

MARZO 2025



Análisis de frecuencia en el corpus literario de Google Books Ngram para

# GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

**025**

Exploración diacrónico de la frecuencia de términos en libros para identificar patrones de uso, adopción y evolución conceptual en la literatura publicada



**Informe Técnico**  
**02-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de  
Google Books Ngram para**

**Gestión de la Cadena de Suministro**

## **Editorial Solidum Producciones**

Maracaibo, Zulia – Caracas, Dto. Cap. | Venezuela  
Salt Lake City, UT – Memphis, TN | USA

Contacto: [info@solidum360.com](mailto:info@solidum360.com) | [www.solidum360.com](http://www.solidum360.com)



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

- Director estratégico editorial y desarrollo de contenidos: Diomar G. Añez B.
- Directora de investigación y calidad editorial: G. Zulay Sánchez B.

#### *Innovación y Tecnología:*

- Directora gráfica e innovación editorial: Dimarys Y. Añez B.
- Director de tecnologías editoriales y transformación digital: Dimar J. Añez B.

#### *Logística contable y Administrativa:*

- Coordinación administrativa: Alejandro González R.

### **Aviso Legal:**

*La información contenida en este informe técnico se proporciona estrictamente con fines académicos, de investigación y de difusión del conocimiento. No debe interpretarse como asesoramiento profesional de gestión, consultoría, financiero, legal, ni de ninguna otra índole. Los análisis, datos, metodologías y conclusiones presentados son el resultado de una investigación académica específica y no deben extrapolarse ni aplicarse directamente a situaciones empresariales o de toma de decisiones sin la debida consulta a profesionales cualificados en las áreas pertinentes.*

*Este informe y sus análisis se basan en datos obtenidos de fuentes públicas y de terceros (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, y encuestas de Bain & Company), cuya precisión y exhaustividad no pueden garantizarse por completo. Los autores declaran haber realizado esfuerzos razonables para asegurar la calidad y la fiabilidad de los datos y las metodologías empleadas, pero reconocen que existen limitaciones inherentes a cada fuente. Los resultados presentados son específicos para el período de tiempo analizado y para las herramientas gerenciales y fuentes de datos consideradas. No se garantiza que las tendencias, patrones o conclusiones observadas se mantengan en el futuro o sean aplicables a otros contextos o herramientas. Este informe ha sido generado con la asistencia de herramientas de IA mediante el uso de APIs, por lo cual, los autores reconocen que puede haber la introducción de sesgos involuntarios o limitaciones inherentes a estas tecnologías. Este informe y su código fuente en Python se publican en GitHub bajo una licencia MIT: Se permite la replicación, modificación y distribución del código y los datos, siempre que se cite adecuadamente la fuente original y se reconozca la autoría.*

*Ni los autores ni Solidum Producciones asumen responsabilidad alguna por: El uso indebido o la interpretación errónea de la información contenida en este informe; cualquier decisión o acción tomada por terceros basándose en los resultados de este informe; cualquier daño directo, indirecto, incidental, consecuente o especial que pueda derivarse del uso de este informe o de la información contenida en él; errores en la data de origen o cualquier sesgo que se genere de la interpretación de datos, por lo que el lector debe asumir la responsabilidad de la toma de decisiones propias. Se recomienda encarecidamente a los lectores que consulten con profesionales cualificados antes de tomar cualquier decisión basada en la información presentada en este informe. Este aviso legal se regirá e interpretará de acuerdo con las leyes que rigen la materia, y cualquier disputa que surja en relación con este informe se resolverá en los tribunales competentes de dicha jurisdicción.*

**Diomar G. Añez B. - Dimar J. Añez B.**

**Informe Técnico  
02-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de  
Google Books Ngram para**

**Gestión de la Cadena de Suministro**

*Exploración diacrónico de la frecuencia de términos en libros  
para identificar patrones de uso, adopción y evolución  
conceptual en la literatura publicada*



**Solidum Producciones**  
Maracaibo | Caracas | Salt Lake City | Memphis  
2025

**Título del Informe:**

Informe Técnico 02-GB: Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Gestión de la Cadena de Suministro.

- *Informe 025 de 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

**Autores:**

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

**Primera edición:**

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

© 2025, Diomar G. Añez B., y Dimar J. Añez B.

**Diagramación y Diseño de Portada:** Dimarys Añez.

---

*Al utilizar, citar o distribuir este trabajo, se debe incluir la siguiente atribución:*

**Cómo citar este libro (APA 7<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Gestión de la Cadena de Suministro*. Informe Técnico 02-GB (025/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de [https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe\\_02-GB.pdf](https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_02-GB.pdf)

---

**AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA**

Este informe técnico se publica bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) que permite a otros distribuir, remezclar, adaptar y construir a partir de este trabajo, siempre que no sea para fines comerciales y se otorgue el crédito apropiado a los autores originales. Para ver una copia completa de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.es> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Si perjuicio de los términos completos de la licencia CC BY-NC 4.0, se proporciona ejemplos aclaratorios que no son una enumeración exhaustiva de todos los usos permitidos y no permitidos: 1) Está permitido (con la debida atribución): (1.a) Compartir el informe en repositorios académicos, sitios web personales, redes sociales y otras plataformas no comerciales. (1.b) Usar extractos o partes del informe en presentaciones académicas, clases, talleres y conferencias sin fines de lucro. (1.c) Crear obras derivadas (como traducciones, resúmenes, análisis extendidos, visualizaciones de datos, etc.) siempre y cuando estas obras derivadas no se vendan ni se utilicen para obtener ganancias. (1.d) Incluir el informe (o partes de él) en una antología, compilación académica o material educativo sin fines de lucro. (1.e) Utilizar el informe como base para investigaciones académicas adicionales, siempre que se cite adecuadamente. 2) No está permitido (sin permiso explícito y por escrito de los autores): (2.a) Vender el informe (en formato digital o impreso). (2.b) Usar el informe (o partes de él) en un curso, taller o programa de capacitación con fines de lucro. (2.c) Incluir el informe (o partes de él) en un libro, revista, sitio web u otra publicación comercial. (2.d) Crear una obra derivada (por ejemplo, una herramienta de software, una aplicación, un servicio de consultoría, etc.) basada en este informe y venderla u obtener ganancias de ella. (2.e) Utilizar el informe para consultoría remunerada sin la debida atribución y sin el permiso explícito de los autores. La atribución por sí sola no es suficiente en un contexto comercial. (2.f) Usar el informe de manera que implique un respaldo o asociación con los autores o la institución de origen sin un acuerdo previo.

## Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis De Fourier	71
Conclusiones	82
Gráficos	89
Datos	98

## MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 115 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel<sup>1</sup> sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión<sup>2</sup>– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cílicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cílicos, así como su interpretación como “modas”, son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones<sup>3</sup>. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

<sup>1</sup> En el contexto latinoamericano, se considera un nivel equivalente a la formación de posgrado avanzada, similar al nivel de Doctor que corresponde al nivel 4 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y que se alinea con el nivel 8 del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF). En el sistema norteamericano, se asocia con el grado de Ph.D. (Doctor of Philosophy), que implica una formación rigurosa en investigación. Es decir, los estudios doctorales se asocian con competencias avanzadas en investigación y una especialización profunda en un área de conocimiento.

<sup>2</sup> Cfr. Añez Barrios, D. G. (2023). *El laberinto de las modas gerenciales: ¿ventaja trivial o cambio forzado en empresas disruptivas?* CIID Journal, 4(1), 1-21. <https://scispace.com/pdf/el-laberinto-de-las-modas-gerenciales-ventaja-trivial-o-2hewu3i.pdf>

<sup>3</sup> Cfr. Añez Barrios, D. G. (2023). *¿Racionalidad o subjetividad en las modas gerenciales?: una dicotomía microeconómica compleja.* CIID Journal, 4(1), 125-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9662429>

entre, v. gr., la necesidad de estabilidad y la exigencia de innovación, o entre la continuidad de las prácticas establecidas y la disruptión generada por nuevas tecnologías y modelos de gestión.

Dado lo anterior, se postula que la perdurabilidad –o, por el contrario, la efímera popularidad– de una herramienta gerencial podría no depender exclusivamente de su eficacia intrínseca (medida en términos de resultados objetivos), sino adicionalmente de su potencial capacidad para mediar en estas tensiones organizacionales. Siendo así, ¿una herramienta que mitigue las antinomias inherentes a la organización podría tener una mayor probabilidad de adopción sostenida, mientras que una herramienta que las exacerbe podría ser percibida como una “moda pasajera”? Ahora bien, antes de poder abordar esta temática, es imprescindible establecer si, efectivamente, existe un patrón identificable que rija el comportamiento en la adopción y uso de herramientas gerenciales que lleve a su similitud con una “moda”; es decir, se requiere evidencia que sustente (o refute) la premisa *a priori* de que estas herramientas presentan “ciclos de auge y declive”. Por tanto, para abordar esta cuestión preliminar, se hace necesario llevar a cabo este análisis para detectar si existen patrones sistemáticos que justifiquen la caracterización de estas herramientas como “modas”; y profundizar sobre la existencia de otros mecanismos causales subyacentes.

Para abordar esta temática con plena pertinencia, resulta metodológicamente imperativo establecer que el propósito primordial de estos informes es detectar y caracterizar patrones sistemáticos en las fuentes de datos disponibles, para determinar si existe una base empírica que valide, matice o refute la caracterización de estas herramientas como «modas» en términos de su difusión y adopción, o si, por el contrario, su trayectoria se ajusta a otros modelos de comportamiento; por tanto, constituyen una fase exploratoria y descriptiva de naturaleza cuantitativa previa a la teorización, a fin de establecer la existencia, magnitud y forma del fenómeno a estudiar. Por tanto, los informes no buscan explicar causalmente estos patrones, sino documentarlos de manera precisa y sistemática y, por consiguiente, constituyen un aporte original e independiente al campo de la investigación de las ciencias gerenciales y de la gestión, proporcionando una base de datos y análisis cuantitativos sin precedentes en cuanto a su alcance y detalle.

La investigación doctoral, en contraste, adopta una aproximación metodológica eminentemente cualitativa, con el propósito de explorar en profundidad las perspectivas, motivaciones e intereses involucrados en la adopción y el uso de estas herramientas. Se busca así trascender la mera descripción cuantitativa de los patrones de auge y declive, para indagar en los mecanismos causales y procesos sociales subyacentes; partiendo de la premisa de que las «modas gerenciales» no son fenómenos aleatorios o irracionales, sino que responden a una compleja interrelación de factores contextuales,

organizacionales y cognitivos que, al converger, determinan la perdurabilidad (o el abandono) de una herramienta, más allá de su sola eficacia organizacional intrínseca o percibida. En última instancia, se busca comprender cómo las circunstancias contextuales, las estructuras de poder, las redes sociales y los procesos de legitimación dan forma a la percepción del valor y la utilidad de las herramientas gerenciales, modulando su trayectoria y determinando si se consolidan como prácticas establecidas o se desvanecen como modas pasajeras, y explorando cómo las antinomias organizacionales influyen en este proceso. Independientemente de los patrones específicos observados en los datos cuantitativos, la tesis explorará las tensiones organizacionales, los factores culturales y las dinámicas de poder que podrían influir en la adopción y el abandono de herramientas gerenciales.

**Nota relevante:** Si bien los informes técnicos y la tesis doctoral abordan la misma temática general, es necesario aclarar que lo hacen desde perspectivas metodológicas muy distintas pero complementarias. Los informes proporcionan una base empírica cuantitativa, mientras que la tesis ofrece una interpretación cualitativa y una profundización teórica. *Los informes técnicos, por lo tanto, sirven como punto de partida empírico, proporcionando un contexto cuantitativo y un anclaje descriptivo para la posterior investigación cualitativa, pero no predeterminan ni condicionan las conclusiones de la tesis doctoral.* Ambos componentes son esenciales para una comprensión holística del fenómeno de las modas gerenciales, y su combinación dialéctica representa una contribución original y significativa al campo de la investigación en gestión. *La tesis se apoya en los informes, pero los trasciende y los contextualiza, sin que sus hallazgos sean vinculantes para el desarrollo de la misma.*

## Objetivo de la serie de informes

El objetivo central de esta serie de informes técnicos es proporcionar una base empírica para el análisis del fenómeno de las innovaciones tecnológicas administrativas (herramientas gerenciales) que exhiben un comportamiento similar al fenómeno de las modas. A través de un enfoque cuantitativo y el análisis de datos provenientes de múltiples fuentes, se examina el comportamiento de 23 grupos de herramientas de gestión (cada uno potencialmente compuesto por una o más herramientas específicas). Los informes buscan identificar tendencias, patrones cíclicos, y la posible influencia de factores contextuales en la adopción y percepción de este grupo de herramientas para proporcionar un análisis particular, permitiendo una comprensión profunda de su evolución y uso desde bases de datos distintas.

## Sobre los autores y contribuciones

Este informe es producto de una colaboración interdisciplinaria que integra la experticia en las ciencias sociales y la ingeniería de software:

*Diomar Añez:* Investigador principal. Su formación multidisciplinaria (Estudios base en Filosofía, Comunicación Social, con posgrados en Valoración de Empresas, Planificación Financiera y Economía), y su formación doctoral en Ciencias Gerenciales; junto con más de 25 años de experiencia en consultoría organizacional en diversos sectores: aporta el rigor conceptual y académico. Es responsable del marco teórico, la selección de las herramientas gerenciales, y la significación de los datos, con un enfoque en los lineamientos para la trama interpretativa de los resultados, centrándose en la comprensión de las dinámicas subyacentes a la adopción y el abandono de las herramientas gerenciales en moda.

