada uno, dando un total de 10.6%; la industria química, producción de muebles, colchones y persianas, entre otras industrias, con el 4.6% en cada sector

dando un total de 18.4%; un 3.6% corresponde a pymes de la industria del papel y a la agroindustria. Los porcentajes más bajos fueron dentro del sector de fabricación de maquinaria y equipo 3.1% y la industria de la madera 2.3%.

En la tabla 1 se pueden observar los análisis descriptivos en los que se detalla la media y la desviación estándar de cada variable. Los datos señalan que la puntuación más alta en cuanto a la media corresponde a hostilidad ambiental, la cual fue de 3.57 puntos a una escala Likert. Por el contrario, la puntuación más baja se encuentra en la hostilidad ambiental con 2.99 puntos en promedio. Además, se encontró mayor variabilidad (1.16) en la variable de resultados de innovación.

Se analizaron las correlaciones bivariadas para verificar la multicolinealidad, la cual ocurre cuando dos variables independientes en un modelo de regresión están correlacionadas, valores mayores a 0.85 demuestran que existe una fuerte correlación, lo cual es traducido a problemas de colinealidad (Kline, 2011), en este no se encontró problemas de multicolinealidad ya que la correlación más alta fue de 0.6 (Ver tabla 1).

**Tabla 1** Análisis descriptivo y correlaciones bivariadas

	Media	Desviación estándar	Hostilidad ambiental	Estrategia de Innovación	Resultados de Innovación
Hostilidad ambiental	2.99	1.02	<b>1</b>		
Estrategia de Innovación	3.57	0.96	-0.139	<b>1</b>	
Resultados de Innovación	3.08	1.16	-0.057	0.600***	<b>1</b>

Se desarrolló el análisis de confiabilidad y validez, una de las medidas más empleadas para determinar la confiabilidad es el alfa Cronbach ( $\alpha$ ), el valor de este coeficiente varía entre 0 y 1, se recomienda sea igual o mayor a 0.7 (Bagozzi y Yi, 1988; Nunnally, 1987), también se utiliza el índice de fiabilidad compuesta (IFC) (Fornell y Larcker, 1981), su valor debe ser superior a 0.60 (Bagozzi y Yi, 1988).

Para determinar la validez convergente, las cargas factoriales deben ser mayores de 0.5 (Hair et al., 1998), ser estadísticamente significativas (Anderson y Gerbing, 1988; Hair et al., 1998) y tener cargas promediadas en cada constructo superiores a 0.7 (Hair et al., 1998), son válidos valores menores a 0.7 siempre y cuando mantengan una buena consistencia interna en su fiabilidad compuesta (Hair et al., 2014; Rubia, 2019). Así mismo se examinó el índice de Varianza Extraída (IVE), que muestra la relación entre un constructo latente de la varianza total de los indicadores, su valor debe ser igual o superior a 0.5 (Fornell y Lacker, 1981; Hair et al., 1995).

Se examinó también la robustez del modelo, siendo algunos índices de ajuste del AFC para este estudio, lo cual establece presentar valores menores a 3 para  $\chi^2/gf$ : chi-cuadrada relativa; RMSEA: error de aproximación cuadrático medio cuyos valores satisfactorios deben ser menores a 0.08 (Anderson y Gerbing, 1988; Hair et al., 2014), para los índices de ajuste incremental (IFI), Tucker-Lewis (TLI) y de ajuste comparativo (CFI) recomiendan valores superiores a 0.90 (Hu y Bentler, 1999).

Respecto a la fiabilidad, a partir del alfa Cronbach de las variables, se obtuvieron valores entre 0.693 y 0.865, en el IFC se obtuvieron valores entre 0.697 y 0.880, con lo anterior se confirma la fiabilidad del instrumento (Bagozzi y Yi, 1988; Nunnally, 1987). En cuanto a la validez convergente, las cargas factoriales oscilaron de 0.543 a 0.885, lo cual cumple con lo señalado por Hair et al. (2014) y Anderson y Gerbing (1988), los valores en el promedio de la carga factorial estuvieron entre de 0.660 y 0.780, puede ser aceptable aun con valores menores a 0.7, ya que mantiene una buena consistencia interna en la fiabilidad compuesta (Hair et al., 2010; Rubia, 2019) y con valores superiores a 0.60 (Bagozzi y Yi, 1988). Del IVE se encontraron valores entre 0.440 y 0.612, en la variable HAE se puede observar que si bien no se encontró un valor superior a 0.5, se acepta un IVE superior a 0.44 considerando que el IFC es superior a 0.6 (Fornell y Larcker, 1981). Las medidas de ajuste fueron  $\chi^2/gf=1.718$ ; RMSEA=0.078; IFI=0.953; TLI= 0.930; CFI=0.952, lo cual cumple con los criterios teóricos de ajuste para el modelo.

