

# Capital humano y desempeño operativo en empresas logísticas bajo entornos de alta incertidumbre: evidencia empírica en la ciudad de Panamá

## Human Capital and Operational Performance in Logistics Firms Under High-Uncertainty Environments: Empirical Evidence from Panama City

Carlos Chen<sup>1</sup>, Marisol Miranda<sup>2</sup>, Fainith Rincón<sup>3</sup>, Jorge Tejada<sup>4</sup>, Nancy Romero<sup>5</sup>, Melanie Liao<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, carlos.chen@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0001-9288-6635>, Panamá

<sup>2</sup>Universidad de Panamá, marisol.miranda@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0004-6571-4116>, Panamá

<sup>3</sup>Universidad de Panamá, frainith.rincon@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0000-3012-6155>, Panamá

<sup>4</sup>Universidad de Panamá, jorge.tejadam@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0005-4809-360X>, Panamá

<sup>5</sup>Universidad de Panamá, nancy.romero@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0007-7317-3518>, Panamá

<sup>6</sup>Universidad de Panamá, melanie-z.liao-a@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0006-9201-7249>, Panamá

### Información del Artículo

#### **Trazabilidad:**

Recibido 19-02-2026

Revisado 20-02-2026

Aceptado 30-04-2026

#### **Palabras Clave:**

Capital humano

Desempeño operativo

Incertidumbre

Logística

Resiliencia organizacional

### RESUMEN

En un entorno global caracterizado por alta volatilidad, disrupciones logísticas y creciente complejidad operativa, las empresas logísticas enfrentan desafíos significativos para mantener niveles adecuados de desempeño operativo. Factores como crisis sanitarias, conflictos geopolíticos y fluctuaciones en la demanda han evidenciado la vulnerabilidad de las cadenas de suministro, resaltando la importancia del capital humano como un recurso estratégico para la adaptación y resiliencia organizacional (Ivanov & Dolgui, 2020; Collings et al., 2019). Sin embargo, en contextos emergentes como Panamá, existe una limitada evidencia empírica sobre cómo el capital humano influye en el desempeño operativo bajo condiciones de alta incertidumbre. El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia del capital humano en el desempeño operativo de empresas logísticas en entornos de alta incertidumbre en la ciudad de Panamá. Se adopta un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y de alcance correlacional-explicativo, basado en la metodología de Sampieri et al. (2014). La población está compuesta por empresas logísticas urbanas, incluyendo operadores de transporte, centros de distribución y empresas de última milla, de las cuales se selecciona una muestra probabilística. Se utilizan encuestas estructuradas con escala Likert, validadas mediante el método de Lawshe (1975) y Tristán (2008), y se evalúa la confiabilidad mediante el coeficiente Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951). El análisis incluye estadística descriptiva, correlación de Pearson y modelos de regresión múltiple. Los resultados esperados indican que el capital humano medido a través de competencias, experiencia, adaptabilidad y capacidad de toma de decisiones tiene un impacto positivo y significativo en el desempeño operativo, reflejado en la eficiencia de procesos, la capacidad de respuesta y la resiliencia organizacional. El estudio aporta un modelo integrador que vincula el capital humano con el desempeño operativo en contextos de incertidumbre, contribuyendo al fortalecimiento del sector logístico en Panamá.

### Keywords:

Human capital

Operational performance

Uncertainty

Logistics

Organizational resilience

### ABSTRACT

In a global environment characterized by high volatility, logistics disruptions, and increasing operational complexity, logistics firms face significant challenges in maintaining adequate levels of operational performance. Factors such as health crises, geopolitical conflicts, and demand fluctuations have exposed supply chain vulnerabilities, highlighting the importance of human capital as a strategic resource for organizational adaptation and resilience (Ivanov & Dolgui, 2020; Collings et al., 2019). However, in emerging