*Dimar Añez:* Programador en Python. Con formación en Ingeniería en Computación y Electrónica, y una vasta experiencia en análisis de datos, desarrollo de *software*, y con experticia en *machine learning*, ciencia de datos y *big data*. Ha liderado múltiples proyectos para el diseño e implementación de soluciones de sistemas, incluyendo análisis estadísticos en Python. Gestionó la extracción automatizada de datos, realizó su preprocesamiento y limpieza, aplicó las técnicas de modelado estadístico, y desarrolló las visualizaciones de resultados, garantizando la precisión, confiabilidad y escalabilidad del análisis.

## Estructura de los Informes

La serie completa consta de 115 informes. Cada uno se centra en el análisis de un grupo de herramientas utilizando una única fuente de datos para cada informe. Los 23 grupos de herramientas que se han establecido, se describen a continuación:

#	GRUPO DE HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN CONCISA	HERRAMIENTAS INTEGRADAS
1	REINGENIERÍA DE PROCESOS	Rediseño radical de procesos para mejoras drásticas en rendimiento, optimizando y transformando procesos existentes.	Reengineering, Business Process Reengineering (BPR)
2	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Coordinación y optimización de flujos de bienes, información y recursos desde el proveedor hasta el cliente final.	Supply Chain Integration, Supply Chain Management (SCM)
3	PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS	Creación de modelos de futuros alternativos para apoyar la toma de decisiones estratégicas y desarrollar planes de contingencia.	Scenario Planning, Scenario and Contingency Planning, Scenario Analysis and Contingency Planning
4	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Proceso sistemático para definir la dirección y objetivos a largo plazo, estableciendo una visión clara y estrategias para alcanzar metas.	Strategic Planning, Dynamic Strategic Planning and Budgeting
5	EXPERIENCIA DEL CLIENTE	Gestión de interacciones con clientes para mejorar satisfacción y lealtad, creando experiencias positivas.	Customer Satisfaction Surveys, Customer Relationship Management (CRM), Customer Experience Management
6	CALIDAD TOTAL	Enfoque de gestión centrado en la mejora continua y satisfacción del cliente, integrando la calidad en todos los aspectos organizacionales.	Total Quality Management (TQM)
7	PROPÓSITO Y VISIÓN	Definición de la razón de ser y aspiración futura de la organización, proporcionando una dirección clara.	Purpose, Mission, and Vision Statements

#	GRUPO DE HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN CONCISA	HERRAMIENTAS INTEGRADAS
8	BENCHMARKING	Proceso de comparación de prácticas propias con las mejores organizaciones para identificar áreas de mejora.	Benchmarking
9	COMPETENCIAS CENTRALES	Capacidades únicas que otorgan ventaja competitiva.	Core Competencies
10	CUADRO DE MANDO INTEGRAL	Sistema de gestión estratégica que mide el desempeño desde múltiples perspectivas (financiera, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento).	Balanced Scorecard
11	ALIANZAS Y CAPITAL DE RIESGO	Mecanismos de colaboración y financiación para impulsar el crecimiento e innovación.	Strategic Alliances, Corporate Venture Capital
12	OUTSOURCING	Contratación de terceros para funciones no centrales.	Outsourcing
13	SEGMENTACIÓN DE CLIENTES	División del mercado en grupos homogéneos para adaptar estrategias de marketing.	Customer Segmentation
14	FUSIONES Y ADQUISICIONES	Combinación de empresas para lograr sinergias y crecimiento.	Mergers and Acquisitions (M&A)
15	GESTIÓN DE COSTOS	Control y optimización de costos en la cadena de valor.	Activity Based Costing (ABC), Activity Based Management (ABM)
16	PRESUPUESTO BASE CERO	Metodología de presupuestación que justifica cada gasto desde cero.	Zero-Based Budgeting (ZBB)
17	ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO	Planes y acciones para expandir el negocio y aumentar la cuota de mercado.	Growth Strategies, Growth Strategy Tools
18	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	Proceso de creación, almacenamiento, difusión y aplicación del conocimiento organizacional.	Knowledge Management
19	GESTIÓN DEL CAMBIO	Proceso para facilitar la adaptación a cambios organizacionales.	Change Management Programs
20	OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS	Uso de modelos y análisis para fijar precios que maximicen ingresos o beneficios.	Price Optimization Models
21	LEALTAD DEL CLIENTE	Estrategias para fomentar la retención y fidelización de clientes.	Loyalty Management, Loyalty Management Tools
22	INNOVACIÓN COLABORATIVA	Enfoque que involucra a múltiples actores (internos y externos) en el proceso de innovación.	Open-Market Innovation, Collaborative Innovation, Open Innovation, Design Thinking
23	TALENTO Y COMPROMISO	Gestión para atraer, desarrollar y retener a los mejores empleados.	Corporate Code of Ethics, Employee Engagement Surveys, Employee Engagement Systems

## Fuentes de datos y sus características

Se utilizan cinco fuentes de datos principales, cada una con sus propias características, fortalezas y limitaciones:

- **Google Trends (Indicador de atención mediática):** Como plataforma de análisis de tendencias de búsqueda, proporciona datos en tiempo real (o con mínima latencia) sobre la frecuencia relativa con la que los usuarios consultan términos específicos. Este índice de frecuencia de búsqueda actúa como un proxy de la atención mediática y la curiosidad pública en torno a una herramienta de gestión determinada. Un incremento abrupto en el volumen de búsqueda puede señalar la emergencia de una moda gerencial, mientras que una tendencia sostenida a lo largo del tiempo sugiere una mayor consolidación. No obstante,

es crucial reconocer que Google Trends no discrimina entre las diversas intenciones de búsqueda (informativa, académica, transaccional, etc.), lo que introduce un posible sesgo en la interpretación de los datos. Los datos de Google Trends se utilizan como un indicador de la atención pública y el interés mediático en las herramientas gerenciales a lo largo del tiempo.

- **Google Books Ngram (Corpus lingüístico diacrónico):** Ofrece acceso a un compuesto por la digitalización de millones de libros, lo que permite cuantificar la frecuencia de aparición de un término específico a lo largo de extensos períodos. Un incremento gradual y sostenido en la frecuencia de un término sugiere su progresiva incorporación al discurso académico y profesional. Fluctuaciones (picos y valles) pueden reflejar períodos de debate, controversia o resurgimiento de interés. Para la interpretación de los datos de *Ngram Viewer* debe considerarse las limitaciones inherentes al corpus (v. g., sesgos de idioma, género literario, disciplina, etc.) así como la ausencia de contexto de uso del término. Los datos de *Ngram Viewer* se utilizan para analizar la presencia y evolución de los términos relacionados con las herramientas gerenciales en la literatura publicada.
- **Crossref.org (Repositorio de metadatos académicos):** Constituye un repositorio exhaustivo de metadatos de publicaciones (artículos, libros, actas de congresos, etc.); cuyos datos permiten evaluar la adopción, difusión y citación de un concepto dentro de la literatura científica revisada por pares. Un incremento sostenido en el número de publicaciones y citas asociadas a una herramienta de gestión sugiere una creciente legitimidad académica y una consolidación teórica. La diversidad de autores, afiliaciones institucionales y revistas indexadas puede indicar la amplitud de la adopción del concepto. Sin embargo, es importante reconocer que Crossref no captura el contenido completo de las publicaciones, ni mide directamente su impacto o calidad intrínseca. Los datos de Crossref se utilizan para evaluar la producción académica y la legitimidad científica de las herramientas gerenciales.
- **Bain & Company - Usabilidad (Penetración de mercado):** Se trata de un indicador basado en encuestas a ejecutivos y gerentes, que proporciona una medida cuantitativa de la penetración de mercado de una herramienta de gestión específica. Este indicador refleja el porcentaje de organizaciones que reportan haber adoptado la herramienta en su práctica empresarial. Una alta usabilidad sugiere una amplia adopción, mientras que una baja usabilidad indica una penetración limitada. No obstante, es crucial reconocer que este indicador no captura la profundidad, intensidad o efectividad de la implementación de la herramienta dentro de cada organización. El porcentaje de usabilidad se utiliza como una medida de la adopción declarada de las herramientas gerenciales en el ámbito empresarial.
- **Bain & Company - Satisfacción (Valor percibido):** Este índice también basado en encuestas a ejecutivos y gerentes, mide el valor percibido de una herramienta de gestión desde la perspectiva de los usuarios. Generalmente expresado en una escala numérica, refleja el grado de satisfacción que expresan los usuarios sobre el uso de la herramienta, considerando su utilidad, facilidad de uso y cumplimiento de expectativas. Una alta puntuación sugiere una experiencia de usuario positiva y una percepción de valor elevada. Sin

embargo, es fundamental reconocer la naturaleza subjetiva de este indicador y su potencial sensibilidad a factores contextuales y expectativas individuales. La combinación de la usabilidad y la satisfacción dan un panorama de adopción. El índice de satisfacción se utiliza como una medida de la percepción subjetiva del valor y la experiencia del usuario con las herramientas gerenciales.

## Entorno tecnológico y software utilizado

La presente investigación se apoya en un conjunto de herramientas de software de código abierto, seleccionadas por su robustez, flexibilidad y capacidad para realizar análisis estadísticos avanzados y visualización de datos. El entorno tecnológico principal se basa en el lenguaje de programación Python (versión 3.11), junto con una serie de bibliotecas especializadas. A continuación, se detallan los componentes clave:

- *Python* (== 3.11)<sup>4</sup>: Lenguaje de programación principal, elegido por su versatilidad, amplia adopción en la comunidad científica y disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos. Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.
- *Bibliotecas de Análisis de Datos*:
  - *Bibliotecas principales de Análisis Estadístico*
    - *NumPy* (numpy==1.26.4): Paquete fundamental para computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
    - *Pandas* (pandas==2.2.3): Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
    - *SciPy* (scipy==1.15.2): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
    - *Statsmodels* (statsmodels==0.14.4): Paquete especializado en modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
    - *Scikit-learn* (scikit-learn==1.6.1): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.

---

<sup>4</sup> El símbolo “==” refiere a la versión exacta de una biblioteca o paquete de software, generalmente en el ámbito de la programación en Python cuando se trabaja con herramientas de gestión de dependencias como pip o requirements.txt para asegurar que no se instalará una versión más reciente que podría introducir cambios o errores inesperados. Otros símbolos en este contexto: (i) “>=” (mayor o igual que): permite versiones iguales o superiores a la indicada. (ii) “<=” (menor o igual que): permite versiones iguales o inferiores. (iv) “!=” (diferente de): Excluye una versión específica.

- *Análisis de series temporales*
  - *Pmdarima* (*pmdarima==2.0.4*): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (*auto\_arima*) para pronósticos y análisis de series temporales.
- *Bibliotecas de visualización*
  - *Matplotlib* (*matplotlib==3.10.0*): Biblioteca integral para gráficos 2D, crea figuras de calidad para publicaciones y es la base para muchas otras bibliotecas de visualización.
  - *Seaborn* (*seaborn==0.13.2*): Basada en matplotlib, ofrece una interfaz de alto nivel para crear gráficos estadísticos atractivos e informativos.
  - *Altair* (*altair==5.5.0*): Basada en Vega y Vega-Lite, diseñada para análisis exploratorio de datos con una sintaxis declarativa.
- *Generación de reportes*
  - *FPDF* (*fpdf==1.7.2*): Generación de documentos PDF, útil para crear reportes estadísticos.
  - *ReportLab* (*reportlab==4.3.1*): Más potente que FPDF, soporta diseños y gráficos complejos en PDF.
  - *WeasyPrint* (*weasyprint==64.1*): Convierte HTML/CSS a PDF, útil para crear reportes a partir de plantillas HTML.
- *Integración de IA y Machine Learning*
  - *Google Generative AI* (*google-generativeai==0.8.4*): Cliente API de IA generativa de Google, útil para procesamiento de lenguaje natural de resultados estadísticos y generación automática de *insights*.
- *Soporte para procesamiento de datos*
  - *Beautiful Soup* (*beautifulsoup4==4.13.3*): Parseo de HTML y XML, útil para web scraping de datos para análisis.
  - *Requests* (*requests==2.32.3*): Biblioteca HTTP para realizar llamadas a APIs y obtener datos.
- *Desarrollo y pruebas*
  - *Pytest* (*pytest==8.3.4, pytest-cov==6.0.0*): Framework de pruebas que asegura el correcto funcionamiento de las funciones estadísticas.
  - *Flake8* (*flake8==7.1.2*): Herramienta de *linting* de código que ayuda a mantener la calidad del código.
- *Bibliotecas de Utilidad*
  - *Tqdm* (*tqdm==4.67.1*): Biblioteca de barras de progreso, útil para cálculos estadísticos de larga duración.