**Tabla 2** Fiabilidad y validez convergente del modelo de medida

Factor	Media	Desviación estandar	Item	Fiabilidad		Validez convergente		
				IFC	Cronbach	Carga factorial	Promedio de la carga	IVE
Hostilidad ambiental	3.37	1.322	HAE1	0.697	0.693	0.680***	0.660	0.440
	3.27	1.301	HAE2			0.717***		
	2.35	1.275	HAE6			0.575		
Estrategia de innovación	3.39	1.272	IPE1	0.880	0.865	0.543	0.770	0.600
	3.62	1.182	IPE2			0.885***		
	3.80	1.157	IPE3			0.824***		
	3.53	1.223	IPE4			0.802***		
	3.55	1.144	IPE5			0.774***		
Resultados de innovación	3.11	1.308	IPEx1	0.758	0.755	0.832	0.780	0.612
	3.07	1.295	IPEx2			0.729***		

Nota: Medidas de ajuste del modelo:  $\chi^2/g.l=1.718$  ( $p=0.000$ ); RMSEA=0.078; IFI=0.953; TLI=0.930; CFI=0.952; Valores de significancia: \* =  $p<0.05$ ; \*\*= $p< 0.01$ ; \*\*\*= $p<0.001$ . Elaboración propia.

Se analizó la validez discriminante siguiendo la prueba de varianza extraída, la cual compara el IVE de cada constructo (valores de la diagonal) con el cuadrado de las correlaciones entre dos factores (valores debajo de la diagonal). Se confirma la validez discriminante cuando los valores de la diagonal son mayores que el cuadrado de la correlación (Fornell y Larcker, 1981). La tabla 3 muestra la validez discriminante del modelo de medida, debido a que ninguno de los valores de las correlaciones presentadas excede al valor de los IVE.

**Tabla 3** Validez Discriminante del modelo de medida

	Hostilidad ambiental	Estrategia de Innovación	Resultados de Innovación
Hostilidad ambiental	<b>0.440</b>		
Estrategia de Innovación	0.019	<b>0.600</b>	
Resultados de Innovación	0.003	0.360	<b>0.612</b>

Se agregó además la relación Heterotrait-Monotrait (HTMT) (Hair et al., 1988), este criterio también es un análisis para la validez discriminante entre las variables latentes, debe ser menor que 0.85 para discriminar entre factores. Los resultados en la tabla 4 confirman valores menores a 0.85, cumpliendo con el criterio HTMT para validez discriminante.

**Tabla 4** Análisis HTMT del modelo de medida

	Hostilidad ambiental	Estrategia de Innovación	Resultados de Innovación
Hostilidad ambiental			
Estrategia de Innovación	0.219		
Resultados de Innovación	0.035	0.643	

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 5 muestra los resultados del modelo estructural, con coeficientes estandarizados entre las variables de HAE y la estrategia de innovación, y entre éstas y los resultados de innovación. También se muestran los índices de ajuste para el modelo estructural para  $\chi^2/g.l=1.666$  ( $p=0.000$ ); RMSEA= 0.075; IFI=0.955 TLI=0.935 y CFI=0.954.

**Tabla 5** Resultados del modelo estructural

Relación estructural		Coeficiente estandarizado (t)	P	Resultado
H1	Hostilidad ambiental empresarial → Estrategia de innovación	-0.138(-1.204)	0.227(n.s)	Se rechaza
H2	Estrategia de Innovación → Resultados de innovación	0.598(4.106)	0.000***	Se acepta
H3	Hostilidad ambiental empresarial → Estrategia de innovación → Resultado de innovación	-0.082	0.827(n.s)	Se rechaza
		Intervalo de confianza 95%		
		[-0.362, 0.109]		

Nota: Medidas de ajuste del modelo: Chi2/gl=1.666 (p=0.000); RMSEA= 0.075; IFI=0.955 TLI=0.935 y CFI=0.954. Valores de significancia: \* = p<0.05; \*\*=p< 0.01; \*\*\*=p<0.001.

