

Resiliencia empresarial, adaptación digital y seguimiento estratégico de micro y pequeñas empresas en la frontera colombo-venezolana

Business Resilience, Digital Adaptation, and Strategic Monitoring of Micro and Small Enterprises on the Colombian–Venezuelan Border

Recibido: 12 de julio de 2026

Aprobado: 20 de octubre de 2026

Cómo citar: R. I. Laguado Ramirez, F. Y. Hernández Villamizar, and M. O. Urbina Manrique, "Resiliencia empresarial, adaptación digital y seguimiento estratégico de micro y pequeñas empresas en la frontera colombo-venezolana", *Mundo Fesc*, vol. 17, no. 37, Jan. 2027, pp. 58-74. doi: 10.61799/2216-0388.2337.

Raquel Irene Laguado Ramirez^{1*}



Doctora en Educación,
Correo electrónico: raquelirenelr@ufps.edu.co;
ORCID: 0000-0001-6536-4532,
Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Fanny Yurley Hernandez Villamizar²



Doctora en Ciencias Gerenciales,
Correo electrónico: fannyyurleyhv@ufps.edu.co;
ORCID: 0000-0001-6412-8546,
Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Miguel Omar Urbina Manrique³



Estudiante de Ingeniería Industrial,
Correo electrónico: miguelomarum@ufps.edu.co;
ORCID: 0009-0003-6355-8319
Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

***Autor para correspondencia:**

raquelirenelr@ufps.edu.co



Resiliencia empresarial, adaptación digital y seguimiento estratégico de micro y pequeñas empresas en la frontera colombo- venezolana

Resumen

Las micro y pequeñas empresas ubicadas en territorios fronterizos enfrentan cambios económicos e institucionales que pueden limitar sus opciones de respuesta. El estudio tuvo como objetivo diseñar un modelo estratégico con enfoque territorial, apoyado en un sistema integral de seguimiento, para articular información reunida por investigaciones previas sobre empresas del sector terciario de la frontera colombo-venezolana. Se siguió un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y analítico-comparativo, mediante un diseño documental basado en datos secundarios. De los 344 registros iniciales se excluyeron 38 por información incompleta; la base analítica quedó conformada por 306 empresas de los sectores comercial, gastronómico, inmobiliario y de hospedaje. La caracterización se realizó mediante indicadores ordinales de adaptación digital, capacidad operativa, eficiencia operativa, vulnerabilidad y resiliencia. En total, las empresas registraron 967 empleados e ingresos operacionales por COP 86.551.250.585. Los promedios obtenidos fueron 2,14 para adaptación digital, 1,95 para capacidad operativa, 2,01 para eficiencia operativa, 1,93 para vulnerabilidad y 2,05 para resiliencia, todos clasificados en el nivel medio. El sector inmobiliario presentó la mayor resiliencia y los restaurantes, la menor. Estos hallazgos se organizaron en un modelo territorial, una arquitectura de Cuadro de Mando Integral y un dashboard descriptivo. La propuesta ordena la comparación de perfiles sectoriales y ofrece una base para el seguimiento estratégico, sin atribuir relaciones causales. Su aplicación empresarial requiere validar el modelo y actualizar periódicamente la información.

Palabras clave: Adaptación Digital; Analítica De Datos; Desarrollo Territorial; Micro Y Pequeñas Empresas; Resiliencia Empresarial; Seguimiento Estratégico.

Business Resilience, Digital Adaptation, and Strategic Monitoring of Micro and Small Enterprises on the Colombian– Venezuelan Border

Abstract

Micro and small enterprises located in border regions face economic and institutional changes that may constrain their response options. This study aimed to design a strategic model with a territorial approach, supported by an integrated monitoring system, to articulate information gathered from previous research on tertiary-sector enterprises located along the Colombian–Venezuelan border. A quantitative approach with a descriptive and analytical-comparative scope was adopted through a documentary design based on secondary data. Of the 344 initial records, 38 were excluded because information was incomplete, leaving an analytical sample of 306 enterprises in the commercial, food-service, real-estate, and lodging sectors. Ordinal indicators were used to characterize digital adaptation, operational capacity, operational efficiency, vulnerability, and resilience. Together, the enterprises recorded 967 employees and COP 86,551,250,585 in operating revenue. Mean scores were 2.14 for digital adaptation, 1.95 for operational capacity, 2.01 for operational efficiency, 1.93 for vulnerability, and 2.05 for resilience; all were classified in the medium range. Resilience was highest in the real-estate sector and lowest among restaurants. The findings were organized into a territorial model, a Balanced Scorecard framework, and a descriptive dashboard. The proposal structures sector-profile comparisons and provides a basis for strategic monitoring without attributing causal relationships. Its organizational use requires model validation and periodic data updates.

Keywords: Business Resilience; Data Analytics; Digital Adaptation; Micro And Small Enterprises; Strategic Monitoring; Territorial Development.