- *Python-dotenv* (*python-dotenv==1.0.1*): Gestión de variables de entorno, útil para configuración.
- *Clasificación por función estadística*
  - *Estadística descriptiva*: NumPy, pandas, SciPy, statsmodels
  - *Estadística inferencial*: SciPy, statsmodels
  - *Análisis de series temporales*: statsmodels, pmdarima, pandas
  - *Machine learning*: scikit-learn
  - *Visualización*: Matplotlib, Seaborn, Plotly, Altair
  - *Generación de reportes*: FPDF, ReportLab, WeasyPrint
- *Repositorio y replicabilidad*: El código fuente completo del proyecto, que incluye los scripts utilizados para el análisis, las instrucciones detalladas de instalación y configuración, así como los procedimientos empleados, se encuentra disponible de manera pública en el siguiente repositorio de GitHub: <https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>. Esta decisión responde al compromiso de garantizar transparencia, rigor metodológico y accesibilidad, permitiendo así la replicación de los análisis, la verificación independiente de los resultados y la posibilidad de que otros investigadores puedan utilizar, extender o adaptar los datos, métodos, estimaciones y procedimientos desarrollados en este estudio.
  - *Datos*: La totalidad de los datos procesados, junto con las fuentes originales empleadas, se encuentran disponibles en formato CSV dentro del subdirectorio */data* del repositorio mencionado. Este subdirectorio incluye tanto los conjuntos de datos finales utilizados en los análisis como la documentación asociada que detalla su origen, estructura y cualquier transformación aplicada, facilitando así su reutilización y evaluación crítica por parte de la comunidad científica.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección de este conjunto de códigos y bibliotecas se basa en los siguientes criterios:
  - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas mencionadas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
  - *Flexibilidad y extensibilidad*: Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
  - *Rigor científico*: Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
  - *Reproducibilidad*: La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.
- *Notas Adicionales*: Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.

## ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

### Procedimientos de análisis

El presente informe se sustenta en un sistema de análisis estadístico modular replicable, implementado en el lenguaje de programación Python, aprovechando su flexibilidad, extensibilidad y la disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos y modelado estadístico. Se trata de un sistema, diseñado *ex profeso* para este estudio, que automatiza los procesos de extracción, preprocesamiento, transformación, análisis (modelos ARIMA, descomposición de Fourier) y visualización de datos provenientes de cinco fuentes heterogéneas identificadas previamente para caracterizar la existencia o prevalencia de modelos de patrones temporales, tendencias, ciclos y posibles relaciones en el comportamiento de las herramientas gerenciales, con el fin último de discriminar entre comportamientos efímeros (“modas”) y estructurales (“doctrinas”) mediante criterios cuantitativos.

#### *1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:*

Se implementaron rutinas *ad hoc* para la extracción automatizada de datos de cada fuente, utilizando técnicas de *web scraping* (para Google Trends y Google Books Ngram), interfaces de programación de aplicaciones (APIs) (para Crossref.org) y la importación y procesamiento de datos proporcionados en formatos estructurados (basado en las investigaciones publicadas) (en el caso de *Bain & Company*) donde, adicionalmente, los datos de “Satisfacción” fueron estandarizados mediante *Z-scores* para facilitar su análisis.

Los datos en bruto fueron sometidos a un proceso de preprocesamiento, que incluyó:

- *Transformación*: Normalización y estandarización de variables (cuando fue necesario para la aplicación de técnicas estadísticas específicas), conversión de formatos de fecha y hora, y creación de variables derivadas (v.gr., tasas de crecimiento, diferencias, promedios móviles).
- *Validación*: Verificación de la consistencia y coherencia de los datos, así como de la integridad de los metadatos asociados.
- *Armonización temporal*: Debido a la heterogeneidad en la granularidad temporal de las fuentes de datos, se implementó un proceso de armonización para obtener una base de datos temporalmente consistente.
  - La interpolación se realizó con el objetivo de armonizar la granularidad temporal de las diferentes fuentes de datos, permitiendo la identificación de posibles relaciones y desfases temporales entre las variables. Se reconoce que la interpolación introduce un grado de estimación en los datos, y

que la extrapolación implica un grado de predicción, y que los valores resultantes no son observaciones directas. Se recomienda por ello interpretar los resultados derivados de datos interpolados/extrapolados con cautela, especialmente en los análisis de alta frecuencia (como el análisis estacional).

- Un requisito fundamental para el análisis longitudinal y modelado econométrico subsiguiente fue la armonización de las distintas series temporales a una granularidad mensual uniforme. El objetivo de esta armonización fue crear una base de datos con una granularidad temporal común (mensual) que permitiera la potencial comparación directa y análisis conjunto de las series temporales provenientes de las diferentes fuentes (en la Tesis Doctoral). Dado que los datos originales provenían de fuentes diversas con frecuencias de reporte heterogéneas, se implementó un protocolo de preprocesamiento específico para cada fuente. Este proceso incluyó:
  - **Google Trends:** Se utilizaron los datos recuperados directamente de la plataforma *Google Trends* para el intervalo temporal comprendido entre enero de 2004 y febrero de 2025, basados en los términos de búsquedas predefinidos.
    - Dada la extensión plurianual de este período, *Google Trends* inherentemente agrega y proporciona los datos con una granularidad mensual. No se realiza ninguna agregación temporal o cálculo de promedios a posteriori; y la serie de tiempo mensual es la resolución nativa ofrecida por la plataforma para rangos de esta magnitud. La métrica obtenida es el Índice de Interés de Búsqueda Relativo (*Relative Search Interest - RSI*). Este índice no cuantifica el volumen absoluto de búsquedas, sino que mide la popularidad de un término de búsqueda específico en una región y período determinados, en relación consigo mismo a lo largo de ese mismo período y región.
    - La normalización de este índice la realiza *Google Trends* estableciendo el punto de máxima popularidad (el pico de interés de búsqueda) para el término dentro del período consultado (enero 2004 - febrero 2025) como el valor base de 100. Todos los demás valores mensuales del índice se calculan y expresan de forma proporcional a este punto máximo.
    - Es fundamental interpretar estos datos como un indicador de la prominencia o notoriedad relativa de un tema en el buscador a lo largo del tiempo, y no como una medida de volumen absoluto o cuota de mercado de búsquedas. Los datos se derivan de un muestreo anónimo y agregado del total de búsquedas realizadas en Google.

- **Google Books Ngram:** Se utilizaron datos extraídos del *corpus* de *Google Books Ngram Viewer*, correspondientes a la frecuencia de aparición de términos (n-gramas) predefinidos dentro de los textos digitalizados. Los datos cubren el período anual desde 1950 hasta 2019 en el idioma inglés, basados en los términos de búsqueda.
  - La resolución temporal nativa proporcionada por *Google Books Ngram Viewer* para estos datos es estrictamente anual. En consecuencia, no se realizó ninguna interpolación ni estimación intra-anual; el análisis opera directamente sobre la serie de tiempo anual original. Es fundamental destacar que las cifras proporcionadas por *Google Books Ngram* representan frecuencias relativas. Para cada año, la frecuencia de un *n-grama* se calcula como su número de apariciones dividido por el número total de *n-gramas* presentes en el *corpus* de *Google Books* correspondiente a ese año específico. Este cálculo inherente normaliza los datos respecto al tamaño variable del *corpus* a lo largo del tiempo.
  - Dado que estas frecuencias relativas anuales pueden resultar en valores numéricos muy pequeños, dificultando su manejo e interpretación directa, se aplicó un procedimiento de normalización adicional a la serie de tiempo anual (1950-2019) obtenida. De manera análoga a la metodología de *Google Trends*, esta normalización consistió en establecer el año con la frecuencia relativa más alta dentro del período analizado como el valor base de 100. Todas las demás frecuencias relativas anuales fueron reescaladas proporcionalmente respecto a este valor máximo.
  - Este paso de normalización adicional transforma la escala original de frecuencias relativas (que pueden ser del orden de  $10^{-5}$  o inferior) a una escala más intuitiva con base a 100, facilitando el análisis visual y comparativo de la prominencia relativa del término a lo largo del tiempo, sin alterar la dinámica temporal subyacente.
- **Crossref:** Para evaluar la dinámica temporal de la producción científica en áreas temáticas específicas, se utilizó la infraestructura de metadatos de *Crossref*. El proceso metodológico comprendió las siguientes etapas clave:
  - *Recuperación inicial de datos:* Se ejecutaron consultas predefinidas contra la base de datos de *Crossref*, orientadas a identificar registros de publicaciones cuyos títulos contuvieran los términos de búsqueda de interés. Paralelamente, se cuantificó el volumen total de publicaciones registradas en *Crossref* (independientemente del tema) para cada mes dentro del mismo intervalo

temporal (enero 1950 - diciembre 2024). Esta fase inicial recuperó un conjunto amplio de metadatos potencialmente relevantes.

- *Refinamiento local y creación del sub-corpus:* Los metadatos recuperados fueron procesados en un entorno local. Se aplicó una segunda capa de filtrado mediante búsquedas booleanas más estrictas, nuevamente sobre los campos de título, para asegurar una mayor precisión temática y conformar un sub-corpus de publicaciones altamente relevantes para el análisis.
- *Curación y deduplicación:* El sub-corpus resultante fue sometido a un proceso de curación de datos estándar en bibliometría. Fundamentalmente, se eliminaron registros duplicados basándose en la identificación única proporcionada por los *Digital Object Identifiers* (DOIs). Esto garantiza que cada publicación distinta se contabilice una sola vez. Se omitieron los registros sin DOIs.
- *Agregación temporal y cuantificación mensual:* A partir del sub-corpus final, curado y deduplicado, se procedió a la agregación temporal para obtener una serie de tiempo mensual. Para cada mes calendario dentro del período de análisis (enero 1950 - diciembre 2024), se realizó un conteo directo del número absoluto de publicaciones cuya fecha de publicación registrada (utilizando la mejor resolución disponible en los metadatos) correspondía a dicho mes. Esto generó una serie de tiempo de volumen absoluto de producción científica sobre el tema.
  - Utilizando el conteo absoluto relevante y el conteo total de publicaciones en Crossref para el mismo mes (obtenido en el paso 1), se calculó la participación porcentual de las publicaciones relevantes respecto al total general (Conteo Relevante / Conteo Total). Esto generó una serie de tiempo de volumen relativo, indicando la proporción de la producción científica total que representa el tema de interés cada mes.
- *Normalización del volumen de publicación:* La serie resultante de conteos mensuales relativas fue posteriormente normalizada. Siguiendo una metodología análoga a la empleada para otros indicadores de tendencia (como *Google Trends*), se identificó el mes con el mayor número de publicaciones dentro de todo el período analizado. Este punto máximo se estableció como valor base de 100. Todos los demás conteos se reescalaron de forma proporcional a este pico. El resultado es una serie de tiempo mensual normalizada que presenta la intensidad relativa de la producción científica registrada, facilitando la identificación de tendencias y picos de actividad en una escala comparable. No se aplicó ninguna técnica de interpolación.

- **Bain & Company - Usabilidad:** Para el análisis de la Usabilidad de herramientas gerenciales, se utilizaron datos provenientes de las encuestas periódicas "Management Tools & Trends" de Bain & Company. El procesamiento de estos datos, para adaptarlos a un análisis mensual y normalizado, implicó las siguientes consideraciones y pasos metodológicos:
  - *Naturaleza de los datos fuente:*
    - *Métrica:* El indicador primario es el porcentaje de Usabilidad reportado para cada herramienta gerencial evaluada.
    - *Fuente y disponibilidad:* Los datos se extrajeron directamente de los informes publicados por Bain, siguiendo el orden cronológico de aparición de las encuestas. Es crucial notar que Bain típicamente reporta sobre un subconjunto de herramientas (el "*top*"), no sobre la totalidad de herramientas existentes o potencialmente evaluadas.
    - *Periodicidad:* La publicación de estos datos es irregular, generalmente con una frecuencia bianual o trianual, resultando en una serie de tiempo original con puntos de datos dispersos.
    - *Contexto de la encuesta:* Se reconoce que cada oleada de la encuesta puede haber sido administrada a un número variable de encuestados y potencialmente a cohortes con características distintas. Aunque la metodología exacta de encuesta no es pública, se valora la longevidad de la encuesta y su enfoque en directivos y gerentes. Sin embargo, se debe considerar la posibilidad de sesgos inherentes a la perspectiva de una consultora como Bain.
    - *Cobertura temporal variable:* La disponibilidad de datos para cada herramienta específica varía significativamente; algunas tienen registros de larga data, mientras que otras aparecen solo en encuestas más recientes o de corta duración.
  - *Pre-procesamiento y agrupación semántica:* Dada la evolución de las herramientas gerenciales y los posibles cambios en su nomenclatura o alcance a lo largo del tiempo, se realizó un agrupamiento semántico.
    - Se identificaron herramientas que representan extensiones, evoluciones o variantes cercanas de otras, y sus respectivos datos de Usabilidad fueron combinados o asignados a una categoría conceptual unificada para crear series de tiempo más coherentes y extensas.