Respecto a la hipótesis H1, el coeficiente estandarizado fue igual a -0.138 y el valor t igual a -1.204 (0.227), indica que HAE afecta de manera negativa y no significativa a la estrategia de innovación. Estos resultados no son consistentes a otros estudios que sí han encontrado una relación significativa entre la HAE y la estrategia de innovación (Frank et al., 2017; Kach et al., 2016; Mikalef y Krogstie, 2020; Suder, 2024). Sin embargo, los resultados sí son consistentes con el de Kach et al., (2016), en cuanto a que la HAE influye de manera negativa, pero en nuestro caso no resulta ser significativa.

Es posible que en algunos casos esta relación se presente de manera no significativa cuando se analiza de manera separada las estrategias de innovación por proceso, (hostilidad por declive de mercado) según estudio de Kach et al., (2016) o con significancia positiva (hostilidad en un ambiente competitivo y/o restricciones), el ambiente hostil puede tanto fomentar como dificultar la innovación, lo cual va a depender del tipo de presión hostil. Una vez que se invierte en innovación, es necesario que las empresas adapten sus estrategias según el tipo de entorno hostil que enfrentan para mitigar los efectos negativos (Kach et al., 2016). Como recomendaciones, se destaca la importancia de gestionar con estrategias adecuadas de innovación en las empresas (Ramdan et al., 2022) que les permitan adaptarse al dinamismo ambiental (AlTaweel y Al-Hawary, 2021) según sea el grado de hostilidad al que se enfrentan (Kach et al., 2016).

Para la hipótesis 2 se obtuvo un coeficiente estandarizado de 0.598 con un valor t igual a 4.106 (0.000), con este hallazgo puede confirmarse que la estrategia de innovación afecta de manera positiva y significativa a los resultados de innovación, lo que indica que las estrategias innovadoras implementadas adecuadamente, tienen un impacto directo en los resultados de innovación de las empresas. Estos hallazgos son consistentes con los de Chen et al., (2024) quienes confirman un efecto indirecto de la innovación sobre la ventaja competitiva a través de la velocidad de innovación. Incluso en mercados turbulentos se ha encontrado que las mejoras resultantes de la innovación organizacional resultan ser un predictor significativo para la adopción de estrategias que pueden potenciar el rendimiento organizacional (Azar y Ciabuschi, 2017). Entre las relaciones de estrategias de innovación con los resultados de innovación radical se encuentran relaciones positivas que son vinculadas a la acumulación de mejoras, conocimientos y experiencias individuales que pueden dar lugar a resultados más significativos en general (Lizarelli et al., 2021). Así mismo, Odei et al., (2021) han confirmado que las empresas que llevan a cabo actividades de desarrollo de la innovación ejercen un impacto significativo en innovaciones de producto, lo que se vuelve un determinante que contribuye marginalmente en las innovaciones radicales e incrementales.

Otro planteamiento en esta investigación es que la estrategia de innovación media significativamente la relación de la HAE y los resultados de innovación; para la hipótesis H3 se desarrolló un análisis de mediación con el método de bootstrapping (Efron, 1982) con 20000 muestras y un índice de confianza del 95%, con el software de Macro Amos (26). Este proceso permite establecer intervalos de confianza para entender el papel de mediación de una trayectoria al evaluar el efecto indirecto (Kline, 2016), en este sentido, si bien los hallazgos indican un efecto indirecto bajo y negativo entre la HAE y los resultados de innovación a través de la estrategia de innovación (-0.082), con un intervalo de confianza de (-0.362, 0.109), el nivel de significancia la mediación (0.827), no llega a ser significativa por lo cual no se confirma la hipótesis tres.

Estos hallazgos, no son consistentes con otros estudios en los que se ha encontrado que las amenazas percibidas en entornos hostiles estimulan a las empresas a innovar mediante la disposición de capacidades adecuadas para el cumplimiento de sus objetivos (Ciacci y Lara Penco, 2023). A pesar del impacto que pueden causar los factores ambientales a las PYME, el desarrollo de nuevas prácticas con estrategias innovadoras sí mejora los resultados de innovación, lo cual es consistente con los resultados de otros estudios (Adam y Alarifi, 2021). Sin embargo, existen estudios en los que dependerá del tipo de estrategia de innovación para que la influencia en los resultados de innovación tenga éxito (Jiménez y Sanz, 2012).