Introducción

Las micro y pequeñas empresas forman parte central de la estructura productiva por su presencia territorial y su aporte al empleo. Su permanencia, sin embargo, también depende de cómo responden a las variaciones del mercado. Las herramientas digitales pueden ampliar las opciones de operación y favorecer la productividad, aunque sus resultados cambian de acuerdo con los recursos, las capacidades internas y el marco institucional de cada empresa [1], [2]. En Colombia, donde este tipo de unidades concentra la mayor parte del tejido empresarial, comprender su continuidad requiere considerar algo más que su desempeño económico [3].

Las cifras de la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cúcuta ayudan a precisar el escenario. El estudio del tejido empresarial, con corte al 30 de abril de 2025, registró 42.325 empresas; de ellas, el 94,4 % correspondía a microempresas y el 4,3 % a pequeñas empresas. El comercio reunía el 48,1 % de las unidades y las actividades de alojamiento y servicios de comida, el 9,1 % [4]. El predominio de negocios de menor tamaño y la participación de las actividades terciarias son, por tanto, referentes necesarios para leer la base del estudio.

Las empresas de menor tamaño fueron especialmente sensibles a la crisis sanitaria. La interrupción de actividades vino acompañada de menores ingresos y pérdida de empleos. Su exposición aumentó por la baja liquidez, las restricciones de acceso a financiación y el poco margen disponible para responder a cambios imprevistos en la demanda. Ante ese escenario, muchas modificaron sus operaciones y adoptaron con mayor rapidez herramientas digitales [5]-[7].

Los estudios realizados en Cúcuta y su entorno fronterizo, de los cuales provino parte de la información secundaria, describen tanto los efectos económicos de la pandemia como las estrategias utilizadas por las empresas para enfrentarlos [8], [9]. Otra investigación regional encontró caídas en las ventas, cierres, pérdida de empleo y restricciones financieras entre las empresas de servicios [7]. En conjunto, estos antecedentes muestran que la continuidad surge de la relación entre los recursos internos y las condiciones del entorno; ni los ingresos ni la matrícula mercantil bastan para explicarla.

A lo anterior se suman condiciones propias de la frontera que no están presentes con la misma intensidad en otros territorios. La informalidad se relaciona con las trayectorias locales de crecimiento y desarrollo [10], mientras que la migración ha producido efectos socioeconómicos diversos en Norte de Santander [11]. Los cambios en el flujo de consumidores y los periodos de cierre fronterizo también han obligado a reorganizar las empresas, con consecuencias distintas según la actividad económica [12], [13].

El perfil productivo de la región acentúa estas particularidades. Casi la mitad de las

empresas registradas desarrolla actividades comerciales, mientras que el alojamiento y los servicios de comida mantienen una participación relevante [4]. Dentro de los referentes teóricos sobre consumo, reorganización productiva y transformaciones socioeconómicas la interpretación sobre las condiciones de cada actividad es fundamental. Para los sectores estudiados, la estructura al interior de las organizaciones y dentro del entorno fronterizo se deben considerar al mismo tiempo en el momento de interpretar la forma de operar [11]-[13].

Así mismo, frente a los inconvenientes generados, varias empresas recurrieron a domicilios, canales digitales y algunas optamos por ajustar sus modelos de negocio para sostener la actividad económica [6], [7]. Logrando mantener parte de las operaciones, sin embargo, esta recuperación o contención de las actividades no califican una organización como. Otra dificultad analítica persistente, resulta si la información se conserva en fuentes separadas y cada sector se examina con criterios distintos, dificultando la identificación de los patrones y apoyar acciones de fortalecimiento.

Es así, que la identificación de haber superado una crisis no es concluyente para afirmar que una organización desarrolló resiliencia de largo plazo. La literatura diferencia las soluciones digitales transitorias de las capacidades organizacionales que permiten anticipar, responder y ajustar la operación con el tiempo [6], [14]. En este trabajo, la adaptación digital se refiere a los cambios introducidos en la comercialización, el contacto con los clientes y la coordinación de las actividades rutinarias. El análisis de las respuestas empresariales, destacaron se hizo común la creación o el fortalecimiento de las páginas web en las empresas, así como el uso de las redes sociales, incrementó la utilización de la mensajería y otros canales de comunicación. Esto contrastado los aportes de [6], [15], refleja que tomar una herramienta de manera aislada no garantiza una transformación digital integral. Por su parte, [2], [14] articular tecnología, procesos, capacidades y estrategia es una mejor oportunidad empresarial. Por lo tanto, el indicador observado se denomina adaptación digital, mientras que transformación digital se tomó para presentar los cambios organizacionales dentro de un alcance más desarrollado.

Una vez organizada la información, se describieron y se contrastaron por sectores los resultados obtenidos, destacando el seguimiento a la información socioeconómica sin en las empresas. Según [16], [17], los sistemas integrados de información y las dimensiones tanto financieras como no financieras aportan a las decisiones de las pequeñas empresas y de la misma manera a la resiliencia organizacional.

En trabajos recientes [14], [17], [18], han estudiado los vínculos entre digitalización, las capacidades organizacionales y las resiliencia, sin embargo, su integración en un sistema de seguimiento diseñado para empresas de frontera, no ha sido ampliamente estudiado. Este estudio aborda ese espacio mediante una lectura vinculada al contexto territorial, los indicadores empresariales y el seguimiento estratégico en las empresas. La propuesta de investigación giró en torno a la consolidación de los hallazgos de investigaciones anteriores sobre micro y pequeñas empresas del sector terciario de la

frontera colombo-venezolana.