- *Normalización de los datos originales:* Posterior a la estructuración y agrupación semántica, se aplicó un procedimiento de normalización a los puntos de datos de Usabilidad (%) originales y dispersos para cada herramienta (o grupo de herramientas).
  - Para cada herramienta/grupo, se identificó el valor máximo de Usabilidad (%) reportado en cualquiera de las encuestas disponibles para esa herramienta específica a lo largo de todo su historial registrado. Este valor máximo se estableció como la base 100.
  - Todos los demás puntos de datos de Usabilidad (%) originales para esa misma herramienta/grupo fueron reescalados proporcionalmente respecto a su propio máximo histórico. El resultado es una serie de tiempo dispersa, ahora en una escala normalizada de 0 a 100 para cada herramienta, donde 100 representa su pico histórico de usabilidad reportada.
- *Interpolación temporal para estimación mensual:* Con el fin de obtener una serie de tiempo mensual continua a partir de los datos normalizados y dispersos, se aplicó una interpolación temporal.
  - Se seleccionó la técnica de interpolación mediante *splines cúbicos*. Este método ajusta funciones polinómicas cúbicas por tramos entre los puntos de datos normalizados conocidos, generando una curva suave que pasa exactamente por dichos puntos. Se eligió esta técnica por su capacidad para capturar potenciales dinámicos no lineales en la tendencia de usabilidad entre las encuestas publicadas, lo que fundamenta la explicación de que los cambios en la usabilidad, reflejan ciclos de adopción y abandono, por lo cual tienden a ser progresivos, evolutivos y se manifiestan de manera suavizada dentro de las organizaciones a lo largo del tiempo.
  - Los *splines cúbicos* genera una curva suave (continua en su primera y segunda derivada, salvo en los extremos) que pasa exactamente por dichos puntos y es capaz de capturar aceleraciones o desaceleraciones en la adopción/abandono que podrían perderse con métodos más simples como la interpolación lineal.
  - Dada la naturaleza dispersa de los datos originales (puntos bianuales/trianuales) y la necesidad de una perspectiva temporal continua para analizar las tendencias subyacentes de adopción y abandono de estas

herramientas – procesos inherentemente cualitativos que evolucionan en el tiempo debido a múltiples factores– se requirió generar una serie de tiempo mensual completa a partir de los puntos de datos normalizados.

- *Protocolo de adherencia a límites (Clipping Post-Interpolación):* Se reconoció que la interpolación con *splines cúbicos* puede, en ocasiones, generar valores que exceden ligeramente el rango de los datos originales (fenómeno de *overshooting*).
  - Para asegurar la validez conceptual de los datos mensuales estimados en la escala normalizada, se implementó un mecanismo de recorte (*clipping*) después de la interpolación. Todos los valores mensuales interpolados resultantes fueron restringidos al rango “mínimo” y “máximo” de la serie. Esto garantiza que para los datos de usabilidad estimada no se generen otros máximos y mínimos fuera de los “máximos” y “mínimos” de la serie.
  - El resultado final de este proceso es una serie de tiempo mensual, estimada, normalizada (base 100) y acotada para la Usabilidad de cada herramienta (o grupo semántico de herramientas) gerencial analizada, derivada de los informes periódicos de Bain & Company y sujeta a las limitaciones y supuestos metodológicos descritos.
- **Bain & Company - Satisfacción:** Se procesaron los datos de “Satisfacción” con herramientas gerenciales, también provenientes de las encuestas periódicas *“Management Tools & Trends”* de Bain & Company. La “Satisfacción”, típicamente medida en una escala tipo Likert de 1 (Muy Insatisfecho) a 5 (Muy Satisfecho), requirió un tratamiento específico para su estandarización y análisis temporal.
  - *Naturaleza de los datos fuente y pre-procesamiento inicial:*
    - *Métrica:* El indicador primario es la puntuación de Satisfacción (escala original ~1-5).
    - *Características de la fuente:* Se reitera que las características fundamentales de la fuente de datos (periodicidad irregular, reporte selectivo “top”, variabilidad muestral, potencial sesgo de consultora, cobertura temporal variable por herramienta) son idénticas a las descritas para los datos de Usabilidad.
    - *Agrupación semántica:* De igual manera, se aplicó el mismo proceso de agrupación semántica para combinar datos de herramientas conceptualmente relacionadas o evolutivas.

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
  - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
  - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
    - *Media poblacional ( $\mu = 3.0$ ):* Se adoptó  $\mu=3.0$  basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante,  $(X - 3.0) / \sigma$ , mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
    - *Desviación estándar poblacional ( $\sigma = 0.891609$ ):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una  $\sigma$  estimada en 0.891609. Este valor no es la desviación estándar convencional alrededor de la media muestral, sino la raíz cuadrada de la varianza muestral insesgada calculada respecto a la media poblacional fijada  $\mu=3.0$ , utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 115 informes):  $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$  con  $n=201$ . Esta  $\sigma$  representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
  - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ( $Z=0$ , correspondiente a  $X=3.0$ ) equivaliera a un valor de índice de 50.
  - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

máximo teórico de satisfacción ( $X=5$ ), cuyo  $Z$ -score es  $(5-3)/0.891609 \approx +2.243$ , se mapearía aproximadamente a un índice de 100 ( $50 + 2.243 * 22 \approx 99.35$ ).

- *Fórmula y rango resultante:* La fórmula de transformación final es: Índice =  $50 + (Z\text{-score} \times 22)$ . En esta escala, la indiferencia ( $X=3$ ) es 50, la máxima satisfacción teórica ( $X=5$ ) es aproximadamente 100 (~99.4), y la mínima satisfacción teórica ( $X=1$ ,  $Z \approx -2.243$ ) se traduce en  $50 + (-2.243 * 22) \approx 0.65$ . Esto crea un rango operativo efectivo cercano a [0, 100]. Se prefirió esta escala  $[50 \pm \sim 50]$  sobre otras como las Puntuaciones T ( $50 + 10^*Z$ ) por su mayor amplitud intuitiva al mapear el rango teórico completo (1-5) de la satisfacción original.

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

- *Método:* La serie de puntos de datos discretos, ahora expresados en la escala de Índice de Satisfacción, requiere ser transformada en una serie temporal continua para el análisis mensual.
- *Justificación de la interpolación:* Esta necesidad surge porque la Satisfacción, tal como es medida, refleja opiniones y percepciones de valor fundamentalmente cualitativas por parte de directivos y gerentes. Se parte del supuesto de que estas percepciones no permanecen estáticas entre las encuestas, sino que evolucionan continuamente a lo largo del tiempo. Esta evolución está influenciada por una multiplicidad de factores, muchos de ellos subjetivos, como experiencias acumuladas, resultados percibidos de la herramienta, cambios en el entorno competitivo, tendencias de gestión, etc. Por lo tanto, la interpolación se aplica para estimar la trayectoria más probable de esta dinámica perceptual subyacente entre los puntos de medición discretos disponibles.
- *Selección y justificación de splines cúbicos:* Para realizar esta estimación mensual, se empleó el mismo procedimiento de interpolación temporal mediante *splines cúbicos*. La elección específica de este método se refuerza al considerar la naturaleza de los cambios de opinión y percepción. Se percibe que estos cambios tienden a ser progresivos y evolutivos, manifestándose generalmente de manera suavizada en las valoraciones agregadas. Los *splines cúbicos* son particularmente adecuados para representar esta dinámica, ya que generan una curva

suave que conecta los puntos conocidos y es capaz de modelar inflexiones no lineales. Esto permite capturar cómo las valoraciones subjetivas pueden acelerar, desacelerar o estabilizarse gradualmente en respuesta a los factores percibidos, ofreciendo una representación potencialmente más fiel que métodos lineales que asumirían una tasa de cambio constante entre encuestas.

- *Protocolo de adherencia a límites (Clipping Post-Interpolación):*
  - *Aplicación:* Finalmente, se aplicó un mecanismo de recorte (*clipping*) a los valores mensuales interpolados del Índice de Satisfacción. Los valores fueron restringidos al rango teórico operativo de la escala de índice, para corregir posibles sobreimpulsos (*overshooting*) de los *splines* y garantizar la validez conceptual de los resultados.
  - El producto final de este proceso es una serie de tiempo mensual, estimada, transformada a un índice de satisfacción (centro 50), y acotada, para cada herramienta (o grupo semántico) gerencial. Esta serie representa la evolución estimada de la satisfacción relativa a la indiferencia, derivada de los datos de Bain & Company mediante la secuencia metodológica descrita.

## 2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

Antes de aplicar técnicas de modelado formal, se realiza un Análisis Exploratorio de datos (AED) para cada herramienta gerencial y cada fuente de datos seleccionada. Este análisis sirve como base para los modelos posteriores y proporciona *insights* iniciales sobre los patrones temporales. La aplicación se centra en el análisis de tendencias temporales y comparaciones entre diferentes períodos, utilizando principalmente visualizaciones de series temporales y gráficos de barras para comunicar los resultados.

El AED implementado incluye:

- *Estadística descriptiva:*
  - Cálculo de promedios móviles para diferentes períodos (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos).
  - Identificación de valores máximos y mínimos en las series temporales.
  - Análisis de tendencias para evaluar la dirección y magnitud de los cambios a lo largo del tiempo.
  - Cálculo de tasas de crecimiento para diferentes períodos.
- *Visualización:*
  - Generación de gráficos de series temporales que muestran la evolución de cada herramienta gerencial a lo largo del tiempo.
  - Creación de gráficos de barras comparativos de promedios para diferentes períodos temporales.

- Visualización de tendencias con líneas de regresión superpuestas para identificar patrones de crecimiento o decrecimiento.
- *Análisis de tendencias. Implementación de análisis de tendencias para evaluar:*
  - Tendencias a corto plazo (1 año).
  - Tendencias a medio plazo (5-10 años).
  - Tendencias a largo plazo (15-20 años o más).
  - Comparación entre diferentes períodos para identificar cambios en la dirección de las tendencias.
  - Clasificación de tendencias como “creciente”, “decreciente” o “estable” basada en umbrales predefinidos.
  - Generación de afirmaciones interpretativas sobre las tendencias observadas.
- *Interpolación y manejo de datos faltantes:*
  - Aplicación de técnicas de interpolación (cúbica, B-spline).
  - Suavizado de datos utilizando promedios móviles para reducir el ruido y destacar tendencias subyacentes.
- *Normalización de datos:*
  - Implementación de normalización de conjuntos de datos para permitir potenciales comparaciones entre diferentes fuentes.
  - Combinación de datos normalizados de múltiples fuentes para análisis integrado

### **3. Modelado de series temporales:**

El núcleo del análisis implementado se centra en el modelado de series temporales, utilizando técnicas específicas para identificar patrones, tendencias y ciclos en la adopción de herramientas gerenciales: Análisis ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Se implementan modelos ARIMA que permite analizar y pronosticar tendencias futuras en la adopción de herramientas gerenciales. La selección de parámetros ARIMA (p,d,q) se realiza principalmente mediante funciones que automatizan la selección de los mejores parámetros. Aunque los parámetros predeterminados utilizados son (p=0, d=1, q=2), se permite la selección automática de parámetros óptimos basándose en el *Criterio de Información de Akaike* (AIC). Se advierte que el código no implementa explícitamente pruebas de diagnóstico para verificar la adecuación de los modelos o la ausencia de autocorrelación residual.

- *Análisis de descomposición estacional:*
  - Se implementa la descomposición estacional para separar las series temporales en componentes de tendencia, estacionalidad y residuo, permitiendo identificar patrones cíclicos en los datos.
  - La descomposición se realiza con un modelo aditivo o multiplicativo, dependiendo de las características de los datos.
  - Los resultados se visualizan en gráficos que muestran cada componente por separado, facilitando la interpretación de los patrones estacionales.

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

- Se implementa el análisis de Fourier descomponiendo las series temporales en sus componentes de frecuencia. Este análisis permite identificar ciclos dominantes en los datos, incluso aquellos que no son estrictamente periódicos.
- La implementación incluye la visualización de periodogramas que muestran la importancia relativa de cada frecuencia.
- Los resultados se presentan tanto en términos de frecuencia como de período (años), facilitando la interpretación de los ciclos identificados.

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

- Se aplican modelos de suavizado mediante promedios móviles que reduce el ruido y destaca tendencias subyacentes.
- Se utilizan técnicas de interpolación (lineal, cúbica, B-spline) para manejar datos faltantes y crear series temporales continuas.
- Estas técnicas se utilizan como preparación para el modelado y para mejorar la visualización de tendencias.

— *Análisis de tendencias:*

- Se implementa un análisis detallado de tendencias que evalúa la dirección y magnitud de los cambios a lo largo de diferentes períodos temporales.
- Este análisis complementa los modelos formales, proporcionando interpretaciones cualitativas de las tendencias observadas.
- La aplicación genera afirmaciones interpretativas sobre las tendencias, clasificándolas como “creciente”, “decreciente” o “estable” basándose en umbrales predefinidos.

— *Integración con IA Generativa:*

- Se integran modelos de IA generativa (a través de *google.generativeai*) para enriquecer el análisis de series temporales.
- Se utilizan modelos de lenguaje para generar interpretaciones contextuales de los patrones identificados en los datos.
- Estas interpretaciones se complementan los resultados de los modelos estadísticos, proporcionando *insights* adicionales sobre las tendencias observadas.

El enfoque de modelado implementado se centra en la identificación de patrones temporales y la generación de pronósticos, con un énfasis particular en la visualización e interpretación de resultados. Se combinan técnicas estadísticas tradicionales (ARIMA, análisis de Fourier, descomposición estacional) con enfoques modernos de análisis de datos e IA generativa para proporcionar un análisis integral de las tendencias en la adopción de herramientas gerenciales.

#### **4. Integración y visualización de resultados:**

Se implementa un sistema de integración y visualización de resultados que combina diferentes análisis para cada fuente de datos y herramienta gerencial. Este sistema se centra en la generación de informes visuales y textuales que facilitan la interpretación de los hallazgos, mediante la integración de resultados, y generando informes que incorporan visualizaciones, análisis estadísticos y texto interpretativo. Para ello, se convierte el contenido HTML/Markdown a PDF, en un formato estructurado.

— *Bibliotecas de visualización:*

- Se utiliza múltiples bibliotecas de visualización de manera complementaria para crear visualizaciones óptimas según el tipo de análisis:
  - *Matplotlib*: Para gráficos estáticos, incluyendo series temporales y gráficos de barras.
  - *Seaborn*: Para visualizaciones estadísticas mejoradas.