---

contexts such as Panama, there is limited empirical evidence on how human capital influences operational performance under high-uncertainty conditions. This study aims to analyze the influence of human capital on the operational performance of logistics firms under high-uncertainty environments in Panama City. A quantitative approach is adopted, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational-explanatory design, based on the methodology proposed by Sampieri et al. (2014). The population consists of urban logistics firms, including transport operators, distribution centers, and last-mile companies, from which a probabilistic sample is selected. Structured surveys using Likert scales are applied, validated through Lawshe's (1975) and Tristán's (2008) methods, and reliability is assessed using Cronbach's alpha (Cronbach, 1951). Data analysis includes descriptive statistics, Pearson correlation, and multiple regression models. Expected results indicate that human capital measured through competencies, experience, adaptability, and decision-making capacity has a positive and significant impact on operational performance, reflected in process efficiency, responsiveness, and organizational resilience. The study provides an integrative model linking human capital and operational performance in uncertain environments, contributing to strengthening the logistics sector in Panama.

---

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las cadenas de suministro han experimentado transformaciones profundas derivadas de la globalización, la digitalización y el incremento de la incertidumbre en los entornos operativos. Eventos recientes como la pandemia de COVID-19, las tensiones geopolíticas y las disrupciones en el comercio internacional han evidenciado la fragilidad de los sistemas logísticos y la necesidad de fortalecer la resiliencia organizacional (Ivanov & Dolgui, 2020). En este contexto, el desempeño operativo de las empresas logísticas se ha convertido en un factor crítico para garantizar la continuidad de las operaciones y la competitividad empresarial.

A nivel global, la literatura ha demostrado que el desempeño operativo no depende exclusivamente de la infraestructura o la tecnología, sino también de las capacidades organizacionales, entre las cuales el capital humano ocupa un lugar central (Becker, 1993; Wright & McMahan, 2011). El capital humano, entendido como el conjunto de conocimientos, habilidades, experiencia y capacidades de los trabajadores, constituye un recurso estratégico que permite a las organizaciones adaptarse a entornos cambiantes y responder eficazmente a situaciones de incertidumbre (Collings et al., 2019).

En entornos de alta incertidumbre, caracterizados por cambios impredecibles en la demanda, interrupciones en la cadena de suministro y variabilidad en los procesos operativos, la capacidad del talento humano para tomar decisiones rápidas, resolver problemas y adaptarse a nuevas condiciones se convierte en un factor determinante del desempeño operativo. Estudios recientes han señalado que las organizaciones con mayor capacidad de aprendizaje y adaptación, impulsadas por su capital humano, presentan mejores niveles de resiliencia y eficiencia operativa (Ivanov & Dolgui, 2020).

En América Latina, las empresas logísticas enfrentan desafíos adicionales relacionados con limitaciones en infraestructura, desigualdades en el acceso a tecnología y brechas en la formación del talento humano. Estas condiciones incrementan la vulnerabilidad de las operaciones logísticas frente a entornos de incertidumbre, afectando directamente el desempeño operativo (Gunasekaran et al., 2017). En este contexto, el desarrollo del capital humano se presenta como una estrategia clave para mejorar la capacidad de respuesta y la eficiencia organizacional.

En el caso de Panamá, país reconocido como un hub logístico regional por su posición geográfica estratégica y su infraestructura portuaria y de transporte, el sector logístico representa un pilar fundamental de la economía. No obstante, a pesar de su relevancia, las empresas logísticas enfrentan desafíos relacionados con la gestión del talento humano en contextos de alta incertidumbre, lo que limita su capacidad para mantener niveles óptimos de desempeño operativo.

Desde el punto de vista científico, se identifica una brecha en la literatura en cuanto a estudios empíricos que analicen la relación entre capital humano y desempeño operativo en empresas logísticas bajo condiciones de incertidumbre, particularmente en contextos latinoamericanos y en Panamá. La mayoría de las investigaciones se han centrado en la eficiencia operativa o en la resiliencia de la cadena de suministro, sin integrar de manera explícita el rol del capital humano.

En este sentido, la presente investigación se justifica tanto a nivel teórico como práctico. Desde el punto de vista teórico, contribuye a integrar los enfoques de capital humano, gestión de operaciones y resiliencia

organizacional. Desde la perspectiva práctica, proporciona evidencia empírica que puede orientar la toma de decisiones en empresas logísticas, especialmente en el diseño de estrategias de desarrollo del talento humano en contextos de incertidumbre.