Materiales y Métodos

Se desarrolló una investigación cuantitativa de alcance descriptivo y analítico-comparativo, sustentada en un diseño documental con datos secundarios. El trabajo comenzó con la caracterización de las variables socioeconómicas y empresariales; luego se compararon los patrones sectoriales y, finalmente, los indicadores se articularon en el modelo estratégico. Debido a la diversidad de las fuentes y al carácter documental del estudio, los resultados no permiten establecer relaciones causales ni estimar parámetros para el universo empresarial regional.

La población de referencia correspondió a micro y pequeñas empresas del sector terciario de Cúcuta y su zona de influencia fronteriza, registradas previamente en tres trabajos de grado del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. Se trabajó con los registros disponibles, por lo que la muestra fue no probabilística e intencional. Tras la consolidación, la base quedó integrada por 306 empresas de los sectores comercial, gastronómico, inmobiliario y de hospedaje. Los resultados, por consiguiente, describen estas unidades y no representan a todas las empresas de la región.

Los registros se obtuvieron de los estudios de González Villamizar y Solís [19], Corzo Niño [8] y Patiño Suarez y Caballero González [9]. La revisión se complementó con el Directorio Estadístico de Empresas del DANE [3], el Registro Único Empresarial y Social (RUES) [20] y la plataforma Tusdatos Empresas [21]. Las anteriores, son fuentes académicas institucionales que sirvieron de soporte y consulta en la investigación, y permitió la contrastación de información en cuanto denominación de las empresas, matrícula, vigencia del registro. Los valores económicos y laborales se conservaron según el reporte de los estudios referenciados.

En una primera fase se consolidaron los 344 registros. Posteriormente, se unificaron los nombres de las variables, las categorías sectoriales y las unidades monetarias. Después se retiraron 38 registros dado que la información era incompleta y se obtuvo finalmente un conjunto de datos completos para 306 empresas, en las cuales se identificó la matrícula empresarial, para evitar coincidencias con razones sociales diferentes. Las variables se organizaron en cuatro grupos por empresa, año, fuente y sector, de los cuales el primer grupo comprendió la identificación y el contexto, el segundo grupo incluyó los ingresos operacionales y el número de empleados; el tercero, el estado del registro empresarial; y el cuarto, las modalidades digital y operativa.

Operacionalización de los indicadores

Se establecieron tres niveles de adaptación digital. Donde las modalidades tradicionales

se clasificaron en el nivel básico (1); el uso de redes sociales, mensajería, portales B2B, en el nivel intermedio (2); y los canales digitales pagos, en el nivel avanzado (3). Distinguiendo la amplitud de los canales utilizados.

$$AD_i = d_i \quad d_i \in \{1, 2, 3\}$$

Para la descripción agregada, el promedio se expresó como porcentaje del máximo teórico mediante $(AD/3) \times 100$. En cuanto a los los registros individuales se conservaron las categorías 1, 2 y 3 descritas anteriormente; los promedios se interpretaron según los intervalos definidos al cierre de esta sección.

La capacidad operativa de las empresas se codificó según la complejidad de la estrategia utilizada. Donde el nivel 1 correspondió a la operación en sitio o mostrador con inventario bajo. El nivel 2 incluyó la prestación de servicios, el mantenimiento, la recepción, el corretaje individual y la gestión de activos. En el nivel 3 se agruparon la logística de distribución, la administración de inventario medio, el corretaje estructurado, la gestión de portafolio y la distribución con domicilios.

$$CO_i = c_i \quad c_i \in \{1, 2, 3\}$$

La eficiencia operativa se estimó a partir del ingreso operacional por empleado. Para cada empresa i , se dividió el ingreso operacional (IO_i) entre el número de empleados (E_i). Luego se ordenaron los cocientes y se clasificaron mediante los percentiles 33 y 66 de la base analítica. Los puntos de corte fueron, respectivamente, COP 39.216.666,67 y COP 66.475.000,00 por empleado.

$$EO_i = IO_i / E_i$$

$$IEO_i = 1 \text{ si } EO_i \leq P_{33}; \quad IEO_i = 2 \text{ si } P_{33} < EO_i \leq P_{66}; \quad IEO_i = 3 \text{ si } EO_i > P_{66}$$

La vulnerabilidad se definió como exposición o fragilidad empresarial y se analizó por separado de la capacidad de respuesta. Su puntaje correspondió al promedio de la fragilidad por ingresos (FIO_i), la fragilidad laboral (FE_i) y la fragilidad registral (FR_i). Para FIO_i se asignaron 3 puntos a los ingresos iguales o inferiores a P_{33} , 2 a los ubicados entre P_{33} y P_{66} y 1 a los superiores a P_{66} ; los cortes fueron COP 48.000.000 y COP 185.000.000. En FE_i , las empresas con uno a cuatro empleados recibieron 3 puntos; aquellas con cinco a diez, 2; y las que superaban los diez, 1. Para FR_i , se tomó la codificación: 1 para registro vigente y 3 para registro no vigentes.