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

- *Series temporales*: Se generan gráficos de líneas que muestran la evolución temporal de las variables clave para cada herramienta gerencial. Se visualizan con diferentes niveles de suavizado para destacar tendencias subyacentes y configurados con formatos consistentes.
- *Gráficos comparativos*: Se generan gráficos de barras que comparan promedios para diferentes períodos temporales (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos). Estos gráficos utilizan un esquema de colores consistente para facilitar la comparación y en un formato estandarizado.
- *Descomposiciones estacionales*: Se generan visualizaciones de descomposición estacional. Estos gráficos muestran las componentes de tendencia, estacionalidad y residuo de las series temporales.
- *Análisispectral*: Se generan espectrogramas que muestran la densidad espectral de las series temporales. Estos gráficos identifican las frecuencias dominantes en los datos, permitiendo detectar ciclos no evidentes en las visualizaciones directas.

— *Exportación y compartición de resultados*: Se permite guardar las visualizaciones como archivos de imagen independientes que pueden ser compartidos y archivados, facilitando la distribución de los resultados, mediante nombres únicos basados en las herramientas analizadas.

— *Transparencia y reproducibilidad*: El código está estructurado de manera que facilita la reproducibilidad. Las funciones están bien documentadas y los parámetros utilizados en los análisis son explícitos, permitiendo la replicación de los resultados. Se mantiene un registro de los análisis realizados, que se incluye en los informes generados.

El sistema está diseñado para facilitar la interpretación de patrones complejos en la adopción de herramientas gerenciales, utilizando una combinación de visualizaciones, análisis estadísticos y texto interpretativo generado tanto mediante IA como algorítmicamente.

## 5. Justificación de la elección metodológica

La elección de Python como lenguaje de programación y el enfoque en el modelado de series temporales se justifican por las siguientes razones:

- *Rigor*: Las técnicas de modelado de series temporales (ARIMA, descomposición estacional, análisis espectral) son métodos estadísticos sólidos y ampliamente aceptados para el análisis de datos longitudinales.
- *Flexibilidad*: Python y sus bibliotecas ofrecen una gran flexibilidad para adaptar los análisis a las características específicas de cada fuente de datos y cada herramienta gerencial.
- *Reproducibilidad*: El uso de un lenguaje de programación y la disponibilidad del código fuente garantizan la reproducibilidad de los análisis (Disponible en: <https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>)
- *Automatización*: Permite un flujo de trabajo automatizado.
- *Relevancia para el objeto de estudio*: Las técnicas seleccionadas son particularmente adecuadas para identificar patrones temporales, ciclos y tendencias, que son fundamentales para el estudio de las “modas gerenciales”.

Se eligió un enfoque cuantitativo para este estudio debido a la disponibilidad de datos numéricos longitudinales de múltiples fuentes, lo que permite la aplicación de técnicas estadísticas para identificar patrones y tendencias y un análisis sistemático y replicable de grandes volúmenes de datos. *Un enfoque más cualitativo, está reservado para el trabajo de investigación doctoral supra mencionado.*

Si bien el presente estudio se centra en la identificación de patrones y tendencias, es importante reconocer que no se pueden establecer relaciones causales definitivas a partir de los datos y las técnicas utilizadas, y es posible que existan variables omitidas o factores de confusión que influyan en los resultados. Para explorar posibles relaciones causales, se requerirían estudios adicionales con diseños experimentales o quasi-experimentales, o el uso de técnicas econométricas avanzadas (v.gr., modelos de ecuaciones estructurales, análisis de causalidad de Granger) que permitan controlar por variables de confusión y establecer la dirección de la causalidad.

**NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:**

- Los 115 informes técnicos que componen este estudio han sido diseñados para ser autocontenidos y proporcionar, cada uno, una descripción completa de la metodología utilizada; es decir, cada informe técnico está diseñado para que se pueda entender de forma independiente. Sin embargo, el lector familiarizado con la metodología general puede centrarse en las secciones que varían entre informes, optimizando así su tiempo y esfuerzo. Esto implica, necesariamente, la repetición de ciertas secciones en todos los informes. Para evitar una lectura redundante, se recomienda al lector lo siguiente:
  - Si ya ha revisado en revisión de informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
  - La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos utilizadas (Google Trends, Google Books Ngram Viewer, CrossRef, Bain & Company - Usabilidad, Bain & Company - Satisfacción). Dentro de cada base de datos, los 23 informes correspondientes de cada uno sí comparten la misma descripción de la base de datos. Es decir, hay cinco versiones distintas de esta sección, una para cada base de datos.
  - La sección "**GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO**" contiene elementos comunes a todos los informes de la misma herramienta gerencial, y presenta información de esta para ser analizada (nombre, descriptores lógicos, etc.).
  - La sección "**PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS**" contiene elementos comunes a todos los informes de una misma base de datos (por ejemplo, la metodología general de Google Trends), pero también elementos específicos de cada herramienta (por ejemplo, los términos de búsqueda, el período de cobertura, etc.).

## BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 02-GB

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>GOOGLE BOOKS NGRAM ("ARCHIVO HISTÓRICO")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Google LLC</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Lanzado en 2010, Ngram Viewer se basa en el proyecto Google Books, iniciado en 2004, que ha digitalizado millones de libros de bibliotecas de todo el mundo.
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Frecuencias relativas de n-gramas (secuencias de n palabras) en un corpus diacrónico de libros digitalizados por Google. La frecuencia relativa se calcula como el número de ocurrencias del n-grama dividido por el número total de palabras en el corpus para un año dado, ajustado por un factor de escala. La unidad básica de análisis es el n-grama, considerado como un proxy lingüístico de un concepto o idea.
<b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b>	Desde 1800 a 2022, es el período disponible más amplio, según la última actualización. La cobertura y la calidad de los datos pueden variar. Para los análisis realizados se ha delimitado a un marco de temporal desde 1950 a 2025.
<b><i>Usuarios típicos:</i></b>	Académicos (humanidades digitales, lingüística, historia, sociología), investigadores, escritores, lexicógrafos, público en general interesado en la evolución del lenguaje y las ideas.

<b><i>Relevancia e impacto:</i></b>	Proporciona una perspectiva diacrónica única de la evolución conceptual y terminológica en la literatura publicada. Su impacto radica en su capacidad para rastrear la emergencia, difusión y declive de ideas a lo largo de extensos períodos. Ampliamente utilizado en humanidades digitales, lingüística computacional, historia cultural y estudios de la ciencia. Su confiabilidad como reflejo del discurso escrito es alta dentro de los límites de su corpus, pero no es una medida directa de adopción o impacto en la práctica.
<b><i>Metodología específica:</i></b>	Utilización de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para identificar n-gramas relevantes para cada herramienta gerencial. Análisis longitudinal de series temporales de frecuencias relativas, identificando tendencias de largo plazo, puntos de inflexión, picos y valles mediante técnicas de análisis de series temporales y modelado de curvas de crecimiento.
<b><i>Interpretación inferencial:</i></b>	Los datos de Ngram Viewer deben interpretarse como un reflejo de la presencia, evolución y prominencia de un concepto en la literatura publicada, no como una medida directa de su adopción, implementación o impacto en la práctica organizacional.
<b><i>Limitaciones metodológicas:</i></b>	Sesgos inherentes al corpus: sobrerrepresentación de libros en inglés, publicaciones académicas y obras de editoriales establecidas, con subrepresentación de literatura gris, publicaciones en idiomas minoritarios y temas marginales. Ausencia de análisis contextual: Ngram Viewer solo registra la frecuencia, no el sentido o la valencia (positiva, negativa, neutra) del uso del término. Retraso en la incorporación de obras al corpus digitalizado. Posible evolución semántica de los términos a lo largo del tiempo, dificultando comparaciones directas en períodos extensos. Presencia de errores derivados del proceso de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) en la digitalización de textos antiguos.

<p><b>Potencial para detectar "Modas":</b></p>	<p>Moderado potencial para detectar "modas" en el largo plazo, pero con limitaciones importantes. La naturaleza retrospectiva y agregada de los datos permite identificar tendencias de uso de términos a lo largo de décadas o siglos, pero la latencia inherente a la publicación y digitalización de libros, así como los sesgos del corpus, dificultan la detección de fenómenos de corta duración. Un auge y declive rápido en la frecuencia de un término podría indicar una "moda", pero se requiere un análisis contextual cuidadoso para descartar otras explicaciones (cambios terminológicos, eventos específicos que impulsaron la publicación de libros sobre el tema, etc.). Mayor potencial para identificar tendencias de largo plazo y la persistencia (o no) de un concepto en el discurso escrito.</p>
--	---

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 02-GB

<b><i>Herramienta Gerencial:</i></b>	<b>GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - SCM)</b>
<b><i>Alcance conceptual:</i></b>	<p>La Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) es un enfoque de gestión que abarca la planificación, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el flujo de bienes, servicios e información, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente, incluyendo la gestión de proveedores, la producción, el almacenamiento, la distribución, la logística y la información asociada. La SCM busca la integración y coordinación de todos los actores de la cadena de suministro (proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas, clientes) para lograr una mayor eficiencia, flexibilidad y capacidad de respuesta. La integración puede ser interna (entre departamentos de una misma empresa) o externa (entre diferentes empresas).</p>
<b><i>Objetivos y propósitos:</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la eficiencia: Eliminación de pasos innecesarios, cuellos de botella y actividades que no agregan valor.</li> </ul>
<b><i>Circunstancias de Origen:</i></b>	<p>La SCM como concepto unificado y estratégico surgió de la evolución de la logística y la gestión de operaciones. Las empresas se dieron cuenta de que la eficiencia y la competitividad no dependían solo de la optimización de sus operaciones internas, sino también de la gestión eficaz de toda la cadena de suministro. Factores como la globalización, el aumento de la competencia, el avance de las tecnologías de la información y la creciente demanda de los clientes por productos y servicios personalizados impulsaron el desarrollo de la SCM.</p>

<b><i>Contexto y evolución histórica:</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si bien la logística y la gestión de operaciones tienen raíces históricas profundas, la SCM, como disciplina integradora y estratégica, emergió gradualmente a lo largo del siglo XX. El término fue acuñado a principios de la década de 1980 por Keith Oliver, consultor de Booz Allen Hamilton, durante una entrevista con el Financial Times en 1982.</li> </ul>
<b><i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oliver Wight: Consultor y autor, uno de los primeros en promover la idea de la planificación integrada de recursos empresariales (MRP II), un precursor de la SCM.</li> <li>Hau Lee: Profesor de la Universidad de Stanford, reconocido por sus investigaciones sobre la gestión de la cadena de suministro y el "efecto látigo" (bullwhip effect).</li> <li>Marshall Fisher: Profesor de la Wharton School, conocido por sus trabajos sobre la alineación de la cadena de suministro con la estrategia del producto.</li> <li>Keith Oliver: Consultor de Booz Allen Hamilton. Se le atribuye haber acuñado el término "Supply Chain Management" en 1982. Este punto debe destacarse de forma explícita por su importancia.</li> <li>Diversas empresas: Empresas líderes en sectores como la automoción (Toyota), la electrónica de consumo (Dell), el comercio minorista (Walmart) y la logística (FedEx, UPS) han sido pioneras en la implementación de prácticas avanzadas de SCM, estableciendo estándares de la industria.</li> </ul>
<b><i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i></b>	<p>La SCM, como enfoque de gestión, abarca una amplia gama de herramientas y técnicas. No existe un conjunto de herramientas "oficial" de la SCM, pero algunas de las más comunes incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Supply Chain Management (SCM - Gestión de la Cadena de Suministro):</b> Definición: Este es el término general y abarcador, que se refiere a la filosofía y al conjunto de prácticas para gestionar la cadena de suministro de forma integrada y eficiente. Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general (reducción de costos, mejora del servicio, etc.).</li> </ol>

	<p>Origen y promotores: Como se mencionó, Oliver Wight, Hau Lee, Marshall Fisher, entre otros.</p> <p>b. Supply Chain Integration (Integración de la Cadena de Suministro):</p> <p>Definición: Un nivel avanzado de SCM, donde los diferentes actores de la cadena de suministro colaboran estrechamente, compartiendo información y coordinando sus actividades.</p> <p>Objetivos: Mayor eficiencia, reducción de costos, mejor respuesta a la demanda, reducción de inventarios, mayor agilidad y flexibilidad. Lograr una mayor visibilidad y control sobre el flujo.</p> <p>Origen y promotores: Evolución natural de la SCM, impulsada por empresas líderes y la disponibilidad de tecnologías de la información.</p>
<i>Nota complementaria:</i>	Es importante destacar que la SCM es un campo en constante evolución, y nuevas herramientas y técnicas surgen continuamente. La digitalización, la inteligencia artificial, el blockchain y el Internet de las Cosas (IoT) están transformando la SCM en la actualidad.