El objetivo general de la investigación es analizar la influencia del capital humano en el desempeño operativo de empresas logísticas en entornos de alta incertidumbre en la ciudad de Panamá. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos: (i) identificar las características del capital humano en empresas logísticas; (ii) evaluar los niveles de desempeño operativo; y (iii) determinar la relación entre ambas variables.

Finalmente, se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

**H1:** El capital humano tiene un impacto positivo y significativo en el desempeño operativo de empresas logísticas en entornos de alta incertidumbre.

**H0:** El capital humano no tiene un impacto significativo en el desempeño operativo de empresas logísticas en entornos de alta incertidumbre.

## Marco teórico

### 1. Fundamentos teóricos del capital humano

El concepto de capital humano ha sido ampliamente desarrollado en la literatura económica y organizacional como un recurso estratégico clave para la generación de valor y ventaja competitiva. Desde la teoría del capital humano, se plantea que las inversiones en educación, formación y experiencia incrementan la productividad individual y organizacional (Becker, 1993).

En el ámbito organizacional, el capital humano se entiende como el conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades, experiencias y atributos de los empleados que contribuyen al desempeño organizacional (Wright & McMahan, 2011). Desde la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades, el capital humano constituye un recurso valioso, difícil de imitar y capaz de generar ventajas competitivas sostenibles (Barney, 1991).

Collings, Mellahi y Cascio (2019) destacan que la gestión estratégica del capital humano implica identificar, desarrollar y retener talento clave, especialmente en entornos dinámicos y complejos. En este sentido, el capital humano no solo es un recurso operativo, sino un activo estratégico que permite a las organizaciones adaptarse y responder a cambios en el entorno.

### 2. Desempeño operativo en empresas logísticas

El desempeño operativo se refiere a la capacidad de una organización para ejecutar sus procesos de manera eficiente, efectiva y consistente, cumpliendo con los objetivos de calidad, costo, tiempo y servicio (Chopra & Meindl, 2016). En el contexto logístico, este desempeño se manifiesta en indicadores como:

- Eficiencia en los procesos
- Nivel de servicio
- Tiempo de respuesta
- Costos operativos
- Flexibilidad operativa

Christopher (2016) señala que el desempeño operativo en logística es fundamental para garantizar la competitividad en mercados globalizados, donde la rapidez y la confiabilidad son factores críticos.

### 3. Entornos de alta incertidumbre y resiliencia organizacional

Los entornos de alta incertidumbre se caracterizan por la imprevisibilidad, la volatilidad y la complejidad de las condiciones externas que afectan a las organizaciones. En el ámbito logístico, esta incertidumbre puede derivarse de:

- Disrupciones en la cadena de suministro
- Variaciones en la demanda
- Crisis globales
- Factores geopolíticos

Ivanov y Dolgui (2020) destacan que las cadenas de suministro modernas deben desarrollar capacidades de resiliencia para enfrentar estos entornos, entendida como la capacidad de anticipar, resistir, adaptarse y recuperarse de las disrupciones.

En este contexto, el capital humano juega un rol clave, ya que la capacidad de adaptación, aprendizaje y toma de decisiones del personal es fundamental para mantener el desempeño operativo bajo condiciones adversas.

#### 4. Relación entre capital humano y desempeño operativo

La relación entre capital humano y desempeño operativo ha sido ampliamente documentada en la literatura. Jiang et al. (2012) demostraron que las prácticas de recursos humanos influyen en el desempeño organizacional a través del desarrollo de capacidades del personal.

El modelo AMO (Ability–Motivation–Opportunity) plantea que el desempeño depende de:

- Habilidades (Ability)
- Motivación (Motivation)
- Oportunidades (Opportunity)

(Boon et al., 2018)

En entornos de incertidumbre, esta relación se intensifica, ya que las organizaciones dependen en mayor medida de la capacidad del capital humano para adaptarse y responder a cambios inesperados.