$$V_i = (FIO_i + FE_i + FR_i) / 3$$

En cuanto al análisis de la resiliencia se representó como una aproximación operacional a la capacidad de las empresas para responder, reorganizar recursos y adaptarse a las complejas situaciones que demandan el entorno empresarial competitivo. Para diferenciarla de la variable vulnerabilidad, el indicador incluyó la adaptación digital y

la capacidad operativa; para que quedaran fuera del cálculo los ingresos, el empleo y el estado del registro, porque estos describen más los resultados o condiciones de fragilidad empresarial y no las capacidades adaptativas en sí mismas [14], [18], [23].

$$R_i = (AD_i + CO_i) / 2$$

Así mismo, se asignó la misma ponderación a AD y CO porque estas dimensiones se expresaron teniendo en cuenta la misma escala ordinal de 1 a 3, la cuales representan capacidades complementarias y la información disponible no ofrecía una base empírica para establecer pesos diferenciales. Por lo tanto, R_i interpreta de manera descriptiva la resiliencia operativa-adaptativa de las empresas.

En cuanto a la adaptación digital, capacidad operativa, eficiencia y resiliencia, un valor más alto representó mayor capacidad; en vulnerabilidad, mayor fragilidad. Donde se clasificaron como bajos los promedios entre 1,00 y 1,66; como medios, aquellos promedios comprendidos entre 1,67 y 2,33; y como altos, los que estaban entre 2,34 y 3,00.

El modelo estratégico de la investigación se estructuró teniendo en cuenta cinco componentes: contexto territorial; sector económico; variables estratégicas; patrones de vulnerabilidad, resiliencia y adaptación; y relación entre las variables y el territorio. El primer componente permitió agrupar las condiciones socioeconómicas y empresariales de la ciudad de Cúcuta y la zona de frontera. Las variables estratégicas están conformadas por los ingresos, empleo, registro, capacidad operativa y adaptación digital. A partir de estos elementos, se fue alimentando la matriz territorial y conformando la arquitectura de seguimiento empresarial.

El seguimiento tuvo en cuenta las cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral: perspectiva financiera, clientes/mercado, procesos internos e innovación y aprendizaje [16]. Se contruyeron los indicadores financieros, operativos, digitales y de estructura empresarial. Posteriormente el dashboard permitió el análisis y las comparaciones sectoriales, la matriz territorial, el Cuadro de Mando Integral y filtros de consulta. Su función y análisis fue descriptiva; la implementación en las empresas y sus eventuales efectos sobre el desempeño no hicieron parte del alcance de la presente investigación.

Los registros individuales se mantuvieron en reserva. Los registros completos fueron omitidos para proteger la confidencialidad de la información empresarial recopilada durante la investigación. La base de datos consolidada, los indicadores estratégicos, el cuadro de mando integral y el dashboard contienen información empresarial de carácter confidencial obtenida y consolidada con fines exclusivamente académicos y de investigación.

Resultados y Discusión

El análisis incluyó 306 empresas con información completa. Del universo de empresas se registraron en conjunto 967 empleados e ingresos operacionales por COP 86.551.250.585. El ingreso promedio ascendió a COP 282.847.224,13 y cada empresa tuvo, en promedio, 3,16 empleados. De las unidades analizadas, 305 tenían el registro vigente, equivalente al 99,67 %. El sector comercio aportó 153 empresas, el 50,0 % de la base. Los restaurantes reunieron 60 registros (19,6 %); las actividades inmobiliarias, 51 (16,7 %); y el hospedaje, 42 (13,7 %). El comercio también concentró COP 62.193.055.980 en ingresos operacionales, equivalentes al 71,9 % del total, y 516 empleados, correspondientes al 53,4 % de los trabajadores registrados.

La participación del comercio fue cercana al 48,1 % registrado para el tejido empresarial de la ciudad de Cúcuta en 2025 [4]. La semejanza muestra un rasgo de la economía local, pero no confiere representatividad a la muestra intencional. Además, los resultados deben leerse frente a la diversidad territorial asociada con la migración, los cierres fronterizos y las variaciones de los flujos de consumo, cuyos efectos difieren entre actividades e indicadores [11]-[13].

El promedio de la variable adaptación digital fue 2,14, correspondiente al 71,4 % del máximo teórico y al nivel medio. La Tabla 1 muestra diferencias entre los sectores económicos. Comportamiento que concuerda con la evidencia que atribuye este tipo de resultados donde la digitalización en apropiación con los diferentes recursos, capacidades y condiciones propias de las empresas y no al simple hecho del acceso a tecnología [1], [2].

Tabla 1. Índice promedio de adaptación digital por sector

Sector	Índice promedio de adaptación digital
Inmobiliario	2,73
Comercial	2,22
Hospedaje	2,02
Restaurantes	1,53
Promedio general	2,14

Nota. La escala ordinal codifica como 1 el nivel básico, 2 el intermedio y 3 el avanzado.

Observando que en el sector inmobiliario el promedio más alto fue (2,73), y donde el sector restaurantes presentó una escala más baja con (1,53). La diferencia coincide con la teoría, donde esta combinación de variables es propia de la apropiación por parte de cada empresa en particular según su actividad económica[22].