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<b><i>Herramienta Gerencial:</i></b>	<b>GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO</b>
<b><i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i></b>	Supply Chain Management + Supply Chain Integration + Supply Chain
<b><i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i></b>	<p>Corpus: English (general)</p> <p>Case Insensitive: Desactivado</p> <p>Suavizado: 0 (Sin suavizado)</p>
<b><i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i></b>	<p>La métrica utilizada por Google Books Ngram Viewer es la frecuencia relativa, calculada de la siguiente manera:</p> $\text{Frecuencia Relativa} = (\text{Número de apariciones del término} / \text{Total de palabras en el corpus para el año}) \times 100$ <p>Esta métrica refleja la proporción de apariciones de los términos de búsqueda (o conjunto de términos) en relación con el número total de palabras en el corpus de libros en inglés para cada año. Un valor más alto indica una mayor prominencia relativa del término en el corpus de libros en inglés en ese año. Es importante destacar que esta métrica mide la frecuencia de uso en la literatura publicada, no la popularidad general del término.</p>

<b>Período de cobertura de los Datos:</b>	Marco Temporal: 1950-2022 (Seleccionado para cubrir un amplio período de desarrollo de la gestión empresarial, incluyendo el auge de la informática y la globalización).
<b>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La interpretación de los datos de Google Books Ngram Viewer se centra en las tendencias de frecuencia relativa a lo largo del tiempo.</li> <li>- Estos datos provienen del corpus de libros digitalizados por Google Books.</li> <li>- Las fluctuaciones en la frecuencia relativa indican cambios en la aparición, uso y relevancia de los términos en la literatura publicada, reflejando potencialmente la evolución del discurso académico y profesional en torno a las herramientas gerenciales.</li> <li>- La amplia disponibilidad de datos permite un análisis diacrónico (a través del tiempo) contextualizado en la evolución de la literatura y el lenguaje.</li> </ul>
<b>Limitaciones:</b>	<p>Los datos de Google Books Ngram Viewer presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La representatividad está restringida al subconjunto específico de libros digitalizados por Google Books, que no es una muestra aleatoria de toda la literatura publicada.</li> <li>- Existen sesgos inherentes hacia obras en inglés y publicaciones de grandes editoriales, lo que subrepresenta otros idiomas y obras de menor circulación o de editoriales más pequeñas.</li> <li>- El proceso de digitalización de Google Books no es aleatorio; puede haber sesgos en la selección de libros a digitalizar.</li> <li>- La digitalización de textos a través de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) puede introducir errores en los datos.</li> <li>- La frecuencia de uso en libros no es un indicador directo de la importancia, el impacto o la efectividad de una herramienta gerencial.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngram Viewer no proporciona información sobre el contexto en el que se utilizan los términos (por ejemplo, si se mencionan de forma positiva, negativa o neutral).</li> <li>- La evolución terminológica y los cambios en las convenciones de citación a lo largo del tiempo pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.</li> <li>- Sesgos Idiomáticos y Geográficos: Los resultados pueden sobrerrepresentar a ciertas poblaciones de autores.</li> </ul>
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>Refleja patrones de uso del lenguaje, tendencias académicas y de publicación, e intereses reflejados en la literatura y el conocimiento registrado en libros.</p> <p>Los usuarios típicos de Google Books Ngram Viewer son investigadores, historiadores, lingüistas y otros profesionales interesados en el análisis textual y la evolución del pensamiento a través del tiempo.</p>

***Origen o plataforma de los datos (enlace):***

- [https://books.google.com/ngrams/graph?content=Supply+Chain+Management+%2B+Supply+Chain+Integration+%2B+Supply+Chain&year\\_start=1950&year\\_end=2022&corpus=en&smoothing=0](https://books.google.com/ngrams/graph?content=Supply+Chain+Management+%2B+Supply+Chain+Integration+%2B+Supply+Chain&year_start=1950&year_end=2022&corpus=en&smoothing=0)

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

La Gestión de la Cadena de Suministro muestra una relevancia duradera y evolutiva en la literatura, influenciada por el contexto y ciclos plurianuales, no una tendencia pasajera.

#### 1. Puntos Principales

1. La Gestión de la Cadena de Suministro se consolidó firmemente en el discurso de Google Books, especialmente durante las últimas dos décadas.
2. Su trayectoria muestra un crecimiento sostenido y adaptación, no un patrón típico de moda gerencial pasajera.
3. Factores externos (económicos, tecnológicos, crisis) influyen significativamente en las tendencias documentadas de discusión sobre la Gestión de la Cadena de Suministro.
4. Esta disciplina demuestra una resiliencia considerable, adaptándose a las disruptivas y manteniendo una alta relevancia.
5. Un ciclo dominante de 10 años influye fuertemente en el patrón de frecuencia de la Gestión de la Cadena de Suministro en la literatura.
6. Un ciclo secundario notable de aproximadamente 3 años también impacta sus dinámicas.
7. Los índices contextuales (IVC, IIT, IREC) cuantifican la volatilidad, intensidad de tendencia y resiliencia de la Gestión de la Cadena de Suministro.
8. El índice de fuerza cíclica (IFCT) destaca el impacto principal de los patrones periódicos.
9. Google Books Ngrams refleja la evolución del discurso literario, no la adopción práctica directa.
10. Los hallazgos tienen implicaciones distintas para investigadores, consultores y gerentes organizacionales.

## 2. Puntos Clave

1. La Gestión de la Cadena de Suministro representa una práctica de gestión fundamental y evolutiva, no una moda pasajera.
2. Comprender la evolución de la Gestión de la Cadena de Suministro requiere considerar el contexto externo y los eventos disruptivos.
3. Patrones cíclicos plurianuales significativos subyacen a las tendencias observadas en el discurso sobre la Gestión de la Cadena de Suministro.
4. Los datos de Ngrams proporcionan valiosos conocimientos históricos sobre el discurso, pero tienen limitaciones inherentes.
5. La resiliencia demostrada de la Gestión de la Cadena de Suministro destaca su importancia estratégica duradera para las organizaciones.

## Tendencias Temporales

### Evolución y análisis temporal en Google Books Ngrams: Patrones y puntos de inflexión

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria histórica de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) a través de la lente de Google Books Ngrams. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente los patrones de aparición, crecimiento, picos, declives (si existen), estabilización y posibles transformaciones en la frecuencia de mención de este término dentro del corpus de libros digitalizados. Se utilizarán diversas métricas estadísticas, como la frecuencia relativa anual, las tendencias a largo y corto plazo (NADT, MAST), las desviaciones estándar y los percentiles, para caracterizar la dinámica temporal. La relevancia de este análisis radica en su capacidad para inferir la penetración conceptual y la evolución del discurso académico y profesional sobre Gestión de la Cadena de Suministro a lo largo de décadas, proporcionando una perspectiva longitudinal única. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2022, con segmentaciones específicas para los últimos 20, 15, 10 y 5 años, permitiendo examinar tanto la trayectoria completa como las dinámicas más recientes.

##### A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Books Ngrams

Google Books Ngrams proporciona datos sobre la frecuencia relativa de aparición de términos (n-gramas) en un vasto corpus de libros digitalizados a lo largo del tiempo. Su alcance principal es reflejar la *presencia* y la *evolución* de conceptos dentro de la literatura publicada, sirviendo como un indicador indirecto de la penetración y legitimación conceptual en el discurso escrito formal, principalmente académico y profesional. La metodología consiste en calcular la frecuencia de un término en cada año, normalizada por el número total de palabras en el corpus de ese año, presentando los resultados como una serie temporal. Sin embargo, presenta limitaciones importantes: es

un indicador *rezagado*, ya que existe un lapso entre la escritura, publicación e indexación de los libros; no captura el *contexto* de la mención (positivo, negativo, crítico) ni el *impacto* real de las publicaciones; y está sujeto a *sesgos* inherentes al corpus (predominio del inglés, tipos específicos de libros). A pesar de ello, su fortaleza reside en ofrecer una perspectiva histórica única y de largo alcance sobre cómo un concepto ha emergido, ganado prominencia o fluctuado en el interés documentado. Para una interpretación adecuada, es crucial recordar que Ngrams mide la *visibilidad en el discurso literario*, no necesariamente la adopción práctica directa, y las tendencias observadas deben interpretarse como cambios en la atención o consolidación conceptual dentro de este ámbito específico.

### B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams tiene el potencial de generar varias implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá evaluar objetivamente si el patrón histórico de menciones en la literatura es consistente con las características operacionales de una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo corto), o si, por el contrario, sugiere una dinámica diferente, como la de una práctica fundamental o un patrón evolutivo complejo. En segundo lugar, el análisis puede revelar patrones más matizados, como ciclos largos, períodos de estabilización tras el crecimiento, o fases de resurgimiento, indicando una evolución conceptual o una adaptación a nuevos contextos. Tercero, la identificación precisa de puntos de inflexión (inicios de crecimiento, picos, inicios de declives o mesetas) y su posible correlación temporal con eventos externos relevantes (crisis económicas, avances tecnológicos, publicaciones seminales, pandemias) podría ofrecer pistas sobre los factores que impulsan o modulan el interés y la discusión sobre Gestión de la Cadena de Suministro en la literatura. Cuarto, aunque Ngrams no mide el uso directo, comprender la trayectoria del discurso puede informar indirectamente la toma de decisiones, al contextualizar la longevidad y la evolución del interés conceptual en la herramienta. Finalmente, los hallazgos podrían sugerir nuevas líneas de investigación, por ejemplo, explorando las causas de los resurgimientos observados o comparando la trayectoria discursiva con datos de adopción práctica.

## II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Se presenta a continuación un resumen de los datos de frecuencia relativa anual para Gestión de la Cadena de Suministro obtenidos de Google Books Ngrams, abarcando el período completo y segmentos temporales específicos.

### A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

La serie temporal completa para Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams abarca desde 1950 hasta 2022. A continuación, se muestra una selección representativa de los datos anuales (frecuencia relativa normalizada, escalada para facilitar la comparación, donde el valor máximo en la serie se establece en 100):

- **Inicio (1950-1954):** 0, 0, 0, 0, 1
- **Emergencia (1990-1994):** 1, 1, 1, 2, 4
- **Crecimiento Rápido (1998-2002):** 20, 26, 33, 48, 52
- **Pico Inicial y Meseta (2008-2012):** 81, 86, 99, 79, 75
- **Período Reciente (2018-2022):** 80, 97, 75, 97, 100

Los datos completos utilizados para este análisis se encuentran referenciados y disponibles según las especificaciones del proyecto.

### B. Estadísticas descriptivas

La siguiente tabla resume las estadísticas descriptivas clave para la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams, calculadas para el período completo y los segmentos temporales recientes:

Período Analizado	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75	Rango Total
Completo (73 años)	24.62	35.34	0	100	0	1	61	100
Últimos 20 años	79.05	12.33	53	100	71	78.5	86	47
Últimos 15 años	81.20	10.63	68	100	75	79	91.5	32
Últimos 10 años	81.20	11.50	68	100	72	76.5	92.75	32
Últimos 5 años	89.80	10.23	75	100	80	97	97	25

### C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan una historia de transformación radical en la presencia de Gestión de la Cadena de Suministro en el corpus de Google Books. La media general de 24.62 en 73 años, contrastada con la mediana de solo 1, y el P75 en 61, junto con una desviación estándar muy alta (35.34), indican que la herramienta tuvo una presencia prácticamente nula durante gran parte del período inicial, seguida de un crecimiento exponencial que elevó drásticamente los valores. Los segmentos más recientes (últimos 20, 15, 10 y 5 años) muestran medias consistentemente altas (entre 79 y 90), lo que confirma que Gestión de la Cadena de Suministro se ha consolidado como un tema prominente en la literatura publicada en las últimas dos décadas. Las desviaciones estándar en estos períodos recientes (10-12) son considerablemente menores que la del período completo, pero aún indican fluctuaciones notables alrededor de un nivel alto, sugiriendo una fase de madurez activa o de evolución continua más que una estabilidad estática. La presencia de picos cercanos al máximo (99 en 2010, 97 en 2019 y 2021, 100 en 2022) dentro de estos períodos recientes refuerza la idea de una relevancia sostenida y potencialmente creciente, descartando un patrón de declive post-pico típico de modas efímeras. El patrón general observable es el de una **Tendencia Sostenida** de largo plazo que ha llevado a una fase de alta prominencia, con fluctuaciones significativas pero sin evidencia de abandono conceptual.

## III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla el análisis cuantitativo de los patrones observados en la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams, identificando objetivamente períodos clave como picos, declives (o descensos) y cambios de patrón, basándose en criterios definidos.

### A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un año que representa un máximo local o global significativo en la frecuencia de mención, claramente distinguiible de las fluctuaciones menores. El criterio principal es identificar los puntos más altos de la serie, especialmente

aquellos que marcan un punto de inflexión superior antes de una estabilización o descenso temporal. Se prioriza el máximo absoluto y otros máximos locales prominentes en la fase de alta relevancia.

Aplicando este criterio, se identifican los siguientes períodos pico clave:

1. **Pico 1 (Máximo Local Significativo):** Año 2010 (Valor = 99)
2. **Pico 2 (Máximo Absoluto):** Año 2022 (Valor = 100)
  - (*Nota: Los valores de 97 en 2019 y 2021 también son muy altos y forman parte de esta fase reciente de alta prominencia, pero 2010 y 2022 representan los puntos más destacados*).

#### Cálculos para cada pico:

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio (del año)
Pico 1	2010-01-01	2010-12-31	1	99	99
Pico 2	2022-01-01	2022-12-31	1	100	100

#### Contexto de los períodos pico:

- **Pico 2010 (Valor 99):** Este pico *podría* reflejar la culminación de una década de intensa discusión sobre Gestión de la Cadena de Suministro impulsada por la globalización, la externalización y la búsqueda de eficiencias operativas, posiblemente acentuada por las reflexiones post-crisis financiera de 2008 sobre la gestión de riesgos y la resiliencia en las cadenas de suministro globales. *Coincide temporalmente* con un período de madurez en la adopción de sistemas ERP y un creciente interés académico en modelos avanzados de Gestión de la Cadena de Suministro.
- **Pico 2022 (Valor 100):** Este máximo absoluto *sugiere fuertemente* un resurgimiento del interés impulsado por eventos globales recientes. La pandemia de COVID-19 expuso vulnerabilidades críticas en las cadenas de suministro globales, generando una avalancha de discusiones, análisis y publicaciones sobre resiliencia, reconfiguración regional (nearshoring/friend-shoring), digitalización acelerada (visibilidad, trazabilidad) y gestión de disruptores. *Es posible* que tensiones geopolíticas (como la guerra en Ucrania) y el enfoque creciente en la sostenibilidad

(ESG en Gestión de la Cadena de Suministro) también contribuyeran a esta intensificación del discurso.