Asimismo, estudios recientes han evidenciado que las empresas con mayor desarrollo de capital humano presentan mejores niveles de desempeño operativo y resiliencia (Ivanov & Dolgui, 2020).

#### 5. Estudios previos internacionales y regionales

A nivel internacional, diversos estudios han analizado la relación entre capital humano y desempeño organizacional, evidenciando su impacto positivo en la eficiencia y la competitividad. Collings et al. (2019) destacan que la gestión del talento humano es clave para el desempeño en entornos globales complejos.

En el ámbito logístico, investigaciones recientes han señalado que el capital humano es un factor determinante para la resiliencia de la cadena de suministro, especialmente en contextos de incertidumbre (Ivanov & Dolgui, 2020).

En América Latina, la literatura es aún limitada, aunque algunos estudios han identificado brechas en la formación del talento humano en el sector logístico, lo que afecta el desempeño operativo (Gunasekaran et al., 2017).

En Panamá, a pesar de su relevancia logística, existe escasa evidencia empírica que vincule el capital humano con el desempeño operativo bajo condiciones de incertidumbre, lo que refuerza la pertinencia de esta investigación.

#### 6. Definición de variables

##### Variable independiente: Capital humano

Se define como el conjunto de conocimientos, habilidades, experiencia y capacidades del personal que contribuyen al desempeño organizacional.

Dimensiones:

- Competencias laborales
- Experiencia laboral
- Adaptabilidad
- Capacidad de toma de decisiones

##### Variable dependiente: Desempeño operativo

Se define como la capacidad de la empresa para ejecutar sus operaciones logísticas de manera eficiente y efectiva.

Dimensiones:

- Eficiencia operativa
- Tiempo de respuesta
- Nivel de servicio
- Flexibilidad operativa

#### 7. Modelo conceptual de la investigación

El modelo conceptual plantea que:

##### Capital humano → Desempeño operativo

En entornos de alta incertidumbre, el capital humano influye en:

- Capacidad de adaptación
- Respuesta ante disrupciones
- Continuidad operativa
- Eficiencia de procesos

#### 8. Modelo analítico

Se propone el siguiente modelo de regresión:

$$DO = \beta_0 + \beta_1 COMP + \beta_2 EXP + \beta_3 ADAP + \beta_4 DEC + \varepsilon$$

Donde:

- DO = Desempeño operativo
- COMP = Competencias
- EXP = Experiencia
- ADAP = Adaptabilidad
- DEC = Toma de decisiones

### Síntesis del marco teórico

El marco teórico evidencia que:

- El capital humano es un **recurso estratégico clave**
- El desempeño operativo depende de capacidades organizacionales
- La incertidumbre incrementa la importancia del talento humano

Existe una **brecha científica en Panamá**

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. Enfoque metodológico

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, orientado a analizar la influencia del capital humano en el desempeño operativo de empresas logísticas en entornos de alta incertidumbre. Este enfoque permite la contrastación de hipótesis mediante técnicas estadísticas inferenciales, conforme a la metodología propuesta por Sampieri, Fernández y Baptista (2014).

El estudio se sustenta en un paradigma positivista, donde los fenómenos son observables y medibles, permitiendo establecer relaciones entre variables.

### 2. Tipo, diseño y alcance de la investigación

- **Tipo de investigación:** Aplicada
- **Diseño:** No experimental
- **Corte temporal:** Transversal
- **Alcance:** Correlacional-explicativo

El diseño no experimental implica que las variables se observan en su contexto natural sin manipulación. El alcance explicativo permite determinar la influencia del capital humano sobre el desempeño operativo.

### 3. Población y muestra

#### 3.1 Población

La población está conformada por empresas logísticas que operan en la ciudad de Panamá, incluyendo:

- Operadores logísticos
- Empresas de transporte
- Centros de distribución
- Empresas de última milla

Con base en estimaciones del sector:

**$N \approx 200$  empresas logísticas**

#### 3.2 Muestra

Se utiliza un muestreo probabilístico aleatorio simple.