Como se observa en la tabla 2, la vulnerabilidad promedió 1,93 y la resiliencia 2,05, ambas en nivel medio, en comercio (1,83), hospedaje (2,10), inmobiliario (1,93) y restaurantes (2,09). En cambio, la resiliencia registró alta en el sector inmobiliario con (2,54), media en

comercio (2,13) y hospedaje (2,01), y baja en restaurantes (1,45). Los resultados muestran que fragilidades económicas o laborales similares pueden entenderse con capacidades digitales y operativas diferentes. Esta lectura coincide con trabajos que entienden la resiliencia como capacidad para anticipar, responder y adaptarse mediante estrategias organizacionales [14], [18], [23].

En cuanto a la capacidad operativa obtuvo promedios de (1,95) y eficiencia operativa (2,01) quedando en el nivel medio. Para el ingreso por empleado, los puntos de corte fueron $P_{33} = \text{COP } 39.216.666,67$ y $P_{66} = \text{COP } 66.475.000,00$. La capacidad operativa siguió un orden similar en el sector inmobiliario con (2,35), comercio (2,04), hospedaje (2,00) y restaurantes (1,37). La eficiencia operativa alcanzó sus valores más altos en comercio (2,27) e inmobiliario (2,22), por encima de hospedaje (1,55) y restaurantes (1,50).

Tabla II. Indicadores estratégicos de las empresas analizadas

Dimensión	Indicador	Resultado	Clasificación
Procesos internos	Empresas con estrategia operativa	306 (100 %)	—
Capacidad operativa	Promedio	1,95	Media
Eficiencia operativa	Percentil 33 (COP/empleado)	\$39.216.666,67	—
Eficiencia operativa	Percentil 66 (COP/empleado)	\$66.475.000,00	—
Eficiencia operativa	Índice promedio	2,01	Media
Innovación y aprendizaje	Empresas con estrategia digital	306 (100 %)	—
Adaptación digital	Índice promedio	2,14	Media
Adaptación digital	Porcentaje del máximo teórico	71,4 %	Media
Vulnerabilidad	Índice promedio	1,93	Media
Resiliencia	Índice promedio	2,05	Media

Vulnerabilidad y resiliencia ofrecen lecciones estratégicas diferentes. La vulnerabilidad se atribuye a las fragilidades vinculadas con los recursos económicos, la resiliencia, a las capacidades para reorganizar canales y operaciones. Por esta razón, una empresa puede registrar vulnerabilidad media y resiliencia alta o baja. El planteamiento coincide con enfoques que distinguen la respuesta inmediata de la anticipación y del desarrollo de capacidades dinámicas [14], [18], [23].

Los sistemas de información y el control de gestión son bien valorados cuando traducen datos dispersos en señales útiles para decidir [17]. Así mismo, la transformación digital puede robustecer la respuesta de una organización si la tecnología se articula con los procesos, el aprendizaje y se organiza mejor el trabajo, y no sólo valorada como una herramienta aislada [24].

El territorio se asumió como parte de la interpretación y no solamente como el lugar donde se ubican las empresas. El modelo conecta el contexto fronterizo con el sector, las variables estratégicas, los patrones de vulnerabilidad y resiliencia y la relación variable-territorio (Figura 1). En esta estructura, la resiliencia se sigue como capacidad, la adaptación digital como dimensión ordinal observable y el sistema estratégico como medio para reunir información económica, operativa y territorial.



Figura 1. Estructura del modelo estratégico con enfoque territorial.

La investigación sobre regiones fronterizas muestra que las oportunidades de interacción pueden coexistir con vulnerabilidades producidas por discontinuidades institucionales y económicas [25]. Incorporar esta condición al modelo ayuda a mantener los resultados sectoriales vinculados con las realidades de Cúcuta y su área de frontera. Aun así, el alcance descriptivo no permite aislar ni estimar un efecto territorial.

El Cuadro de Mando Integral distribuyó la información en cuatro perspectivas: financiera, clientes/mercado, procesos internos e innovación y aprendizaje (Tabla 3). Con ello conservó la combinación de indicadores financieros y no financieros discutida en la literatura reciente [16]. Como las empresas no participaron en la definición de metas, responsables, iniciativas y ciclos de revisión, el resultado corresponde a una estructura inicial de seguimiento, no a un Cuadro de Mando Integral implementado o validado.

Tabla III. Cuadro de Mando Integral de las empresas analizadas (n = 306)

FINANCIERA	CLIENTES/MERCADO	PROCESOS INTERNOS	INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE
Ingresos totales \$86.551.250.585	Empresas con registro vigente 99,67 %	Estrategia operativa 306 (100 %)	Estrategia digital 306 (100 %)
Ingreso promedio \$282.847.224,13	Participación comercial 50,0 %	Capacidad operativa 1,95 — Media	Adaptación digital 2,14 — Media
Ingreso por empleado P ₃₃ \$39.216.666,67 P ₆₆ \$66.475.000,00	Sectores analizados 4	Eficiencia 2,01 — Media Vulnerabilidad 1,93 — Media	Máximo teórico 71,4 % Resiliencia 2,05 — Media

La Tabla 3 reúne en una sola lectura resultados que antes estaban dispersos. Kumar et al. [16] señalan que el Cuadro de Mando Integral mantiene su utilidad para vincular estrategia, información y sostenibilidad, pero también advierten que sus perspectivas deben ajustarse a la organización que las emplea. En esta propuesta será necesario

concertar las metas y los umbrales de gestión antes de utilizar la arquitectura como sistema de control. El dashboard combina tarjetas de resultados, comparaciones entre sectores e indicadores del Cuadro de Mando Integral. La Figura 2 presenta la versión calculada con las 306 empresas. Se diseñó para facilitar la lectura de la información y reconocer perfiles; el estudio no lo utilizó como evidencia de una mejora en el desempeño.