Los resultados son consistentes con los de Wang et al. (2019), en el que consideran que la interrelación de las capacidades y mecanismos de innovación tienen un papel significativo en los procesos y técnicas para superar un entorno complejo y generar ventajas competitivas. De la misma manera, algunos autores argumentan que la hostilidad del entorno no necesariamente se considera una barrera para desarrollar nuevos productos con éxito, tal es el caso del trabajo realizado por Calantone y Benedetto (1994). En nuestro estudio, se aprecia que la hostilidad ambiental dificulta la generación de las estrategias necesarias de innovación, pero si desarrollan dichas estrategias llegan a tener resultados exitosos.

#### 4. CONCLUSIONES

La principal contribución efectuada a partir de esta investigación es el presentar evidencia de la estrategia de innovación y sus resultados en un grupo de pymes manufactureras en entornos hostiles.

La HAE influye de forma negativa pero no significativa en la estrategia de innovación en las empresas manufactureras de Aguascalientes, México. Estos resultados sugieren que, si bien un entorno hostil no impulsa directamente, o dificulta el desarrollo de estrategias de innovación más agresivas en este contexto, tampoco la frena de forma determinante por sí sola esta variable. Sin embargo, se identifica que la HAE sí tiene un efecto indirecto bajo y negativo en los resultados de innovación sin ser significativa.

Por otro lado, la estrategia de innovación tiene un impacto positivo y significativo en los resultados de innovación de las empresas manufactureras analizadas. Lo cual significa que una vez que las empresas deciden invertir en innovación e implementar las estrategias convenientes para ello, estas estrategias se traducen en mejores resultados, lo cual indica el papel crucial de la estrategia de innovación.

En el mismo orden de ideas, la estrategia de innovación actúa como una variable mediadora en la relación entre la HAE y los resultados de la innovación, sin embargo, no llega a ser una variable clave en dicha relación, ya que su mediación no llega a ser significativa. En otras palabras, los efectos indirectos de la HAE no influyen en los resultados de innovación, por lo que al decidir invertir en estrategias de innovación los resultados no se ven afectados en un entorno hostil.

En el contexto de pequeñas y medianas empresas manufactureras de México, el estudio aporta evidencia sobre cómo la hostilidad del entorno no afecta de manera directa o indirecta tanto a la estrategia como a los resultados de innovación.

Como futuras líneas de investigación es importante la identificación del tipo de entorno hostil para determinar cuál de ellos influye significativamente ya sea de forma positiva o negativa en la estrategia de innovación, ya que en este estudio si bien no se identifica una influencia positiva significativa de la hostilidad ambiental, no se llega a la profundidad de identificar cuál entorno hostil es el dominante en la industria manufacturera que se analizó y sería conveniente para la toma de decisiones en la estrategia de innovación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adam, N.A., & Alarifi, G. (2021). Innovation practices for survival of small and medium enterprises (SMEs) in the COVID-19 times: the role of external support. *Journal of innovation and entrepreneurship*, 10(1), 15.

AlTawee, I.R., & Al-Hawary, S.I. (2021). The mediating role of innovation capability on the relationship between strategic agility and organizational performance. *Sustainability*, 13(14), 7564.

<https://doi.org/10.3390/su13147564>

Anderson, J.C., & Gerbing, D.W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423

Ayman, R., Chemers, M.M., & Fiedler, F. (1995). The contingency model of leadership effectiveness: Its levels of analysis. *The Leadership Quarterly*, 6(2), 147-167. [https://doi.org/10.1016/1048-9843\(95\)90032-2](https://doi.org/10.1016/1048-9843(95)90032-2)

Azar, G., & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International business review*, 26(2), 324-336. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>

Bagozzi, R.P., & Y. Yi. 1988. On the evaluation of structural equation models. *Journal of Academy of Marketing Science* 16(1), 74-94.

Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.

Byun, J., Sung, T. E., & Park, H. W. (2018). Technological innovation strategy: how do technology life cycles change by technological area. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(1), 98-112. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1297397>

Calantone, R., & Benedetto A. (1994). How Firms Organise for Successful Innovation in a Hostile Environment. *Journal of Technology Transfer*, 19(1), 17-26.

Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of business research*, 67(1), 2891-2902. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.06.004>

Chen, X., Xie, H., & Zhou, H. (2024). Incremental versus radical innovation and sustainable competitive advantage: A moderated mediation model. *Sustainability*, 16(11), 4545. <https://doi.org/10.3390/su16114545>

Ciacci, A., & Penco, L. (2023). Business model innovation: harnessing big data analytics and digital transformation in hostile environments. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 31(8), 22-46. <https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2022-0424>

Efron, B. (1982). *The jackknife, the bootstrap and other resampling plans*. Society for industrial and applied mathematics.

Fornell, C., & Larcker, D.F. 1981. Evaluating structural equation models with unobserved variables and measurement error. *Journal of Marketing Research* 18 (February), 197-205

Frank, H., Güttel, W., & Kessler, A. (2017). Environmental dynamism, hostility, and dynamic capabilities in medium-sized enterprises. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 18(3), 185–194. <https://doi.org/10.1177/1465750317723219>

Fu, Q., Sial, M.S., Arshad, M.Z., Comite, U., Thu, P.A., & Popp, J. (2021). The inter-relationship between innovation capability and SME performance: The moderating role of the external environment. *Sustainability*, 13(16), 9132. <https://doi.org/10.3390/su13169132>

García-Sánchez, I.M., Martín-Moreno, J., Khan, S.A., & Hussain, N. (2021). Socio-emotional wealth and corporate responses to environmental hostility: Are family firms more stakeholder oriented? *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1003-1018. <https://doi.org/10.1002/bse.2666>

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1995). Multivariate data analysis with readings. Prentice-Hall.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). Multivariate Date Analysis. (Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ).

Hair, J.F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V.G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106–121.

Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.

Huang, J., Yuen, D., Mintern, J.D., & Johnston, A.P. (2021). Opportunities for innovation: Building on the success of lipid nanoparticle vaccines. *Current opinion in colloid & interface science*, 55, 101468. <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2021.101468>

Jiménez, J.D. y Sanz, V.R. (2012). Efectos de la estrategia de innovación en el éxito de los nuevos productos: el papel moderador del entorno. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(4), 323-332. <https://doi.org/10.1016/j.redee.2012.07.005>

Kach, A., Busse, C., Azadegan, A., & Wagner, S.M. (2016). Maneuvering through hostile environments: How firms leverage product and process innovativeness. *Decision Sciences*, 47(5), 907-956. <https://doi.org/10.1111/deci.12196>

Khandwalla, P. (1977). *The Design of Organizations*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

Kim, K., Li, F., Yoo, J.W., & Kim, C.Y. (2020). The relationships among environments, external knowledge acquisition, and innovation. *Sustainability*, 12(14), 5541. <https://doi.org/10.3390/su12145541>

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: The Guilford Press.

Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.)*. New York, NY: The Guilford Press.

Kreiser, P.M., Anderson, B.S., Kuratko, D.F., & Marino, L.D. (2020). Entrepreneurial orientation and environmental hostility: A threat rigidity perspective. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 44(6), 1174-1198. <https://doi.org/10.1177/104225871989138>

Kusa, R. (2023). The mediating role of competitive and collaborative orientations in boosting entrepreneurial orientation's impact on firm performance. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 11(4), 25-42.

Lizarelli, F.L., de Toledo, J.C., & Alliprandini, D.H. (2021). Relationship between continuous improvement and innovation performance: an empirical study in Brazilian manufacturing companies. *Total Quality Management & Business Excellence*, 32(9-10), 981-1004. <https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1653178>

Martins, I. & Rialp, A. (2013). Entrepreneurial orientation, environmental hostility and SME profitability: A contingency approach. *Cuadernos de Gestión*, 13(2), 67-88.

McCarthy, D.J., Puffer, S.M., & Lamin, A. (2018). Entrepreneurial orientation in a hostile and turbulent environment: Risk and innovativeness among successful Russian entrepreneurs. *European Journal of International Management*, 12(1-2), 191-221. <https://doi.org/10.1504/EJIM.2018.089033>

Mikalef, P., & Krogstie, J. (2020). Examining the interplay between big data analytics and contextual factors in driving process innovation capabilities. *European Journal of Information Systems*, 29(3), 260-287. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1740618>

Miller, D., & Friesen, P. H. (1983). Strategy-making and environment: the third link. *Strategic management journal*, 4(3), 221-235. <https://doi.org/10.1002/smj.4250040304>

Milovanović, B., Bašić, M., & Bubaš, Z. (2022). Role of innovativeness and hostility for the market and new product development in hospitality industries of the Adriatic region: Case of Croatia and Montenegro. En M. Jurakić, et al. (Eds.), *Održivi i odgovorni razvoj ruralnog područja* (pp. 72-80).