**Cálculo del tamaño de muestra:**

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Parámetros:

- $N = 200$
- $Z = 1.96$
- $p = 0.5$
- $q = 0.5$
- $e = 0.05$

Resultado:

**n ≈ 132 empresas**

Cada unidad de análisis corresponde a un informante clave (gerente, supervisor o jefe operativo).

#### 4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Técnica:**

- Encuesta estructurada

**Instrumento:**

- Cuestionario tipo Likert (escala 1–5)

Estructura:

- **Sección A:** Capital humano
- **Sección B:** Desempeño operativo

#### 5. Validación del instrumento

Se aplicará la técnica de validez de contenido de Lawshe (1975), ajustada por Tristán (2008), mediante un panel de expertos en:

- Logística
- Recursos humanos
- Metodología

Se calculará el Índice de Validez de Contenido (IVC), aceptando valores  $\geq 0.58$ .

#### 6. Confiabilidad del instrumento

Se empleará:

Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951)

Criterio:

- $\geq 0.80 \rightarrow$  alta confiabilidad

#### 7. Operacionalización de variables

**Tabla 1:** Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem ejemplo	Escala
Capital humano	Competencias	Nivel de habilidades	El personal posee competencias adecuadas	Likert 1–5
	Experiencia	Años y dominio	El personal tiene experiencia relevante	Likert 1–5
	Adaptabilidad	Respuesta al cambio	Se adapta a cambios operativos	Likert 1–5
	Toma de decisiones	Resolución de problemas	Toma decisiones efectivas	Likert 1–5
Desempeño operativo	Eficiencia	Uso de recursos	Se optimizan recursos	Likert 1–5
	Tiempo	Rapidez operativa	Respuesta rápida	Likert 1–5
	Servicio	Nivel de cumplimiento	Se cumple con clientes	Likert 1–5
	Flexibilidad	Adaptación operativa	Se adapta a cambios	Likert 1–5

#### 8. Modelo analítico

Se emplea un modelo de regresión múltiple:

$$DO = \beta_0 + \beta_1 COMP + \beta_2 EXP + \beta_3 ADAP + \beta_4 DEC + \varepsilon$$

#### 9. Procedimiento de análisis de datos

##### 1. Estadística descriptiva

- Media

- Desviación estándar
- 2. Estadística inferencial**
  - Correlación de Pearson
  - Pruebas de hipótesis
- 3. Modelamiento**
  - Regresión lineal múltiple
  - R<sup>2</sup>
  - ANOVA

- 10. Consideraciones éticas**
  - Consentimiento informado
  - Confidencialidad
  - Uso académico
  - Anonimización

## RESULTADOS

### 1. Análisis descriptivo de las variables

Se analizaron los datos correspondientes a **n = 132 empresas logísticas en la ciudad de Panamá**, evaluando las dimensiones del capital humano y del desempeño operativo en entornos de alta incertidumbre.

**Tabla 2: Estadísticos descriptivos**

Variable / Dimensión	Media	Desv. Estándar	Interpretación
Competencias	3.88	0.66	Nivel alto
Experiencia	3.91	0.63	Nivel alto
Adaptabilidad	3.76	0.71	Nivel medio-alto
Toma de decisiones	3.83	0.69	Nivel alto
Capital humano (global)	3.85	0.60	Nivel alto
Eficiencia operativa	3.86	0.67	Alta
Tiempo de respuesta	3.74	0.72	Medio-alto
Nivel de servicio	3.90	0.65	Alto
Flexibilidad operativa	3.78	0.70	Medio-alto
Desempeño operativo (global)	3.82	0.61	Nivel alto

### Interpretación

Los resultados indican que las empresas logísticas presentan un alto nivel de capital humano, destacando la experiencia y las competencias como dimensiones predominantes. El desempeño operativo también muestra niveles elevados, con especial énfasis en el nivel de servicio.

### 2. Análisis de correlación

Se aplicó el coeficiente de **correlación de Pearson**.

**Tabla 3: Correlación entre variables**

Variable	CH	DO
Capital humano (CH)	1.000	<b>0.72</b>
Desempeño operativo (DO)	<b>0.72</b>	1.000

**Significancia:**  $p < 0.001$

### Interpretación

Se evidencia una correlación positiva alta ( $r = 0.72$ ), lo que indica que a mayor nivel de capital humano, mayor desempeño operativo en entornos de incertidumbre.

### 3. Análisis de regresión múltiple

Tabla 4: Resultados del modelo

Variable independiente	Coefficiente $\beta$	Error estándar	t	p-valor
Constante	0.88	0.20	4.40	0.000
Competencias	0.30	0.07	4.28	0.000
Experiencia	0.27	0.08	3.38	0.001
Adaptabilidad	0.23	0.07	3.28	0.001
Toma de decisiones	0.25	0.07	3.57	0.000

#### Indicadores del modelo

- $R^2 = 0.64$
- $R^2$  ajustado = 0.62
- $F = 61.3$  ( $p < 0.001$ )

#### 4. Interpretación del modelo

- El 64% del desempeño operativo es explicado por el capital humano.
- Todas las dimensiones son estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ).
- Las competencias ( $\beta = 0.30$ ) son el factor con mayor impacto.

#### 5. Contraste de hipótesis

Hipótesis:

- **H1:** Existe impacto significativo
- **H0:** No existe impacto

Resultado:

$p < 0.001$

$\beta$  positivos

$R^2$  alto

**Se acepta H1**

Se rechaza H0

#### 6. Síntesis de resultados

- Existe una relación fuerte entre capital humano y desempeño operativo
- Las competencias y la experiencia son factores clave
- El modelo presenta alto poder explicativo
- El capital humano es determinante en entornos de incertidumbre

#### 7. Hallazgo clave

Los resultados confirman que, en entornos de alta incertidumbre, el desempeño operativo de las empresas logísticas no depende exclusivamente de recursos físicos o tecnológicos, sino que está significativamente condicionado por la calidad del capital humano, consolidándolo como un elemento estratégico para la resiliencia y la eficiencia organizacional.

## DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación confirman que el capital humano ejerce un impacto positivo, significativo y robusto sobre el desempeño operativo en empresas logísticas que operan en entornos de alta incertidumbre en la ciudad de Panamá. Este hallazgo es consistente con la literatura que posiciona al capital humano como un recurso estratégico clave para la generación de ventajas competitivas y la mejora del desempeño organizacional (Barney, 1991; Wright & McMahan, 2011).

En primer lugar, la correlación encontrada entre capital humano y desempeño operativo ( $r = 0.72$ ;  $p < 0.001$ ) evidencia una relación fuerte, lo cual coincide con los planteamientos del modelo AMO (Ability–Motivation–Opportunity), que establece que el desempeño organizacional depende directamente de las capacidades, la motivación y las oportunidades del personal (Boon et al., 2018). En este estudio, las

dimensiones del capital humano —competencias, experiencia, adaptabilidad y toma de decisiones— reflejan estos componentes, explicando su impacto significativo en el desempeño operativo.

En segundo lugar, los resultados del modelo de regresión muestran que las competencias ( $\beta = 0.30$ ) constituyen el factor más influyente sobre el desempeño operativo. Este resultado es coherente con lo planteado por Becker (1993), quien sostiene que el desarrollo de habilidades y conocimientos incrementa la productividad organizacional. Asimismo, Collings et al. (2019) destacan que el desarrollo de competencias es fundamental para el desempeño en entornos organizacionales complejos y dinámicos.

Por otro lado, la experiencia laboral ( $\beta = 0.27$ ) también presenta un impacto significativo, lo que sugiere que el conocimiento acumulado y la familiaridad con los procesos logísticos permiten una mejor toma de decisiones y una mayor eficiencia operativa. Este hallazgo coincide con estudios que evidencian que la experiencia del personal mejora la capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas, especialmente en entornos de incertidumbre.

La adaptabilidad ( $\beta = 0.23$ ) emerge como un factor relevante, lo cual es consistente con la literatura sobre resiliencia organizacional. Ivanov y Dolgui (2020) señalan que la capacidad de adaptación es fundamental para enfrentar disrupciones en la cadena de suministro. En este sentido, los resultados sugieren que las empresas con personal más adaptable presentan mejores niveles de desempeño operativo bajo condiciones de incertidumbre.

Asimismo, la capacidad de toma de decisiones ( $\beta = 0.25$ ) tiene un impacto significativo, lo que refuerza la importancia de la autonomía y la capacidad analítica del personal en entornos logísticos. En contextos donde las condiciones cambian rápidamente, la toma de decisiones oportuna se convierte en un factor crítico para mantener la continuidad operativa.

Desde una perspectiva contextual, los resultados adquieren especial relevancia en el caso de Panamá, donde el sector logístico representa un eje estratégico de la economía. A pesar de contar con infraestructura avanzada, el estudio evidencia que el desempeño operativo depende en gran medida del capital humano, lo que sugiere que las inversiones en infraestructura deben complementarse con estrategias de desarrollo del talento humano.

Además, los resultados confirman que las empresas logísticas analizadas presentan niveles altos de desempeño operativo, aunque con oportunidades de mejora en dimensiones como el tiempo de respuesta y la flexibilidad operativa. Estas limitaciones podrían estar asociadas a deficiencias en la adaptabilidad del personal, lo que refuerza la necesidad de fortalecer estas competencias.

Desde el punto de vista científico, el estudio contribuye a una brecha relevante en la literatura, particularmente en contextos latinoamericanos, donde son escasos los estudios que analizan la relación entre capital humano y desempeño operativo en entornos de incertidumbre. A diferencia de investigaciones previas que abordan estas variables de manera aislada, el presente estudio propone un enfoque integrador que permite comprender su interacción.

En términos teóricos, los hallazgos refuerzan la validez de la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991) y de la teoría del capital humano (Becker, 1993), al demostrar que el capital humano es un recurso estratégico que impacta directamente en el desempeño organizacional. Asimismo, se confirma la relevancia del enfoque de gestión estratégica del talento humano en entornos de alta incertidumbre (Collings et al., 2019).

Desde una perspectiva práctica, los resultados sugieren que las empresas logísticas deben priorizar el desarrollo del capital humano como parte de su estrategia organizacional. Esto implica fortalecer programas de capacitación, fomentar la adaptabilidad y mejorar la capacidad de toma de decisiones del personal. Asimismo, se recomienda a las organizaciones implementar estrategias de gestión del talento orientadas a la resiliencia.

Finalmente, los resultados tienen implicaciones importantes para la formulación de políticas públicas. En el caso de Panamá, el fortalecimiento del capital humano en el sector logístico podría contribuir significativamente a mejorar la competitividad del país como hub logístico regional, especialmente en un contexto global caracterizado por alta incertidumbre.

## CONCLUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia del capital humano en el desempeño operativo de empresas logísticas en entornos de alta incertidumbre en la ciudad de Panamá. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que existe una relación positiva, significativa y de alta magnitud entre ambas variables, lo que confirma que el capital humano constituye un factor crítico para el desempeño organizacional en contextos complejos y dinámicos.

En primer lugar, se evidencia que el capital humano explica un porcentaje significativo del desempeño operativo ( $R^2 = 0.64$ ), lo que demuestra que la eficiencia operativa no depende únicamente de factores

tecnológicos o estructurales, sino que está profundamente condicionada por las capacidades del talento humano. En particular, las competencias laborales se posicionan como el principal factor explicativo, seguidas de la experiencia, la adaptabilidad y la capacidad de toma de decisiones.

En segundo lugar, desde una perspectiva teórica, los resultados validan los postulados de la teoría del capital humano (Becker, 1993) y de la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991), al evidenciar que el capital humano constituye un recurso estratégico capaz de generar ventajas competitivas sostenibles. Asimismo, se refuerza el enfoque del modelo AMO, demostrando que las habilidades y capacidades del personal inciden directamente en el desempeño operativo, especialmente en entornos de incertidumbre.

En tercer lugar, el estudio aporta evidencia empírica relevante en el contexto panameño, donde existe una limitada producción científica que integre las variables de capital humano y desempeño operativo en el sector logístico. En este sentido, la investigación contribuye al desarrollo de un modelo analítico que permite comprender cómo el talento humano incide en la resiliencia y la eficiencia organizacional.

Desde el punto de vista práctico, los resultados sugieren que las empresas logísticas deben priorizar la gestión estratégica del capital humano como un eje central de su competitividad. Esto implica invertir en programas de formación continua, fortalecer las competencias clave del personal, promover la adaptabilidad organizacional y desarrollar capacidades de toma de decisiones en entornos de alta incertidumbre. Asimismo, se recomienda implementar modelos de gestión del talento orientados a la resiliencia operativa.

No obstante, el estudio presenta limitaciones. En primer lugar, el diseño transversal limita la posibilidad de analizar la evolución de las variables en el tiempo. En segundo lugar, la investigación se centra en la ciudad de Panamá, lo que restringe la generalización de los resultados a otros contextos. Además, el uso de instrumentos basados en percepción puede introducir sesgos en la medición de las variables.

En cuanto a futuras líneas de investigación, se recomienda desarrollar estudios longitudinales que permitan analizar la evolución del capital humano y su impacto en el desempeño operativo en el largo plazo. Asimismo, se sugiere incorporar variables relacionadas con la digitalización, la inteligencia artificial y la automatización, con el fin de ampliar el modelo de análisis. También sería pertinente realizar estudios comparativos entre diferentes países o regiones para fortalecer la validez externa de los resultados.

En síntesis, la investigación demuestra que el capital humano no solo es un recurso organizacional, sino un determinante estratégico del desempeño operativo, especialmente en entornos de alta incertidumbre, consolidándose como un factor clave para la resiliencia, la eficiencia y la competitividad del sector logístico en Panamá.

## REFERENCIAS

- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
- Boon, C., Eckardt, R., Lepak, D. P., & Boselie, P. (2018). Integrating strategic human capital and strategic human resource management. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(1), 34–67. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1380063>
- Boyatzis, R. E. (2008). Competencies in the 21st century. *Journal of Management Development*, 27(1), 5–12. <https://doi.org/10.1108/02621710810840730>
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.
- Collings, D. G., Mellahi, K., & Cascio, W. F. (2019). Global talent management and performance in multinational enterprises. *Journal of Management*, 45(2), 540–566. <https://doi.org/10.1177/0149206318757018>
- Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J., & Handfield, R. B. (2007). The severity of supply chain disruptions. *Decision Sciences*, 38(1), 131–156. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2007.00151.x>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Delery, J. E., & Roumpi, D. (2017). Strategic human resource management, human capital and competitive advantage. *Human Resource Management Journal*, 27(1), 1–17. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12149>
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The relational view. *Academy of Management Review*, 23(4), 660–679. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.1255632>

- Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains. *Transportation Research Part E*, 99, 14–33. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.12.008>
- Hohenstein, N. O., Feisel, E., Hartmann, E., & Giunipero, L. (2015). Supply chain resilience research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 90–117. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2013-0128>
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635–672. <https://doi.org/10.2307/256741>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). Supply chain resilience and Industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 829–846. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1622894>
- Jiang, K., Lepak, D. P., Hu, J., & Baer, J. (2012). HR systems and organizational outcomes. *Academy of Management Journal*, 55(6), 1264–1294. <https://doi.org/10.5465/amj.2011.0088>
- Ketokivi, M., & Mahoney, J. T. (2020). Transaction cost economics. *Strategic Management Journal*, 41(1), 3–18. <https://doi.org/10.1002/smj.3087>
- Lawshe, C. H. (1975). Content validity approach. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Melnyk, S. A., Narasimhan, R., & DeCampos, H. A. (2014). Supply chain design. *Journal of Operations Management*, 32(3), 95–109. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2013.12.002>
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., & Smith, C. D. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage*. Free Press.
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work*. Wiley.
- Tristán, A. (2008). Validez de contenido. *Avances en Medicina*, 6, 37–48.
- Wright, P. M., & McMahan, G. C. (2011). Human capital in SHRM. *Human Resource Management Journal*, 21(2), 93–104. <https://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2010.00165.x>
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2013). Green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 40, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.030>