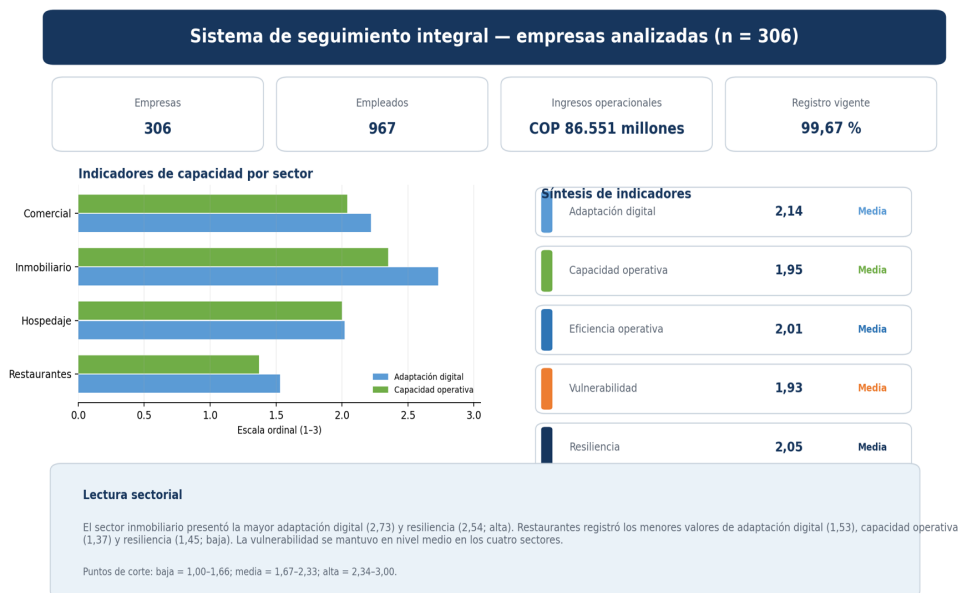


Figura 2. Dashboard del sistema de seguimiento integral.

La visualización reúne en una misma lectura sectorial los ingresos, el empleo, la capacidad operativa, la adaptación digital, la vulnerabilidad y la resiliencia. Su alcance es descriptivo. Los estudios de inteligencia de negocios en pequeñas y medianas empresas también destacan la integración y el análisis de la información como un insumo valioso en toma de decisiones [26]. Así mismo, la evidencia sugiere que las herramientas analíticas pueden mejorar la forma en que las empresas administran la información, aunque los resultados varían según la organización, sector y el contexto de estas [27]. En la propuesta, el dashboard, el Cuadro de Mando Integral y el modelo territorial integran una misma arquitectura de seguimiento

Limitaciones del estudio

El estudio analizó una muestra intencional de 306 empresas pertenecientes a cuatro sectores. Por ello, los resultados describen únicamente las unidades incluidas y no pueden generalizarse a todas las micro y pequeñas empresas de la región. Además, las fuentes corresponden a distintos periodos, por lo que la base no constituye un seguimiento longitudinal.

Los indicadores se construyeron con fines descriptivos y comparativos; no corresponden

a escalas psicométricas validadas. La dimensión registral presentó poca variación, pues 305 empresas tenían el registro vigente. El diseño tampoco permite establecer relaciones causales ni atribuir los resultados exclusivamente al contexto fronterizo. Los registros individuales se mantuvieron bajo confidencialidad, y el Cuadro de Mando Integral y el dashboard requieren validación antes de su aplicación.

Conclusiones

El modelo estratégico permitió organizar y relacionar la información empresarial con las condiciones propias de la frontera colombo-venezolana. A partir del análisis de 306 micro y pequeñas empresas de los sectores comercial, gastronómico, inmobiliario y de hospedaje, se integraron variables socioeconómicas, empresariales y territoriales dentro de una estructura orientada al análisis del comportamiento empresarial en contextos de alta vulnerabilidad. El modelo se planteó como un instrumento de apoyo al análisis y no como una intervención directa en las empresas.

La construcción de indicadores permitió reconocer diferencias en el comportamiento de las empresas y de los sectores estudiados. Las variables económicas, laborales, digitales y operativas fueron analizadas de manera conjunta. El sector comercial presentó la mayor participación dentro de la base estudiada. También concentró una parte importante de las ventas y del empleo registrado. Con la base de datos consolidada, se construyeron las variables complementarias mediante la aplicación de fórmulas y criterios de clasificación, obteniendo indicadores como el nivel de ingresos operacionales, eficiencia operativa, adaptación digital, vulnerabilidad y resiliencia. La adaptación digital presentó diferencias entre los cuatro sectores. El sector inmobiliario alcanzó el mayor índice de adaptación digital. Restaurantes presentó el valor más bajo dentro de esta dimensión.

El principal aporte del estudio se encuentra en la articulación entre información empresarial, indicadores estratégicos y condiciones propias del territorio fronterizo. El territorio se incorporó como parte del análisis y no solo como ubicación de las empresas. La vulnerabilidad, la resiliencia y la adaptación fueron consideradas dentro de la estructura estratégica. El modelo se estructura mediante un marco estratégico con enfoque territorial y se operacionaliza a través de un Cuadro de Mando Integral (CMI), complementado con un Dashboard interactivo que permite la visualización y el monitoreo de variables estratégicas. El modelo permite organizar información que anteriormente se encontraba dispersa. Su utilización puede apoyar posteriores procesos de análisis empresarial. La actualización de la base de datos será necesaria para conservar su utilidad en el tiempo. El modelo puede servir como punto de partida para estudios posteriores en otros sectores o territorios fronterizos.

Su utilidad para la gestión dependerá de la validación de los indicadores, la calidad y periodicidad de los datos y la evaluación del instrumento con empresas e instituciones del territorio. Aunque la estructura analítica está preparada para avanzar hacia la

validación y la implementación, no aporta evidencia sobre efectos en el desempeño ni en la supervivencia empresarial. La vigencia del modelo exige actualizar la base de manera regular. También puede servir como punto de partida para estudios posteriores en otros sectores o territorios fronterizos.

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Raquel Irene Laguado-Ramírez: conceptualización, metodología, investigación y redacción del borrador original. Fanny Yurley Hernández-Villamizar: conceptualización, análisis formal, revisión y edición. Miguel Omar Urbina Manrique: conceptualización, análisis formal, validación, curación de datos, redacción del borrador original, revisión y edición.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación específica de entidades públicas, comerciales o sin ánimo de lucro.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses financieros, personales, académicos, laborales o institucionales relacionados con el trabajo.

Disponibilidad de datos

Datos disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia

Referencias

- [1] Organisation for Economic Co-operation and Development, *The Digital Transformation of SMEs*. Paris, France: OECD Publishing, 2021, doi: 10.1787/bdb9256a-en.
- [2] M. Dini, N. Gligo, and A. Patiño, *Transformación digital de las mipymes: Elementos para el diseño de políticas*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021. [Online]. Available: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47183-transformacion-digital-mipymes-elementos-diseno-politicas>
- [3] Departamento Administrativo Nacional de Estadística, "Directorio Estadístico de Empresas," 2023. [Online]. Available: <https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/registro-estadistico-de-empresas/directorio-estadistico-de-empresas>
- [4] Cámara de Comercio de Cúcuta, "Estudio tejido empresarial 2025," 2025. [Online]. Available: <https://datacucuta.com/estudios-sectoriales/empresarial/estudio-tejido->

empresarial-2025/

- [5] J. F. Domínguez-Rangel, N. A. Zambrano-Medina, and R. Prada-Núñez, "Impacto socioeconómico y productivo de los micronegocios de la región Andina (Colombia) en tiempos de pandemia por COVID-19," *Mundo FESC*, vol. 11, no. S6, pp. 241–254, 2021, doi: 10.61799/2216-0388.1177.
- [6] V. B. Klein and J. L. Todesco, "COVID-19 crisis and SMEs responses: The role of digital transformation," *Knowledge and Process Management*, vol. 28, no. 2, pp. 117–133, 2021, doi: 10.1002/kpm.1660.
- [7] R. I. Laguado-Ramírez, F. Y. Hernández-Villamizar, and R. P. Ramírez-Delgado, "Impacto socioeconómico generado por el efecto del COVID-19 y alternativas de solución para las micro y pequeñas empresas del sector servicio en la frontera colombo-venezolana," *Conocimiento Global*, vol. 6, no. S2, pp. 57–71, 2021, doi: 10.70165/cglobal.v6iS2.184.
- [8] J. M. Corzo Niño, "Estrategias de desarrollo para enfrentar el impacto socioeconómico por el efecto del COVID-19 en las micro y pequeñas empresas del sector económico comercial de la frontera colombo-venezolana," undergraduate thesis, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia, 2022. [Online]. Available: <https://repositorio.ufps.edu.co/entities/publication/1629ed99-9f33-4c7d-9a0c-46a222dea653>
- [9] W. A. Patiño Suarez and K. S. Caballero González, "Estrategias de desarrollo para enfrentar el impacto socioeconómico por el efecto del COVID-19 en las micro y pequeñas empresas del sector terciario de la frontera colombo-venezolana," undergraduate thesis, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia, 2021. [Online]. Available: <https://repositorio.ufps.edu.co/entities/publication/ecc3db23-a1a6-468c-b452-5404703ead9b>
- [10] J. G. Aguilar Barceló and R. E. Mahecha Guerra, "Informalidad, crecimiento y desarrollo económico en la frontera colombo-venezolana: El caso del departamento de Arauca," *Cuadernos de Economía*, vol. 41, no. 87, pp. 699–722, 2022, doi: 10.15446/cuad.econ.v41n87.92446.
- [11] J. Cerón, L. P. Sierra Suárez, and P. Vidal Alejandro, "Inmigración y crisis venezolana: Efecto de corto plazo en indicadores socioeconómicos de Norte de Santander," *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, vol. 30, no. 1, pp. 67–88, 2022, doi: 10.18359/rfce.5848.
- [12] E. J. Barrientos-Monsalve, J. A. Cáceres-Caballero, O. Mendoza-Ferreira, L. H. Morris-Molina, and L. T. Berbesi-De Granados, "Impact of the consumption of Venezuelans in the trade of the city of Cúcuta: Case study under the demobilization of Venezuelans," *Clío América*, vol. 14, no. 27, pp. 422–429, 2020, doi: 10.21676/23897848.3697.

- [13] M. A. Cristofani, J. A. González-Mendoza, and M. Vergel-Ortega, "Reorganización empresarial de la industria cerámica de Norte de Santander ante el cierre de la frontera colombo-venezolana," *Mundo FESC*, vol. 11, no. S4, pp. 56–70, 2021, doi: 10.61799/2216-0388.933.
- [14] I. Khurana, D. K. Dutta, and A. S. Ghura, "SMEs and digital transformation during a crisis: The emergence of resilience as a second-order dynamic capability in an entrepreneurial ecosystem," *Journal of Business Research*, vol. 150, pp. 623–641, 2022, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.06.048.
- [15] E. C. Mojica-Acevedo, G. A. Espinel-Rubio, and J. P. Grimaldo-Mora, "Estrategias de marketing digital de las mipymes de una ciudad fronteriza en tiempos de COVID-19," *Mundo FESC*, vol. 11, no. S1, pp. 88–103, 2021, doi: 10.61799/2216-0388.887.
- [16] S. Kumar, W. M. Lim, R. Sureka, C. J. C. Jabbour, and U. Bamel, "Balanced scorecard: Trends, developments, and future directions," *Review of Managerial Science*, vol. 18, pp. 2397–2439, 2024, doi: 10.1007/s11846-023-00700-6.
- [17] P. Roffia and M. Dabić, "The role of management control and integrated information systems for the resilience of SMEs," *Review of Managerial Science*, vol. 18, pp. 1353–1375, 2024, doi: 10.1007/s11846-023-00657-6.
- [18] D. Őri, Z. Szabó, A. Kő, and R. Kovács, "Digitalizing in crisis: The role of organizational resilience in SMEs' digitalization," *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 37, no. 4, pp. 1185–1205, 2024, doi: 10.1108/JEIM-03-2023-0141.
- [19] D. M. González Villamizar and D. A. Solís, "Caracterización del perfil emprendedor en la ciudad de Cúcuta en el periodo 2016–2018," undergraduate thesis, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia, 2021. [Online]. Available: <https://repositorio.ufps.edu.co/entities/publication/c1c5647e-be5c-465b-ba56-355e77516bba>
- [20] Registro Único Empresarial y Social, "Registro Único Empresarial y Social—RUES." [Online]. Available: <https://www.rues.org.co/> [Accessed: Aug. 2, 2026].
- [21] Tusdatos, "Tusdatos Empresas." [Online]. Available: <https://www.tusdatos.co/> [Accessed: Mar. 2, 2026].
- [22] G. H. Sagala and D. Őri, "Toward SMEs digital transformation success: A systematic literature review," *Information Systems and e-Business Management*, vol. 22, pp. 667–719, 2024, doi: 10.1007/s10257-024-00682-2.
- [23] E. Marcazzan, D. Campagnolo, and M. Gianecchini, "Reaction or anticipation? Resilience in small- and medium-sized enterprises," *Journal of Small Business*

and *Enterprise Development*, vol. 29, no. 5, pp. 764–788, 2022, doi: 10.1108/JSBED-07-2021-0271.

- [24] Z. He, H. Huang, H.-Y. Choi, and A. Bilgihan, "Building organizational resilience with digital transformation," *Journal of Service Management*, vol. 34, no. 1, pp. 147–171, 2023, doi: 10.1108/JOSM-06-2021-0216.
- [25] S. Hippe, D. Bertram, and T. Chilla, "Convergence and resilience in border regions," *European Planning Studies*, vol. 32, no. 1, pp. 186–207, 2024, doi: 10.1080/09654313.2023.2170214.
- [26] S. V. Tsiu, M. Ngobeni, L. Mathabela, and B. Thango, "Applications and competitive advantages of data mining and business intelligence in SMEs performance: A systematic review," *Businesses*, vol. 5, no. 2, Art. no. 22, 2025, doi: 10.3390/businesses5020022.
- [27] S. Bar-Gill, E. Brynjolfsson, and N. Hak, "Helping small businesses become more data-driven: A field experiment on eBay," *Management Science*, vol. 70, no. 11, pp. 7345–7372, 2024, doi: 10.1287/mnsc.2021.02026.