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período de disminución *sostenida y significativa* en la frecuencia de mención después de un pico identificable. El criterio requiere una tendencia descendente clara durante al menos 2-3 años consecutivos, que represente una retracción notable respecto al pico anterior.

Aplicando este criterio, no se identifica una fase de declive prolongada y definitiva en la serie temporal general de Gestión de la Cadena de Suministro. Sin embargo, se observa un *descenso temporal* notable después del pico de 2010:

### 1. Descenso Temporal 1: Período 2010-2013

#### Cálculos para el descenso temporal:

Período Descenso	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Valor Inicial	Valor Final	Tasa Declive Promedio (% Anual)	Patrón de Declive
Descenso 1	2010-01-01	2013-12-31	3	99	68	Aprox. -10.4%	Inicialmente agudo, luego más lento

#### Contexto del período de descenso temporal:

- **Descenso 2010-2013:** Esta disminución *podría* interpretarse no como un abandono del concepto, sino *quizás* como una fase de ajuste o consolidación discursiva tras el intenso crecimiento previo. *Es posible* que refleje una saturación temporal de publicaciones sobre los aspectos más básicos de Gestión de la Cadena de Suministro, un desplazamiento del enfoque hacia subtemas específicos, o simplemente una fluctuación natural en la producción literaria antes de que nuevos desafíos (como los mencionados para el pico 2022) reavivaran el interés general. Es crucial notar que este descenso fue seguido por una recuperación y nuevos máximos, lo que lo diferencia de un declive terminal.

### C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como una recuperación sostenida después de un descenso temporal, y una transformación como un cambio fundamental en la dinámica de la tendencia (pendiente, nivel, variabilidad) que no es simplemente parte de un ciclo corto. El criterio busca identificar períodos donde la trayectoria cambia de manera marcada y duradera.

Se identifican los siguientes cambios de patrón:

1. **Transformación 1 (Emergencia y Crecimiento Exponencial):** Aprox. 1993-2010
2. **Resurgimiento 1 (Recuperación Post-Descenso):** Aprox. 2014-2022

#### Cálculos para cada cambio de patrón:

Cambio Patrón	Fecha Inicio Aprox.	Descripción Cualitativa	Cuantificación del Cambio
Transformación 1	1993	Paso de presencia casi nula a crecimiento rápido y sostenido.	Cambio drástico en la pendiente de la serie (de ~0 a fuertemente positiva).
Resurgimiento 1	2014	Recuperación de la tendencia ascendente tras el descenso 2010-13.	Tasa de crecimiento promedio aprox. +5.1% anual (2014-2022), alcanzando nuevo máximo.

#### Contexto de los períodos de cambio de patrón:

- **Transformación (Emergencia, ~1993-2010):** Este período marca la consolidación de Gestión de la Cadena de Suministro como un campo de estudio y práctica relevante en la literatura. *Coincide temporalmente* con la popularización del término, la publicación de trabajos fundacionales, la expansión de la globalización, la adopción de tecnologías habilitadoras (Internet, ERP) y un enfoque creciente en la eficiencia y la integración interorganizacional. *Podría* reflejar la respuesta discursiva a la creciente complejidad y las oportunidades de optimización en las operaciones globales.
- **Resurgimiento (Post-2013, ~2014-2022):** Esta fase *sugiere* que, lejos de volverse obsoleto, el concepto de Gestión de la Cadena de Suministro se revitalizó y adaptó a nuevos desafíos. *Posiblemente* impulsado por la digitalización (Big Data, IoT, IA aplicados a Gestión de la Cadena de Suministro), el auge del comercio electrónico,

una mayor conciencia del riesgo y la necesidad de resiliencia (acentuada por eventos disruptivos), y la creciente importancia de la sostenibilidad y la ética en las cadenas de suministro. Este resurgimiento culmina en el máximo histórico de 2022.

#### D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa (emergencia lenta, crecimiento exponencial, pico inicial, descenso temporal, resurgimiento y nuevo pico máximo), la Gestión de la Cadena de Suministro, según Google Books Ngrams, se encuentra actualmente en una etapa de **Madurez Activa o Crecimiento Renovado**. No muestra signos de obsolescencia o declive terminal en el discurso literario.

**Justificación:** La evaluación se basa en la persistencia de altos niveles de frecuencia durante las últimas dos décadas (media > 79), la capacidad de recuperarse de descensos temporales (resurgimiento post-2013) y la consecución de un nuevo máximo histórico reciente (2022). La estabilidad, medida por la desviación estándar en los últimos 10-15 años (10.6-11.5) sobre una media alta (~81), indica fluctuaciones significativas pero dentro de un marco de alta relevancia consolidada, característico de un campo maduro pero dinámico que responde a estímulos externos.

#### Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas):

- **Duración Total del Ciclo de Vida:** No estimable, ya que el ciclo no se ha completado y la herramienta muestra persistencia. La fase de crecimiento significativo y madurez activa ya supera los 30 años (desde ~1993).
- **Intensidad (Magnitud Promedio Reciente):** Alta (Media últimos 10 años = 81.20).
- **Estabilidad (Variabilidad Reciente):** Moderada (Desviación Estándar últimos 10 años = 11.50; Coeficiente de Variación ≈ 14.2%).

**Revelaciones y Pronóstico (Ceteris Paribus):** Los datos revelan que Gestión de la Cadena de Suministro se ha establecido firmemente en el discurso académico y profesional documentado en libros. Su trayectoria no sigue un patrón de moda pasajera. Basado en la tendencia reciente de resurgimiento y el pico máximo en 2022, y asumiendo que los factores contextuales que impulsan su relevancia (complejidad global,

digitalización, riesgo, sostenibilidad) persisten, el pronóstico *ceteris paribus* sugiere que Gestión de la Cadena de Suministro mantendrá una alta prominencia en la literatura, posiblemente con fluctuaciones continuas en respuesta a nuevos desarrollos y desafíos.

#### E. Clasificación de ciclo de vida

Siguiendo la lógica de clasificación G.5 y basándose en los análisis anteriores:

1. **¿Moda Gerencial?** No. Falla claramente los criterios C (Declive Posterior Sostenido) y D (Ciclo de Vida Corto). La duración supera ampliamente los umbrales típicos y no hay evidencia de un declive terminal.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. Aunque persistente, muestra un crecimiento inicial muy marcado (falla criterio de no tener Auge A significativo) y fluctuaciones considerables en su fase madura (no cumple estabilidad estricta).
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?** Sí.
  - Cumple A (Auge claro ~1993-2010) y B (Picos pronunciados 2010, 2022).
  - Falla C (Declive posterior sostenido y terminal). En lugar de declinar, se estabiliza en un nivel alto, fluctúa y muestra resurgimiento.
  - Este patrón se ajusta mejor a la categoría **Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**.

**Clasificación Asignada: PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive).**

**Descripción:** La Gestión de la Cadena de Suministro, vista a través de Google Books Ngrams, exhibe un ciclo de vida caracterizado por una fase de emergencia y crecimiento muy pronunciada que, en lugar de ser seguida por un declive típico de una moda, ha transitado hacia una fase de consolidación y alta relevancia sostenida. Esta fase incluye fluctuaciones, descensos temporales y resurgimientos que culminan en nuevos picos, indicando una adaptación y evolución continua del concepto dentro del discurso literario, consolidándose como un área de estudio y práctica persistente y dinámica.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa interpretativa, explorando el significado de los patrones temporales de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams dentro del contexto más amplio de la investigación sobre dinámicas gerenciales.

### A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Gestión de la Cadena de Suministro?

La tendencia general de Gestión de la Cadena de Suministro en el corpus de Google Books Ngrams es inequívocamente **ascendente a largo plazo**, culminando en una fase de **alta prominencia sostenida y dinámica** en las últimas dos décadas. Los indicadores como NADT (306.23% sobre 73 años) y MAST (194.52%) confirman la magnitud de esta transformación desde una presencia marginal a un tema central en la literatura. La trayectoria reciente, marcada por fluctuaciones significativas pero con picos en 2010 y especialmente en 2022 (máximo histórico), sugiere que la relevancia de Gestión de la Cadena de Suministro no solo persiste, sino que *podría* estar intensificándose en respuesta a un entorno global cada vez más complejo y volátil. Esta tendencia *podría* interpretarse como la consolidación de Gestión de la Cadena de Suministro como un pilar fundamental del pensamiento y la práctica gerencial documentada, cuya importancia se ve continuamente reafirmada y redefinida por nuevos desafíos contextuales.

Existen explicaciones alternativas a la simple popularidad que merecen consideración. Primero, la **evolución natural de las prácticas empresariales**, impulsada por la globalización y la tecnología, ha hecho indispensable una gestión sofisticada de las cadenas de suministro, reflejándose inevitablemente en la literatura. Segundo, la tendencia *podría* ser una **respuesta directa a cambios contextuales críticos**, como crisis económicas, disruptivas pandémicas y tensiones geopolíticas, que han puesto de relieve la importancia estratégica de Gestión de la Cadena de Suministro. Desde la perspectiva de las antinomias organizacionales, esta trayectoria *podría* reflejar la tensión constante entre la búsqueda de **eficiencia y optimización** (un motor temprano de Gestión de la Cadena de Suministro) y la necesidad creciente de **resiliencia y flexibilidad** ante la incertidumbre y la disruptión (un motor más reciente). Asimismo, la tensión entre

**integración global** (facilitada por Gestión de la Cadena de Suministro) y **control/ regionalización** (una respuesta a riesgos recientes) *podría* estar impulsando la continua evolución del discurso.

### B. Ciclo de vida: ¿moda pasajera, herramienta duradera u otro patrón?

La evaluación del ciclo de vida de Gestión de la Cadena de Suministro, basada en los datos de Google Books Ngrams, indica de manera concluyente que su patrón **no es consistente** con la definición operacional de "moda gerencial". Si bien cumple con el criterio de Adopción Rápida (Auge A, ~1993-2010) y Picos Pronunciados (B, 2010 y 2022), falla decisivamente en los criterios de Declive Posterior (C) y Ciclo de Vida Corto (D). La ausencia de un declive significativo y sostenido tras los picos, y una duración de relevancia prominente que ya supera las tres décadas, descartan la clasificación como moda.

En lugar de un ciclo corto y efímero, Gestión de la Cadena de Suministro muestra un patrón consistente con una **práctica fundamental en evolución** o, más precisamente según la clasificación G.5, un **Patrón Evolutivo / Cíclico Persistente: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**. Este patrón sugiere que Gestión de la Cadena de Suministro representa un conjunto de conceptos y técnicas que se han arraigado profundamente en el corpus de conocimiento gerencial. Su trayectoria no se ajusta a la curva S clásica de Rogers si se espera un declive posterior; más bien, parece haber alcanzado una fase de madurez caracterizada por una alta relevancia continua, adaptabilidad y la capacidad de generar nuevo interés (resurgimientos) en respuesta a estímulos externos. Este comportamiento es más propio de disciplinas o enfoques estratégicos que se adaptan y evolucionan con el entorno, en lugar de ser reemplazados rápidamente. La persistencia y adaptación observadas sugieren un valor intrínseco y duradero atribuido a la gestión de la cadena de suministro en el ámbito académico y profesional documentado.

### C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El análisis de los puntos de inflexión en la trayectoria de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams revela momentos clave donde la dinámica del discurso cambió significativamente, y estos cambios *coinciden temporalmente* con factores externos relevantes, aunque la causalidad directa no puede afirmarse solo con estos datos.

- **Inicio del Auge (~1993):** Este despegue *podría* estar relacionado con la aceleración de la globalización, la difusión de conceptos de reingeniería y calidad total que requerían una visión de procesos interconectados, la publicación de trabajos influyentes (aunque no especificados aquí) y la creciente adopción de tecnologías como los sistemas ERP que permitían una mayor integración. La presión por la eficiencia en mercados más competitivos *pudo* ser un catalizador clave.
- **Pico de 2010 y Descenso Temporal Posterior:** El pico *podría* marcar una cima en la discusión sobre la optimización global pre-crisis, mientras que el ligero descenso posterior (2011-2013) *quizás* refleje una pausa reflexiva, una saturación del discurso básico, o un desplazamiento hacia temas más específicos dentro de Gestión de la Cadena de Suministro. *Es posible* que la crisis financiera de 2008 haya sembrado dudas iniciales sobre ciertos modelos de Gestión de la Cadena de Suministro globalizados, antes de que la necesidad de resiliencia impulsara nuevas discusiones.
- **Resurgimiento Post-2013 y Pico de 2022:** Esta fase de renovado y creciente interés *parece fuertemente vinculada* a un entorno global más disruptivo. Factores como la transformación digital (IoT, Big Data, IA en Gestión de la Cadena de Suministro), el crecimiento exponencial del comercio electrónico, la creciente conciencia sobre riesgos (geopolíticos, climáticos, pandémicos) y la presión por la sostenibilidad (ESG) *probablemente* impulsaron la necesidad de repensar y adaptar las cadenas de suministro. La pandemia de COVID-19 actuó como un catalizador masivo, exponiendo vulnerabilidades y elevando Gestión de la Cadena de Suministro a una prioridad estratégica visible públicamente, lo que *explicaría* el máximo histórico en 2022. La influencia de consultoras y "gurús" promoviendo soluciones de resiliencia y digitalización *también pudo* jugar un rol.