Ning, X., Khuntia, J., Kathuria, A., & Karhade, P. (2020). Information Technology Investment, Environmental Hostility, and Firm Performance: The Roles of Family Ownership in an Emerging Economy [Paper presentation]. Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences (pp.858-866). <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/>

Nunnally, J. (1987). Teoría psicométrica. México D.F., México: Trillas.

Odei, S.A., Stejskal, J., & Prokop, V. (2021). Understanding territorial innovations in European regions: Insights from radical and incremental innovative firms. *Regional Science Policy & Practice*, 13(5), 1638-1660. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12446>

Onwe, C.C., Ogbo, A., & Ameh, A.A. (2020). Entrepreneurial orientation and small firm performance: The moderating role of environmental hostility. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 8(4), 67-84.

Rahim, T., & Zainuddin, Y. (2017). Moderating effect of environmental turbulence on firm's technological innovation capabilities (TIC) and business performance in the automotive industry in Malaysia: A conceptual framework. In *MATEC web of Conferences* (Vol. 90, p. 01009). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/matecconf/20179001009>

Ramdan, M.R., Abd Aziz, N.A., Abdullah, N.L., Samsudin, N., Singh, G.S. V., Zakaria, T., & Ong, S.Y.Y. (2022). SMEs performance in Malaysia: The role of contextual ambidexterity in innovation culture and performance. *Sustainability*, 14(3), 1679. <https://doi.org/10.3390/su14031679>

Rialp-Criado, A., & Komochkova, K. (2017). Innovation strategy and export intensity of Chinese SMEs: The moderating role of the home-country business environment. *Asian Business & Management*, 16, 158-186.

Rubel, M.R.B., Kee, D.M.H., & Rimi, N.N. (2023). Promoting technology innovation performance through high involvement HRM, technology adaptation and innovativeness. *Business Process Management Journal*, 29(5), 1277-1302. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2022-0526>

Rubia, J. M. D. L. (2019). Revisión de los criterios para validez convergente estimada a través de la Varianza Media Extraída. *Psychología. Avances de la disciplina*, 13(2), 25-41.

Saunila, M. (2020). Innovation capability in SMEs: A systematic review of the literature. *Journal of Innovation & knowledge*, 5(4), 260-265. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.11.002>

Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological methodology*, 13, 290-312. <https://doi.org/10.2307/270723>

Suder, M. (2024). Entrepreneurial (re) orientation in the face of crisis: Is it worth modifying entrepreneurial strategy?. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 20(2), 9-35.

Than, S.T., Nguyen, C.H., Tran, T.Q., & Le, P.B. (2019). Building competitive advantage for Vietnamese firms: the roles of knowledge sharing and innovation. *International Journal of Business Administration*, 10(4), 1-12. <https://doi.org/10.5430/ijba.v10n4p1>

Tsai, Y. H., Joe, S.W., Ding, C.G., & Lin, C.P. (2013). Modeling technological innovation performance and its determinants: An aspect of buyer-seller social capital. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(6), 1211-1221. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.10.028>

Weerawardena, J. (2011). The role of marketing capability in innovation-based competitive strategy. *Journal of strategic marketing*, 11(1), 15-35. <https://doi.org/10.1080/0965254032000096766>

Wen, Y.Q., Xue, C.H., Xu, L.L., Wang, X.H., Bi, S.J., Xue, Q.Q. ... & Jiang, X.M. (2019). Application of Plackett-Burman Design in Screening of Natural Antioxidants Suitable for Anchovy Oil. *Antioxidants*, 8(12), 627. <https://doi.org/10.3390/antiox8120627>

Yam, R.C., Lo, W., Tang, E.P., & Lau, A.K. (2011). Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. *Research policy*, 40(3), 391-402. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.10.013>

Zahra, S. A. (1993). Environment, corporate entrepreneurship, and financial performance: A taxonomic approach. *Journal of business venturing*, 8(4), 319-340.

Zahra, S. A., & Garvis, D. M. (2000). International corporate entrepreneurship and firm performance: The moderating effect of international environmental hostility. *Journal of business venturing*, 15(5-6), 469-492.

Recibido: 20/05/2025; Aprobado: 18/07/2025; Publicado: 30/09/2025



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional