

**Estrategias de gobernanza de datos en las PYMES colombianas: análisis de su aplicación y retos**

Oscar Eduardo Navarro Figueroa

Asesor

Jhoana Patricia Romero Leiton

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI  
Especialización en Ciencia de Datos y Analítica  
2025

## Resumen

Este estudio examina las estrategias de gobernanza de datos implementadas en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Colombia, centrándose en su aplicación y los desafíos que enfrentan. A través de un análisis de casos y una revisión de literatura, se identifican tanto fortalezas como debilidades en los sistemas actuales de gobernanza, comparándolos con estándares internacionales, como el marco de referencia DAMA-DMBOK para la gestión de datos y el modelo COBIT para el control y gestión de tecnologías de la información. Aunque estas estrategias han permitido perfeccionar la administración de los datos y la toma de diversas decisiones estratégicas, las PYMES colombianas aún enfrentan barreras importantes, como los limitantes en los recursos y escasez de personas capacitadas. Este análisis provee una base para entender el estado actual de la gestión de datos en este sector, destacando oportunidades de mejora y posibles estrategias para fortalecer la gobernanza de datos en las empresas.

***Palabras clave:*** Retos, DAMA-DMBOK, COBIT, Estandarización, Regulación

### **Abstract**

This study examines the data governance strategies implemented in small and medium-sized enterprises (SMEs) in Colombia, focusing on their application and the challenges they face. Through case analysis and a literature review, both strengths and weaknesses in current governance systems are identified, comparing them to international standards such as the DAMA-DMBOK framework for data management and the COBIT model for IT governance and control. While these strategies have improved data management and strategic decision-making, Colombian SMEs still face significant barriers, including resource constraints and a shortage of skilled professionals. This analysis provides a foundation for understanding the current state of data management in this sector, highlighting opportunities for improvement and potential strategies to strengthen data governance in these companies.

**Keywords:** Challenges, DAMA-DMBOK, COBIT, Standardization, Regulation

## Tabla de Contenido

Introducción .....	8
Justificación .....	9
Objetivos.....	11
Objetivo General .....	11
Objetivos Específicos.....	11
Marco Conceptual y Teórico .....	12
Definición de Gobierno de Datos.....	12
Componentes del Gobierno de Datos.....	12
Importancia del Gobierno de Datos .....	13
Beneficios del Gobierno de Datos .....	13
Modelos y Teorías de Gobierno de Datos.....	14
Estrategias de Implementación de la Gobernanza de Datos en las PYMES Colombianas.....	15
Ventajas y Oportunidades en la Gobernanza de Datos en PYMES Colombianas.....	22
Gobierno de Datos: Una Mirada Internacional .....	24
Impacto del Gobierno de Datos en la Competitividad y Sostenibilidad de la Economía del País .....	28
Conclusiones.....	33
Referencias.....	36
Apéndices.....	40

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Sectores de la Economía en Colombia</i> .....	16
<b>Tabla 2</b> <i>Evidencia Empírica y Estudios de Caso Sobre Gobernanza de Datos en PYMES Colombianas</i> .....	18
<b>Tabla 3</b> <i>Implementación de Estrategias de Gobernanza de Datos en Diferentes Sectores</i> .....	20
<b>Tabla 4</b> <i>Evaluación de Estrategias de Gobernanza de Datos en PYMES Colombianas</i> .....	23
<b>Tabla 5</b> <i>Beneficios de DAMA-DMBOK y COBIT en PYMES</i> .....	24
<b>Tabla 6</b> <i>Comparación entre Modelos de Gobernanza Internacionales y el Contexto Colombiano</i> .....	26
<b>Tabla 7</b> <i>Impacto del Gobierno de Datos Colombiano en la Competitividad y Sostenibilidad de la Economía</i> .....	30

**Lista de Figuras**

<b>Figura 1</b> <i>Distribución de Empresas Formales Según Tamaño en Colombia (2022)</i> .....	29
--	----

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Revisión Bibliográfica</i> .....	39
---	----

## Introducción

En el contexto empresarial actual, caracterizado por la transformación digital, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Colombia enfrentan el reto de implementar estrategias de gobernanza de datos para optimizar sus procesos y mantenerse competitivas. Este sector, que representa el 99,5% del tejido empresarial formal del país y contribuye significativamente al empleo y al Producto Interno Bruto (PIB), muestra avances en la adopción de prácticas de gobernanza, aunque limitados por barreras como la falta de recursos y personal capacitado.

Este estudio tiene por objetivo analizar las estrategias de gobernanza de datos aplicadas en las PYMES colombianas, identificando fortalezas, debilidades y los retos que enfrentan en su implementación. Asimismo, se realiza una comparación con *modelos* internacionales, como DAMA-DMBOK y COBIT, para explorar cómo estos marcos de referencia podrían contribuir a fortalecer la gestión de datos en el contexto local. Este trabajo se desarrolla como parte de la línea de investigación "Gestión de Sistemas" de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Utilizando una revisión bibliográfica y un análisis de casos, proporcionando una visión integral sobre la situación actual del gobierno de datos en las PYMES, además de generar recomendaciones que sirvan como base para investigaciones futuras y aplicaciones prácticas.

## Justificación

La transformación digital y la creciente dependencia de la información en las operaciones empresariales hacen que la gestión de datos sea un componente crítico para cualquier organización. Las PYMES, que representan una parte significativa de la economía colombiana, enfrentan desafíos únicos en la implementación de prácticas efectivas de gobierno de datos.

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para impulsar mejoras en la competitividad y garantizar la sostenibilidad de las PYMES en Colombia. En un entorno empresarial globalizado y digitalizado, la gestión eficiente y segura de los datos puede ser considerada un componente determinante en los logros o fracasos de estas organizaciones. Un modelo sólido de gobernanza de datos permite a las PYMES optimizar sus operaciones, reducir errores y tomar decisiones más acertadas, lo que se convierte en una mayor eficiencia operativa y un mejor uso de los recursos disponibles.

Desde una perspectiva académica, esta investigación se alinea con la línea de investigación "Gestión de Sistemas" de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la UNAD. Este estudio contribuirá al conocimiento existente sobre el Gobierno de datos, proporcionando un marco teórico y práctico que puede ser utilizado por otras trabajos y aplicaciones en el entorno de la gestión de sistemas y tecnologías de la información. Además, esta investigación ayudará a llenar los vacíos existentes en la literatura sobre el Gobierno de datos en PYMES, especialmente en el contexto colombiano.

En el ámbito laboral e institucional, contar con un sistema de gobernanza de datos eficaz en las PYMES no solo contribuye a mejorar la eficiencia, sino que también facilita la toma de decisiones y optimiza el cumplimiento de normativas y altos estándares de calidad. Esto resulta fundamental para fortalecer la competitividad y consolidar la confianza tanto de los clientes

como de los socios comerciales. Las recomendaciones prácticas derivadas de este estudio podrán servir como un pilar en la implementación de un modelo de gobernanza de datos en las empresas colombianas.

Desde el punto de vista social, las PYMES tienen un papel esencial en la creación de empleo y el impulso del desarrollo económico en Colombia. Una gestión de datos más eficiente en estas empresas no solo favorece su crecimiento interno, sino que también contribuye de manera relevante al fortalecimiento de la economía y al bienestar de la sociedad. Implementar un sistema sólido de gobernanza de datos puede hacer que las PYMES sean más resistentes a los cambios del mercado, permitiéndoles responder mejor a nuevas oportunidades comerciales y optimizar su competitividad.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar si existe un sistema de gobernanza de datos bien definido en las PYMES de Colombia.

### **Objetivos Específicos**

Identificar cómo se han implementado las estrategias de gobernanza de datos en las PYMES de Colombia.

Evaluar fortalezas y debilidades de los sistemas de gobernanza de datos existentes en las PYMES colombianas.

Comparar con los modelos de gobernanza de datos existentes bien definidos a nivel internacional.

Analizar el impacto del gobierno de datos colombiano en la competitividad y sostenibilidad de la economía del país.

## **Marco Conceptual y Teórico**

### **Definición de Gobierno de Datos**

La gobernanza de datos se define como un conjunto de procedimientos, estándares y directrices diseñadas para garantizar la calidad, integridad, disponibilidad y seguridad de la información dentro de una organización. La toma de decisiones debe estar respaldada por datos confiables, optimización de procesos y el cumplimiento de normativas establecidas por entidades regulatorias, como el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC] (2014). Tanto las pequeñas y medianas empresas (PYMES) como las grandes corporaciones manejan volúmenes significativos de datos, los cuales deben gestionarse de manera eficiente para minimizar errores, evitar redundancias y prevenir la pérdida de información.

### **Componentes del Gobierno de Datos**

Calidad de los datos. Garantizar la calidad de los datos implica asegurar que sean exactos, completos, pertinentes y actualizados. Una gestión adecuada de la calidad de la información es fundamental para que las decisiones empresariales se fundamenten en datos confiables.

Seguridad de los datos. La protección de la información abarca un conjunto de medidas diseñadas para prevenir accesos no autorizados, filtraciones, modificaciones indebidas y eliminación de datos. Para garantizar la seguridad, se implementan políticas específicas, controles de acceso y técnicas de cifrado que refuerzan la integridad y confidencialidad de los datos.

Disponibilidad de los datos. Garantizar la disponibilidad de la información implica facilitar el acceso a los usuarios acreditados en el momento en que lo requieran. Para ello, se

implementan soluciones eficientes de almacenamiento y recuperación de datos que aseguran su accesibilidad y continuidad operativa.

Integridad de los datos. Este componente garantiza que la información sea precisa y consistente a lo largo del tiempo. Incluye la eliminación de duplicados, la corrección de errores y la consolidación de datos provenientes de diversas fuentes.

### **Importancia del Gobierno de Datos**

El gobierno de datos es un elemento clave para mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de las empresas. Un sistema sólido de gobierno de datos permite optimizar las operaciones, fortalecer la toma de decisiones y minimizar errores, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Además, una adecuada gestión de los datos es esencial para cumplir con normativas y estándares de calidad, evitando sanciones y fortaleciendo la confianza de socios comerciales y clientes (Departamento Administrativo de la Función Pública [DAFP], 2021).

El gobierno de datos se ha convertido en una oportunidad fundamental para las empresas debido a su capacidad para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones. Según la Guía Técnica del Gobierno del Dato, la implementación de estas prácticas permite a las organizaciones gestionar y utilizar sus datos de manera más efectiva, lo cual es crucial para su competitividad en el mercado actual (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2014).

### **Beneficios del Gobierno de Datos**

La implementación del gobierno de datos ofrece múltiples beneficios. Según el Manual de Gobierno de Datos (2021), estas prácticas permiten una gestión eficiente de los recursos de información, optimizando los procesos y reduciendo costos. Además, un estudio de la

Universidad Nacional de Colombia destaca que una adecuada gestión de datos mejora la toma de decisiones operativas y estratégicas, lo que genera un aumento significativo en la competitividad empresarial (Gobierno TI en PYMES colombianas, 2017).

### **Modelos y Teorías de Gobierno de Datos**

**Modelo DAMA-DMBOK:** El modelo DAMA-DMBOK (Data Management Body of Knowledge) es uno de los marcos más reconocidos para la gestión de datos. Dicho modelo define las mejores prácticas y estándares para el manejo de datos, incluyendo la gobernanza, la calidad, la seguridad y la arquitectura de datos (DAMA International, 2017).

**Marco COBIT:** (Control Objectives for Information and Related Technology) es un marco de control de TI que proporciona un conjunto de prácticas, principios y herramientas para la gestión y gobernanza de TI. COBIT es ampliamente utilizado para alinear los objetivos de las áreas de infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos de las organizaciones (ISACA, 2012).

**ISO/IEC 38500:** La norma ISO/IEC 38500 ofrece principios y un marco para la gobernanza de TI, incluyendo la gestión de datos. Esta norma ayuda a las organizaciones a evaluar, regir y monitorear el uso de TI para garantizar que apoye los objetivos del negocio (International Organization for Standardization [ISO] & International Electrotechnical Commission [IEC], 2008). Aunque no se enfoca directamente en la gobernanza de datos, la norma ISO/IEC 38500 aborda aspectos generales relacionados con la gestión de la información y establece principios aplicables al uso responsable y estratégico de los datos dentro de un marco más amplio de TI.

## **Estrategias de Implementación de la Gobernanza de Datos en las PYMES Colombianas**

Para el presente trabajo se realizó un proceso de revisión documental basado en fuentes académicas y estudios de caso sobre la gobernanza de datos en PYMES colombianas. La recopilación de información se llevó a cabo a partir del archivo de revisión bibliográfica, el cual contiene referencias en formato APA, resúmenes y hallazgos clave de diversas investigaciones. Para ello, se incluyeron artículos científicos, trabajos de grado y tesis universitarias, así como la consulta de bases de datos especializadas, tales como Dialnet, Scopus, Google Scholar y Redalyc, entre otras. Estas fuentes permitieron obtener un panorama amplio y fundamentado sobre las mejores prácticas en la gobernanza de datos en PYMES. La sistematización y análisis de estas fuentes facilitaron la categorización de estrategias, sectores empresariales y su correspondiente contextualización en el ámbito colombiano. Toda la información utilizada en este análisis se encuentra documentada en el apéndice A: revisión bibliográfica (Revisión-bibliográfica.xlsx).

La gobernanza de datos en las PYMES colombianas ha evolucionado como una necesidad estratégica para enfrentar los desafíos de la transformación digital y la eficiencia operativa. Documentos como el Manual de Gobierno de Datos y estudios realizados en el contexto del proyecto GOBIT destacan la importancia de alinear las tecnologías de la información con las estrategias corporativas, estableciendo marcos formales que definan roles y responsabilidades en la gestión de datos. Estas estrategias han sido clave para la toma de decisiones estratégicas, al proporcionar datos consistentes y confiables (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2020; Jimeno-González, Ariza-Colpas y Piñeres-Melo, 2017).

Una de las estrategias utilizadas en las PYMES es la implementación de políticas de calidad y estándares de interoperabilidad, que buscan garantizar la integridad, disponibilidad y seguridad de los datos. Estas políticas permiten crear una fuente única de la verdad, eliminando redundancias y minimizando errores. Asimismo, documentos recientes enfatizan la necesidad de capacitar a los empleados para fomentar una cultura de responsabilidad en torno al manejo de los datos (Garcés Ordóñez & González Zabala, 2021).

En sectores específicos, como el comercio y los servicios (ver tabla 1), se ha observado el éxito de herramientas como el manejo de metadatos y la certificación de datos críticos. Estas prácticas, combinadas con el uso de tecnologías como la inteligencia artificial, han permitido a las PYMES mejorar su competitividad y adaptabilidad en mercados en constante cambio. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la fragmentación de los sistemas y la falta de un enfoque unificado para implementar la gobernanza de datos en múltiples áreas funcionales según lo señalado en el *Proposed Data Governance Framework for Small and Medium Scale Enterprises* (2023).

**Tabla 1**

*Sectores de la Economía en Colombia*

Sector económico	Descripción
Sector Agropecuario	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. Obtención de productos de la naturaleza sin transformación.
Sector Industrial	Uso o cambio de materias primas para crear productos terminados. Incluye extracción minera y de petróleo, y manufactura de bienes.

Sector económico	Descripción
Sector de Servicios	Actividades no productoras de bienes tangibles, pero esenciales para la economía: comercio, restaurantes, hoteles, educación, salud y servicios profesionales.
Sector Transporte	Transporte de pasajeros y/o carga: ya sea aéreo, marítimo, terrestre y servicios de almacenamiento y logística.
Sector de Comercio	Venta de bienes al por mayor y al por menor, incluyendo mercados, centros comerciales y comercio electrónico.
Sector Financiero	Actividades de banca y finanzas: bancos, aseguradoras, fondos de pensiones, fiducias, entre otras.
Sector de la Construcción	Construcción de viviendas, carreteras, puentes, edificios comerciales e industriales. Incluye empresas y profesionales del sector.
Sector Minero y Energético	Explotación de recursos naturales: carbón, petróleo, gas, esmeraldas, y generación y distribución de energía.
Sector Solidario	Cooperativas, cajas de compensación familiar y entidades de economía solidaria orientadas al bienestar social y económico.
Sector de Comunicaciones	Empresas de telecomunicaciones, telefonía fija y móvil, medios de comunicación, publicidad, editoriales y tecnologías de la información.

*Nota.* Descripción de los sectores económicos encontrados en Colombia.

La implementación de estrategias de gobernanza de datos en las PYMES colombianas refleja un enfoque gradual pero significativo hacia la mejora en los procesos y la toma de decisiones basada en información confiable. Como evidencia, la siguiente tabla recopila ejemplos representativos de la aplicación de diversas estrategias de gobernanza de datos en el contexto empresarial colombiano, destacando los resultados obtenidos y los sectores en los que

han sido implementadas. Estos casos ilustran cómo las organizaciones han adaptado estas prácticas para optimizar procesos y fortalecer sus capacidades operativas.

**Tabla 2**

*Evidencia Empírica y Estudios de Caso Sobre Gobernanza de Datos en PYMES Colombianas*

Estrategia Implementada	Resultados Obtenidos	Sector Empresarial	Fuente (Referencia)
Alineación de TI con estrategias corporativas y BI	Mejor gestión y calidad de datos para la toma de decisiones en empresas de servicios públicos.	Sector Minero y Energético	Pacheco García, J. (2019). Modelo de gobierno de datos para proyectos de BI en empresas de servicios públicos. Universidad del Norte.
Gobernanza de datos en redes inteligentes y certificación de datos críticos	Integración de gobierno de datos en redes eléctricas inteligentes, mejorando la toma de decisiones y seguridad de la información.	Sector Minero y Energético	Bernal Martínez, L. L. (2018). Marco conceptual de la gobernanza de datos en el dominio de las redes inteligentes en Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
Gestión de metadatos y aseguramiento de calidad de datos	Optimización de calidad de datos y transformación digital en la empresa	Sector de Servicios	Rubio Lozano, M. T., & Cepeda Angulo, J. (2022). Propuesta de programa de gobierno

Estrategia Implementada	Resultados Obtenidos	Sector Empresarial	Fuente (Referencia)
	de servicios temporales.		de datos para la empresa de prestación de servicios temporales. Universidad Antonio Nariño.
Capacitación en manejo de datos y desarrollo de un marco de gobernanza de datos	Desarrollo de un marco para gobierno de datos en empresas del sector de seguridad social, permitiendo mejor control y análisis de datos.	Sector de Salud y Asistencia Social	Tobar Ruiz, P. A. (2021). Marco de referencia para un modelo de gobierno de datos: Caso de uso en una caja de compensación familiar. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

*Nota.* Esta tabla presenta un resumen de las estrategias de gobernanza de datos implementadas por las PYMES colombianas, así como sus resultados en diferentes sectores. Apéndice A: Revisión Bibliográfica (Revisión- bibliografica.xlsx).

La adopción de herramientas y prácticas avanzadas de gobernanza de datos continúa mostrando su impacto en diversos sectores empresariales en Colombia. La siguiente tabla sintetiza casos adicionales que evidencian la aplicación de estas estrategias, resaltando los

beneficios alcanzados y los sectores donde han sido implementadas, proporcionando un panorama de las oportunidades generadas a partir de su integración.

**Tabla 3**

Implementación de Estrategias de Gobernanza de Datos en Diferentes Sectores

Caso	Descripción	Sector	Resultados Obtenidos	Referencia
Gobierno de TI en PYMES colombianas	Análisis de PYMES que implementaron políticas de Gobierno de TI utilizando el marco COBIT.	Sector de Comunicaciones	Mejora en la calidad de los datos y en toma de decisiones estratégicas.	Jimeno-González, K., Ariza-Colpas, P., & Piñeres-Melo, M. (2017). Gobierno de TI en PYMES Colombianas : ¿Mito o Realidad? Revista Espacios, 38(54), 7.
Propuesta metodológica	Implementación de un sistema de Gobierno de Datos siguiendo la metodología DAMA-DMBOK.	Sector de Servicios	Optimización de procesos de inventario y reducción de costos operativos.	Garcés Ordóñez, M., & González Zabala, M. P. (2021). Propuesta metodológica para la

Caso	Descripción	Sector	Resultados Obtenidos	Referencia
				implementación de un gobierno de datos enfocado en calidad de datos. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (E43), 287-298.
Mejora de la calidad de datos	Integración de sistemas de datos para incrementar la eficiencia en la operación y la calidad del producto.	Sector Minero y Energético	Reducción en el tiempo de producción y mejora en la calidad del producto.	Aguerre, C., Campbell-Verduyn, M., & Scholte, J. A. (2023). Global Digital Data Governance: Polycentric Perspectives. Springer.

*Nota.* Esta tabla muestra los casos de ejecución de gobernanza de datos encontrados en diferentes artículos consultados. Apéndice A: Revisión Bibliográfica (Revisión- bibliografica.xlsx).

## **Ventajas y Oportunidades en la Gobernanza de Datos en PYMES Colombianas**

Los casos documentados sobre la implementación de sistemas de gobernanza de datos en las PYMES colombianas han revelado diversas fortalezas que han contribuido a mejorar su desempeño organizacional. Entre estas fortalezas destaca la adopción de políticas de calidad e interoperabilidad, lo que ha permitido una mayor precisión en los datos y una mejor integración entre áreas funcionales. Asimismo, algunas PYMES han comenzado a implementar marcos internacionales como DAMA-DMBOK y COBIT, facilitando el alineamiento estratégico de sus objetivos corporativos con la gestión de datos (Garcés Ordóñez & González Zabala, 2021). Esto les ha proporcionado una ventaja competitiva en términos de toma de decisiones basada en datos confiables (Jimeno-González, Ariza-Colpas & Piñeres-Melo, 2017).

Sin embargo, los sistemas de gobernanza de datos en las PYMES colombianas presentan debilidades significativas que limitan su efectividad. La escasez de recursos económicos y tecnológicos dificulta la implementación de sistemas avanzados de gobernanza de datos, mientras que la falta de personal capacitado y de una cultura organizacional orientada hacia el manejo ético y estratégico de los datos agravan esta situación (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2020; Proposed Data Governance Framework for Small and Medium Scale Enterprises, 2023). Además, la fragmentación de los sistemas y la dependencia de proveedores externos para el acceso a información crítica restringen la capacidad de estas empresas para maximizar el valor de sus datos (Aguerre, Campbell-Verduyn & Scholte, 2023).

A pesar de estas limitaciones, existen oportunidades externas que podrían fortalecer estos sistemas. El gobierno colombiano, mediante programas como las guías técnicas y políticas de capacitación digital, brinda apoyo valioso para impulsar la gobernanza de datos en las PYMES.

Asimismo, la creciente disponibilidad de tecnologías accesibles, como sistemas en la nube y herramientas de gestión de metadatos, ofrece soluciones que pueden superar muchas de las barreras actuales (Cebriá & Cebriá, 2024). No obstante, las amenazas externas, como las crecientes regulaciones internacionales sobre la privacidad de los datos y la presión de competidores globales, obligan a las PYMES a desarrollar estrategias más sólidas para mantenerse competitivas (Nielsen, Persson & Madsen, 2018).

**Tabla 4**

*Evaluación de Estrategias de Gobernanza de Datos en PYMES Colombianas*

Estrategia	Fortalezas	Debilidades
Alineación de TI con estrategias corporativas	Permite que las decisiones se tomen con base a información confiable y alineada con los objetivos de la organización.	Requiere inversión significativa en infraestructura tecnológica y personal capacitado.
Políticas de calidad e interoperabilidad	Asegura la consistencia y precisión de los datos, facilitando su uso en procesos críticos.	La implementación de estándares puede ser compleja en organizaciones con sistemas fragmentados.
Gestión de metadatos	Mejora la organización y accesibilidad de la información, optimizando procesos internos.	Requiere herramientas tecnológicas especializadas y personal entrenado para gestionarlas.
Capacitación en manejo de datos	Promueve la responsabilidad en el manejo de datos y mejora las capacidades de análisis del personal.	La falta de programas de capacitación continuos limita el impacto a largo plazo.

Estrategia	Fortalezas	Debilidades
Certificación de datos críticos	Proporciona seguridad en la toma de decisiones al contar con información validada.	Puede ser costosa y difícil de mantener en entornos con cambios rápidos en los sistemas de datos.

*Nota.* La tabla presenta una evaluación de las estrategias implementadas en las PYMES colombianas, destacando sus principales fortalezas y debilidades.

### **Gobierno de Datos: Una Mirada Internacional**

La gobernanza de datos ha evolucionado como un aspecto esencial en el ámbito empresarial global, con modelos bien definidos como DAMA-DMBOK (Data Management Association - Data Management Body of Knowledge) y COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies) liderando las mejores prácticas a nivel internacional. Estos marcos proporcionan lineamientos estructurados para garantizar la calidad, disponibilidad, seguridad e integridad de los datos, elementos fundamentales para la toma de decisiones estratégicas. En comparación, las PYMES colombianas han avanzado significativamente en la adopción de tácticas de gobernanza de datos, aunque aún enfrentan desafíos relacionados con recursos limitados y una cultura organizacional incipiente en torno al manejo de datos.

### **Tabla 5**

*Beneficios de DAMA-DMBOK y COBIT en PYMES*

Marco	Componente	Beneficio
DAMA-DMBOK	Estandarización	Proporciona un marco estructurado para gestionar los datos de manera uniforme en toda la organización.

Marco	Componente	Beneficio
	Calidad de datos	Mejora la precisión, confiabilidad y consistencia de los datos, lo que resulta en la escogencia de mejores decisiones.
	Gestión de datos maestros	Facilita la consolidación de datos clave, eliminando duplicidades y garantizando una "fuente única de la verdad".
	Cumplimiento normativo	Ayuda a las PYMES a cumplir con regulaciones de datos locales e internacionales, como protección de datos personales.
	Reducción de costos	Optimiza procesos al reducir errores de datos y costos asociados a duplicidades o información incorrecta.
	Adopción flexible	Permite adaptar sus principios a las necesidades específicas de las PYMES, dependiendo de su tamaño y complejidad.
COBIT	Alineación estratégica	Ayuda a las PYMES a alinear sus objetivos tecnológicos con los objetivos generales del negocio.
	Gestión de riesgos	Suministra un enfoque metódico para identificar y atenuar riesgos relacionados con TI y la gobernanza de datos.
	Mejora de procesos	Brinda buenas prácticas para mejorar los procesos tecnológicos y de datos, maximizando la eficiencia operativa.
	Marco holístico	Considera aspectos clave como seguridad, control, monitoreo y cumplimiento normativo al gestionar TI y datos.
	Toma de decisiones	Proporciona un marco que garantiza la disponibilidad de datos confiables y oportunos para decisiones estratégicas.

Marco	Componente	Beneficio
	Escalabilidad	Se adapta fácilmente al crecimiento de las PYMES, permitiendo la implementación progresiva a medida que evolucionan sus necesidades.

*Nota.* Esta tabla muestra los componentes de los marcos DAMA y COBIT y sus principales beneficios.

A nivel internacional, las empresas que han implementado modelos como DAMA-DMBOK y COBIT han reportado beneficios tangibles, como una mayor eficiencia operativa, reducción de riesgos y cumplimiento normativo. En Europa y Norte América, estos modelos han sido clave para manejar datos en sectores como salud, finanzas y tecnología. En Colombia, aunque se han logrado avances en algunas de las empresas de los sectores como el comercio y servicios, las PYMES aún no alcanzan los niveles de madurez observados internacionalmente. Esto remarca la necesidad de promover la capacitación, el acceso a tecnologías avanzadas y políticas gubernamentales que impulsen la adopción de estos modelos.

### **Tabla 6**

*Comparación entre Modelos de Gobernanza Internacionales y el Contexto Colombiano*

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	Contexto Colombiano	Referencias
Enfoque	Gestión integral de datos como recurso estratégico	Alineación de TI con objetivos empresariales	Alineación parcial y limitada por recursos	DAMA International, 2017; ISACA, 2019; Propuesta metodológica para la implementación

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	Contexto Colombiano	Referencias
				de un gobierno de datos, 2021
Fortalezas	Optimiza la calidad y precisión de los datos	Gestión de riesgos y control sobre procesos TI	Uso de datos maestros y estándares de calidad	Proposed Data Governance Framework for Small and Medium Scale Enterprises, 2023; Gobierno TI en PYMES Colombianas, 2017
Implementación	Adoptado ampliamente en sectores globales clave	Aplicado en industrias tecnológicas y financieras	Aplicación parcial en comercio y servicios	Global Digital Data Governance, 2023; Qué es el gobierno del dato, 2024; C4IR.CO, 2022
Resultados obtenidos	Cumplimiento normativo y eficiencia operativa	Mayor seguridad y reducción de riesgos	Mejora en procesos internos pero con limitaciones	Manual de Gobierno de datos, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	Contexto Colombiano	Referencias
Barreras en las PYMES	Costo elevado y complejidad técnica	Necesidad de personal especializado	Recursos económicos y técnicos insuficientes	Propuesta metodológica para la implementación de un gobierno de datos, 2021; Global Digital Data Governance, 2023

*Nota.* La tabla presenta una comparación entre los marcos DAMA-DMBOK y COBIT en el contexto colombiano, destacando su enfoque, fortalezas, implementación, resultados obtenidos y barreras en las PYMES.

### **Impacto del Gobierno de Datos en la Competitividad y Sostenibilidad de la Economía del País**

Las PYMES son el eje central de la economía de Colombia, representando el 99,5 % del total de empresas registradas formalmente y contribuyendo con aproximadamente el 40 % del Producto Interno Bruto (PIB) del país (González Patiño y Llanes Valenzuela, 2024). Estas empresas generan el 79 % del empleo total, lo que evidencia su impacto social y económico. Sin embargo, la mayoría de estas organizaciones son microempresas con altos niveles de informalidad y bajos índices de productividad, lo que limita su capacidad para sostener un crecimiento a largo plazo y competir en mercados internacionales.

**Figura 1**

*Distribución de Empresas Formales Según Tamaño en Colombia (2022)*



*Nota.* Tomado de González Patiño, J. S., & Llanes Valenzuela, M. C. (2024). Una mirada a las mipymes en Colombia. BBVA Research.

El análisis del impacto del gobierno de datos colombiano en la competitividad y sostenibilidad de la economía enfrenta un desafío importante: la limitada existencia de investigaciones específicas en este campo. Según el análisis de antecedentes bibliográficos realizado para esta monografía, solo el 48 % de las referencias identificadas se centran en Colombia, con énfasis en aspectos como administración (26 %), calidad y mejora continua (19 %) y gobernanza e integración (26 %). Esto evidencia una carencia en el estudio integral del impacto económico del gobierno de datos en el contexto colombiano, lo que exige un enfoque crítico y exploratorio.

A pesar de ello, el gobierno de datos puede ser un promotor de cambio. La implementación de un sistema robusto de gobierno de datos en las PYMES puede ser una herramienta clave para superar las barreras actuales de competitividad. Características como la calidad y disponibilidad de los datos permiten a estas empresas mejorar su toma de decisiones, optimizar procesos y reducir costos. Uno de los principales retos para las PYMES es el acceso limitado a mercados externos y cadenas productivas, donde un uso estratégico de los datos podría facilitar la identificación de oportunidades comerciales y mejorar la capacidad de respuesta frente a las dinámicas del mercado (González Patiño & Llanes Valenzuela, 2024).

### **Tabla 7**

#### *Impacto del Gobierno de Datos Colombiano en la Competitividad y Sostenibilidad de la Economía*

Area de Impacto	Descripción	Ejemplo de Implementación Exitosa	Resultados Obtenidos
Competitividad	Mejora de procesos empresariales y toma de decisiones avaladas por datos confiables.	PYME en el sector minorista utilizando DAMA-DMBOK (Propuesta metodológica, 2021).	Mejora en la gestión de inventarios, reducción de costos operativos y aumento de eficiencia comercial.
Calidad y Mejora Continua	Garantizar datos precisos y consistentes para operaciones estratégicas y operativas.	Empresa de servicios que adoptó COBIT (Gobierno TI en PYMES Colombianas, 2017).	Incremento en la calidad de datos y alineación estratégica con objetivos empresariales.
Sostenibilidad	Adaptación a cambios tecnológicos y económicos mediante el uso eficiente de	PYME del sector manufacturero que integró sistemas de datos (Global Digital Data Governance,	Reducción de tiempos de producción, mejora en la calidad del producto y disminución del impacto

Area de Impacto	Descripción	Ejemplo de Implementación Exitosa	Resultados Obtenidos
	recursos.	2023).	ambiental.
Alineación Estratégica	Integración de la gestión de datos con los más importantes objetivos de la empresa.	Empresa tecnológica que implementó un marco de Gobierno de datos (Proposed Data Governance Framework, 2023).	Mejoras en la eficiencia operativa y toma de decisiones utilizando información consolidada.
Cumplimiento Normativo	Asegurar la conformidad con regulaciones locales e internacionales sobre protección de datos.	Empresas en Colombia apoyadas por políticas gubernamentales (Manual de Gobierno de datos, 2020).	Reducción de riesgos legales y fortalecimiento de la confianza del cliente.

**Nota.** Impacto de la gestión de datos en PYMES, con ejemplos de implementación y resultados obtenidos.

Si estos casos de éxito demuestran mejoras significativas en áreas clave de impacto dentro de las organizaciones, como la competitividad, sostenibilidad y alineación estratégica, el potencial de implementar el Gobierno de datos en más empresas podría transformar por completo el panorama económico de Colombia. Una adopción más amplia de estas prácticas no solo optimizaría los procesos internos de las empresas, sino que también abriría nuevas oportunidades de trabajo y proyectos para profesionales especializados, como científicos de datos, ingenieros de datos y analistas. Esto fomentaría un ecosistema empresarial más robusto y una economía fundamentada en el conocimiento y la innovación, posicionando a Colombia como un referente en la gestión estratégica de datos en América Latina.

Si lo que hoy se está implementando en empresas del sector público, como el *Manual de Gobierno de datos* (2020), se aplicara en el sector privado, especialmente en las PYMES, permitiría un avance significativo en la gestión estratégica de datos en Colombia. Estas prácticas proporcionarían un marco sólido para asegurar la calidad, integridad y seguridad de los datos, factores esenciales para mejorar gestión de decisiones y optimizar los procesos empresariales. En particular, su adopción en las PYMES podría transformar sus operaciones, fortalecer su competitividad y contribuir de manera sustancial al desarrollo económico del país, impulsando la generación de empleo y la innovación en diversos sectores productivos.

## Conclusiones

A pesar de que con frecuencia se destaca el valor de los datos en las compañías, rara vez se profundiza en cómo administrarlos eficientemente bajo principios de gobernanza de datos, lo que motivó el principal objetivo de este trabajo: analizar las estrategias de gobernanza de datos en las PYMES colombianas y sus retos. Para ello, se inició con una consulta exhaustiva de referencias bibliográficas, abarcando temas como la gestión integral de datos, seguridad y adopción tecnológica, destacando que el 93% de las fuentes estaban en español y el 48% provenían de Colombia. Posteriormente, se aplicó una metodología de análisis documental, basada en la revisión sistemática de textos seleccionados, evaluando su relevancia y aportes al marco conceptual. Este proceso permitió identificar oportunidades y limitaciones clave para la ejecución de estrategias efectivas de gobernanza de datos en las PYMES.

Las PYMES colombianas han mostrado avances significativos en la adopción de prácticas de gobernanza de datos, permitiendo mejorar la calidad en la data y la toma de decisiones con fines estratégicos. Sin embargo, aún enfrentan limitaciones importantes relacionadas con recursos económicos, falta de personal capacitado y sistemas fragmentados. Estas barreras dificultan la implementación de sistemas avanzados de gobernanza y limitan su capacidad para ser competitivas en un mercado globalizado.

La aplicación de un sistema robusto de gobierno de datos ha demostrado ser una herramienta fundamental para fortalecer la competitividad de las PYMES colombianas. La calidad, integridad y disponibilidad de los datos permiten optimizar procesos internos, reducir costos operativos y fomentar la sostenibilidad empresarial. Asimismo, el uso estratégico de los datos facilita la adaptación tecnológica y la colaboración interempresarial, aspectos clave en mercados dinámicos.

En comparación con modelos internacionales como DAMA-DMBOK y COBIT, las PYMES colombianas han avanzado en la adopción de algunas estrategias de gobernanza de datos. Sin embargo, estas implementaciones suelen ser parciales y limitadas debido a las barreras mencionadas. La integración de estos modelos en las PYMES podría alinear los objetivos empresariales con los tecnológicos, superar las dificultades actuales y promover el crecimiento y desarrollo sostenible en el entorno nacional al igual que en el entorno internacional.

La integración del gobierno de datos en las PYMES colombianas es una oportunidad clave para transformar su panorama empresarial. La capacitación en manejo de datos, el acceso a tecnologías avanzadas y el respaldo gubernamental en políticas de digitalización son elementos fundamentales para fomentar una adopción más amplia. Este enfoque no solo puede incrementar la competitividad de estas empresas, sino que también podría abrir nuevas oportunidades laborales para profesionales especializados, como científicos y analistas de datos, fortaleciendo así la economía del país.

El presente trabajo presenta limitaciones que deben ser tenidas en cuenta para la correcta interpretación de los resultados. En primer lugar, el estudio se enfocó exclusivamente en las PYMES de Colombia, utilizando referencias internacionales que, si bien enriquecen el análisis, no forman parte intrínseca del contexto específico del país. Además, la bibliografía consultada provino principalmente de fuentes en línea y trabajos de origen universitario y académico. Aunque se intentó acceder a investigaciones más especializadas y robustas, no se encontró suficiente documentación en las bases consultadas. Estas limitaciones reflejan la necesidad de ampliar las fuentes y métodos de análisis en estudios futuros para obtener un panorama más completo de la gobernanza de datos en las PYMES colombianas.

A partir del presente documento, se recomienda profundizar en el análisis del impacto económico de la gobernanza de datos en las PYMES colombianas, evaluando indicadores como el retorno de inversión, la generación de empleo y la sostenibilidad a largo plazo. Asimismo, es fundamental diseñar un modelo de gobernanza de datos adaptado al contexto local, tomando como referencia estándares internacionales como DAMA-DMBOK y COBIT, pero ajustándolos a las características específicas de las PYMES en Colombia. Se sugiere también ampliar la información sobre cómo la brecha tecnológica y la falta de conectividad digital afectan la adopción de estos sistemas, especialmente en regiones apartadas. Además, sería valioso investigar la relevancia de las políticas públicas en la promoción de la gobernanza de datos y analizar casos de éxito de países de la región que puedan servir como referencia.

## Referencias

- Aguerre, C., Campbell-Verduyn, M., & Scholte, J. A. (Eds.). (2024). *Global digital data governance: Polycentric perspectives*.
- Ampuero Mendoza, L., & Alfaro Carranza, R. (2017). Modelo de madurez tecno-organizacional para la puesta en marcha exitosa de iniciativas de data governance. *International Institute of Informatics and Systemics, IIS*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/622492>
- Banco de la República de Colombia. (s.f.). *Sectores económicos*. *Enciclopedia Banrepcultural*. Recuperado el 27 de diciembre de 2024, de [https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Sectores\\_econ%C3%B3micos](https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Sectores_econ%C3%B3micos)
- Bashy, S. (n.d.). *Decoding data governance frameworks: A strategic blueprint*. LinkedIn. Recuperado el 27 de diciembre de 2024, de <https://www.linkedin.com/pulse/decoding-data-governance-frameworks-strategic-blueprint-sulfi-bashy-vzlkf>
- Bernal Martínez, L. (2018). *Marco conceptual de la gobernanza de datos en el dominio de las redes inteligentes en Colombia*.
- Cebriá, P., & Cebriá, P. (2024, 27 febrero). ¿Qué es el gobierno del dato? *Todoesdata*. Recuperado de <https://todoesdata.com/articulo-gobierno-del-dato-que-es-y-como-implementarlo/>
- Centro para la Cuarta Revolución Industrial. (2022). *Guía para el uso y aprovechamiento de datos en las PYMES colombianas*. Recuperado de <https://c4ir.co/wp-content/uploads/2022/06/Guia-para-el-uso-y-aprovechamiento-de-datos-en-las-PYMES-colombianas.pdf>

- Chavarro-Aponte, L. Y., & Hoyos-Cuartas, N. (2013). *Gobierno de TI en pymes: Caso empresas privadas de seguridad en Bogotá*. Universidad Católica de Colombia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10983/1323>
- DAMA International. (2017). *Data management body of knowledge (DAMA-DMBOK)*. Technics Publications.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021). *Manual gobierno de datos* (Versión 1). Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co>
- Famularo, A. (2019, 11 marzo). The evolution of data governance. *Forbes*. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/03/11/the-evolution-of-data-governance/>
- Gallego López, J. D., Giraldo Marín, L. M., & Joyanes Aguila, L. (2021). El valor del dato y la generación de valor para las organizaciones. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E43), 116.
- Garcés Ordóñez, M., & González Zabala, M. P. (2021). Propuesta metodológica para la implementación de un gobierno de datos enfocado en calidad de datos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E43), 287.
- Gobierno TI en PYMES Colombianas. (2017). Gobierno de TI en pymes colombianas: ¿Mito o realidad? *Revista Espacios*. Recuperado de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1334>
- González Patiño, J. S., & Llanes Valenzuela, M. C. (2024). Una mirada a las mipymes en Colombia. *BBVA Research*. Recuperado de <https://www.bbvarsearch.com>

- Grijalva, I. D. T. (2023, 2 octubre). Gobernanza de datos: El pilar oculto para el éxito de las pymes en la era digital. Recuperado de <https://es.linkedin.com/pulse/gobernanza-de-datos-el-pilar-oculto-para-éxito-las-en-iván-demian>
- Introducción a data governance.* (s.f.). Recuperado de <https://www.dataprix.com/es/data-governance/introduccion-data-governance>
- Iregui, M., & 1020836039. (2021). *Beneficios de la analítica de datos para pymes en Bogotá.* Recuperado de <http://hdl.handle.net/10726/4102>
- ISACA. (2012). *COBIT 5: A business framework for the governance and management of enterprise IT.* ISACA.
- ISO/IEC. (2008). *ISO/IEC 38500: Corporate governance of information technology.* ISO.
- Jimeno-González, K., Ariza-Colpas, P., & Piñeres-Melo, M. (2017). Gobierno de TI en pymes colombianas. ¿Mito o realidad? *IT Government in Colombian SMEs. Myth or Reality?*
- Ketmaneechairat, H., Maliyaem, M., & Puttawattanakul, P. (2024). Towards a management system framework for the integration of personal data protection and data governance: A case study of Thai laws and practices. *International Journal of Technology, 15*(1), 219–229. Recuperado de <http://ijtech.eng.ui.ac.id>
- Kumar, B. S. (Ed.). (2023). *Integridad de datos y gobernanza de datos.* Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.100778>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2014). *G.INF.06 Guía técnica - Gobierno del dato* (Versión 1.0). Recuperado de [https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2018-10/G.Inf\\_.06%20Guia%20Tecnica%20-%20Gobierno%20del%20dato%20V1%202014-Dic-30.pdf](https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2018-10/G.Inf_.06%20Guia%20Tecnica%20-%20Gobierno%20del%20dato%20V1%202014-Dic-30.pdf)

- Nielsen, O. B., Persson, J. S., & Madsen, S. (2018). Why governing data is difficult: Findings from Danish local government. En *IFIP Advances in Information and Communication Technology* (pp. 15–29). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-04315-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-04315-5_2)
- Pacheco García, J. (2019). *Modelo de gobierno de datos para proyectos de BI en empresas de servicios públicos* [Tesis de maestría, Universidad del Norte]. Universidad del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10584/10153>
- Pérez, V. (2023, 7 junio). La importancia en la gestión de datos para pymes. *DEYDE*. Recuperado de <https://deyde.com/blog/calidad-datos/gestion-de-datos-para-pymes/>
- Rubio Lozano, M. T., & Cepeda Angulo, J. (2022). *Propuesta de programa de gobierno de datos para la empresa de prestación de servicios temporales* [Trabajo de grado]. Universidad Antonio Nariño, Bogotá.
- Serra, L. (2021, 26 marzo). El gobierno de datos llega a las pymes. *Think Big*. Recuperado de <https://empresas.blogthinkbig.com/gobierno-de-datos-en-pymes/>
- Shahid, A. (2024, 29 abril). How to build a data governance strategy for your organization. *Astera*. Recuperado de <https://www.astera.com/es/type/blog/data-governance-strategy/>
- Tobar Ruiz, P. (2021). *Marco de referencia para un modelo de gobierno de datos, caso de uso en una caja de compensación familiar*. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- Universidad EAFIT. (2021). *Lineamiento de gobierno de Data Warehouse*. Recuperado de <https://entrenos.eafit.edu.co/gestion-administrativa/planeacion/gobierno-datos-y-analitica/documentoscontrolados/gobernanza.pdf>

## Apéndices

### Apéndice A.

#### *Revisión Bibliográfica*

Este apéndice incluye la hoja de cálculo que documenta las fuentes utilizadas para la elaboración del presente trabajo, junto con observaciones, resumen de contenido y categorización.

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CJTkJ0mG5dJKI40yd\\_EEULHdiT2Qbe7lu1/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CJTkJ0mG5dJKI40yd_EEULHdiT2Qbe7lu1/edit?usp=drive_link)