Estos puntos sugieren que la trayectoria discursiva de Gestión de la Cadena de Suministro no es autónoma, sino que responde y se adapta a las presiones, oportunidades y crisis del entorno socioeconómico y tecnológico global.

## **V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias**

La comprensión de la evolución temporal de Gestión de la Cadena de Suministro en el discurso literario ofrece perspectivas valiosas para distintos actores del ecosistema organizacional y académico.

### **A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas**

Este análisis longitudinal desafía las narrativas simplistas que podrían catalogar a Gestión de la Cadena de Suministro como una mera moda pasajera. Evidencia su profunda y duradera integración en el pensamiento gerencial documentado. Esto sugiere que las investigaciones futuras deberían evitar sesgos que asuman la obsolescencia del concepto y, en cambio, centrarse en su continua evolución, adaptación y las causas de su resiliencia discursiva. Abre líneas de investigación sobre: (i) los mecanismos específicos a través de los cuales eventos externos (como pandemias o crisis geopolíticas) impactan y reconfiguran el discurso sobre Gestión de la Cadena de Suministro; (ii) la relación (posibles desfases o influencias mutuas) entre las tendencias discursivas observadas en Ngrams y los patrones de adopción práctica medidos por otras fuentes (como encuestas de uso); (iii) el análisis de subtemas emergentes dentro de Gestión de la Cadena de Suministro (resiliencia, sostenibilidad, digitalización) y su propia dinámica temporal; y (iv) la exploración de cómo las tensiones organizacionales (eficiencia vs. flexibilidad, global vs. local) se manifiestan y resuelven (o no) en la literatura sobre Gestión de la Cadena de Suministro.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis subraya que Gestión de la Cadena de Suministro no es un tema opcional o de moda, sino un área estratégica fundamental y persistente. Las recomendaciones deben enfocarse en la adaptación y la sofisticación, más que en la simple adopción.

- **Ámbito Estratégico:** Aconsejar a los clientes sobre la necesidad de alinear la estrategia de Gestión de la Cadena de Suministro con los objetivos generales del negocio, integrando la gestión de riesgos, la búsqueda de agilidad y resiliencia, y considerando las implicaciones de la sostenibilidad y la ética. Ayudar a identificar cómo Gestión de la Cadena de Suministro puede ser una fuente de ventaja competitiva duradera.
- **Ámbito Táctico:** Orientar en la selección e implementación de tecnologías adecuadas (plataformas de visibilidad, análisis predictivo, automatización), el rediseño de procesos para mejorar la colaboración interorganizacional, la segmentación de la cadena de suministro según las necesidades del mercado y la gestión proactiva de relaciones con proveedores clave.
- **Ámbito Operativo:** Apoyar en la optimización de inventarios (considerando incertidumbre), la mejora de la precisión en la previsión de la demanda, la optimización logística (rutas, modos de transporte) y el desarrollo de métricas de desempeño que capturen no solo costos, sino también agilidad, resiliencia y sostenibilidad. Anticipar la necesidad de flexibilidad operativa para responder a disruptores.

## C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los hallazgos tienen implicaciones diferenciadas según el tipo de organización:

- **Públicas:** La persistencia de Gestión de la Cadena de Suministro resalta la necesidad de aplicar sus principios para mejorar la eficiencia en el uso de recursos públicos, garantizar la continuidad de servicios esenciales (especialmente en crisis), aumentar la transparencia en la contratación y la logística, y gestionar cadenas de suministro complejas para proyectos de infraestructura o programas sociales.

- **Privadas:** Gestión de la Cadena de Suministro sigue siendo crucial para la competitividad, la rentabilidad y la satisfacción del cliente. Deben enfocarse en construir cadenas de suministro ágiles, resilientes y adaptables a la volatilidad del mercado, aprovechando la tecnología para obtener visibilidad y control, y gestionando proactivamente los riesgos (operacionales, financieros, reputacionales).
- **PYMES:** Aunque los recursos sean limitados, la importancia de Gestión de la Cadena de Suministro no disminuye. Deben buscar la colaboración (consorcios, plataformas compartidas), adoptar tecnologías escalables y asequibles, enfocarse en nichos de mercado con cadenas de suministro manejables y priorizar la agilidad y la relación cercana con proveedores y clientes.
- **Multinacionales:** La complejidad es el desafío central. Requieren estrategias de Gestión de la Cadena de Suministro sofisticadas para coordinar operaciones globales, gestionar riesgos transfronterizos, equilibrar estandarización con adaptación local, asegurar el cumplimiento normativo y ético en toda la cadena, y aprovechar economías de escala sin perder agilidad.
- **ONGs:** La eficiencia y efectividad de Gestión de la Cadena de Suministro son vitales para maximizar el impacto social con recursos a menudo limitados. Deben optimizar la logística de entrega de ayuda o servicios (a menudo en entornos difíciles), gestionar inventarios de donaciones, garantizar la transparencia ante los donantes y colaborar eficazmente con socios locales e internacionales.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de Gestión de la Cadena de Suministro utilizando Google Books Ngrams revela un patrón de **crecimiento sostenido y consolidación a largo plazo**, culminando en una fase de alta relevancia dinámica en las últimas décadas, con un pico histórico reciente en 2022. Esta trayectoria, caracterizada por la emergencia, el crecimiento exponencial, la madurez activa y el resurgimiento, es **inconsistente** con las características de una moda gerencial efímera.

Los patrones observados son **más consistentes** con la clasificación de **Patrón Evolutivo / Cíclico Persistente: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**, sugiriendo que Gestión de la Cadena de Suministro se ha establecido como una disciplina

fundamental dentro del discurso gerencial documentado. Su persistencia y capacidad de adaptación a nuevos desafíos (globalización, digitalización, disruptiones, sostenibilidad) indican un valor intrínseco y una relevancia estructural duradera.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Books Ngrams, que reflejan la frecuencia de mención en la literatura publicada y pueden tener limitaciones como el sesgo del corpus y el desfase temporal respecto a la práctica. Los resultados son, por tanto, una pieza valiosa pero parcial del rompecabezas de la dinámica de Gestión de la Cadena de Suministro.

Posibles líneas de investigación futura incluyen la comparación de estos hallazgos con datos de otras fuentes (tendencias de búsqueda, encuestas de adopción, publicaciones académicas específicas), el análisis más profundo de los factores contextuales asociados a los puntos de inflexión y la exploración de la evolución de subtemas específicos dentro del amplio paraguas de Gestión de la Cadena de Suministro.

## Tendencias Generales y Contextuales

### Tendencias generales y factores contextuales de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams

#### I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se centra en las tendencias generales de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro (SCM), tal como se reflejan en la frecuencia de su mención dentro del corpus de Google Books Ngrams. A diferencia del análisis temporal previo, que detallaba la secuencia cronológica de aparición, picos y fluctuaciones, este estudio adopta un enfoque contextual. El objetivo es comprender cómo factores externos —microeconómicos, tecnológicos, de mercado, sociales, políticos, ambientales y organizacionales— configuran los patrones amplios de relevancia y discusión sobre SCM a lo largo del tiempo. Las tendencias generales se interpretan aquí como las corrientes de fondo en la atención y el discurso literario sobre SCM, moldeadas por las presiones y oportunidades del entorno externo, más allá de la mera sucesión de puntos de datos anuales. Se busca discernir cómo el ecosistema en el que operan las organizaciones influye en la prominencia y la evolución conceptual de SCM reflejada en la literatura publicada. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico significativo en 2022, este análisis contextual explora cómo factores como la disruptión pandémica o la aceleración digital *podrían* haber contribuido a esa tendencia general de intensificación del interés, ofreciendo una capa interpretativa adicional a la dinámica observada.

#### II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis contextual de las tendencias generales de Gestión de la Cadena de Suministro, se utiliza un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal completa de Google Books Ngrams (1950-2022). Estas

métricas proporcionan una visión panorámica de la trayectoria de la herramienta en el discurso literario, sirviendo como base cuantitativa para la construcción de índices contextuales y la interpretación de las influencias externas.

### A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave que resumen la dinámica general de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams son los siguientes:

- **Fuente:** Google Books Ngrams (Corpus en inglés).
- **Herramienta:** Gestión de la Cadena de Suministro.
- **Período Completo (1950-2022):**
  - Media General: 24.62 (Nivel promedio de frecuencia relativa normalizada).
  - Desviación Estándar General: 35.34 (Medida de la dispersión o variabilidad total).
  - NADT (Tasa de Cambio Anual Neta - según datos provistos): 26.5% (Indicador de la tendencia promedio anual).
  - MAST (Magnitud del Cambio Anual Suavizado - según datos provistos): 194.52% (Indicador de la magnitud del cambio).
  - Rango Total: 100 (Diferencia entre el valor máximo y mínimo).
  - Percentil 25 (P25): 0 (Valor por debajo del cual se encuentra el 25% de los datos).
  - Percentil 75 (P75): 61 (Valor por debajo del cual se encuentra el 75% de los datos).
- **Medias Recientes (Indicativas del Nivel Actual):**
  - Media Últimos 20 Años: 79.05
  - Media Últimos 15 Años: 82.13
  - Media Últimos 10 Años: 81.20
  - Media Últimos 5 Años: 89.80
  - Valor Último Año (2022): 100.00

Es importante notar que estas estadísticas son agregadas para todo el período o segmentos largos, reflejando tendencias generales y propiedades globales de la serie. Se diferencian del análisis temporal que examinaba valores y cambios año por año o en segmentos más cortos. Por ejemplo, una media general de 24.62, fuertemente influenciada por los valores

bajos iniciales, contrasta con las medias recientes consistentemente altas (superiores a 79), indicando una transformación estructural en la relevancia de SCM en el discurso literario, una tendencia general que este análisis busca contextualizar. Un NADT positivo del 26.5% (según los datos proporcionados para este análisis) *sugeriría* una tendencia general de crecimiento promedio anual, aunque su interpretación exacta depende del período y método de cálculo subyacente.

## B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas agregadas, desde una perspectiva contextual, sugiere una dinámica compleja y sensible al entorno para Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams.

Estadística	Valor (Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media General	24.62	Indica un nivel promedio histórico moderado, pero las medias recientes (>79) revelan una consolidación muy fuerte en las últimas décadas, sugiriendo que factores contextuales (globalización, tecnología, crisis) han elevado estructuralmente su relevancia en el discurso literario.
Desviación Estándar	35.34	Un valor muy alto en relación con la media general, indicando una enorme variabilidad histórica (paso de casi cero a 100). Sugiere una alta sensibilidad histórica a factores contextuales que impulsaron su emergencia y crecimiento exponencial. La variabilidad reciente es menor pero aún notable.
NADT	26.5%	Un NADT positivo <i>sugiere</i> una tendencia promedio de crecimiento anual en el período que cubre este cálculo específico. Esto <i>podría</i> reflejar la continua influencia de factores externos que mantienen o incrementan el interés en SCM (digitalización, resiliencia, sostenibilidad).
Rango	100	La máxima amplitud posible (0 a 100) confirma que la herramienta ha experimentado todo el espectro de relevancia en el discurso, desde la inexistencia hasta la máxima prominencia, subrayando el poder transformador de los factores contextuales a largo plazo.
Percentil 25 (P25)	0	Un P25 de 0 indica que durante al menos un cuarto del período histórico, la presencia de SCM fue nula o marginal. Esto resalta la importancia de los factores contextuales posteriores que permitieron su emergencia y consolidación.
Percentil 75 (P75)	61	Un P75 de 61 muestra que, a pesar de la media general moderada, SCM alcanzó niveles significativos de frecuencia en una parte sustancial del período más reciente, reflejando el impacto de contextos favorables a su discusión (auge de la globalización, enfoque en eficiencia).

En conjunto, estas estadísticas pintan un cuadro de una herramienta cuya presencia en la literatura ha sido profundamente moldeada por el contexto externo. Pasó de la oscuridad a una prominencia muy alta, mostrando una gran variabilidad histórica y una tendencia

general de crecimiento influenciada por factores ambientales. La combinación de una desviación estándar general elevada con medias recientes altas *podría* indicar una herramienta que, aunque consolidada, sigue siendo sensible y reactiva a los cambios en su entorno operativo y discursivo.

### **III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales**

Para cuantificar de manera más sistemática la influencia del contexto externo en las tendencias generales de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams, se desarrollan índices simples y compuestos basados en las estadísticas descriptivas agregadas. Estos índices buscan capturar diferentes facetas de la relación entre la dinámica de la herramienta y su entorno, estableciendo una conexión analógica con los fenómenos observados en los puntos de inflexión del análisis temporal previo.

#### **A. Construcción de índices simples**

Estos índices transforman estadísticas básicas en métricas interpretables sobre la interacción contexto-herramienta.

##### **(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):**

Este índice mide la sensibilidad relativa de la frecuencia de mención de SCM a las fluctuaciones y cambios en el entorno externo, normalizando su variabilidad histórica respecto a su nivel promedio de presencia en el discurso. Se calcula como el cociente entre la Desviación Estándar general y la Media general ( $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$ ). Un valor mayor que 1 sugiere que la variabilidad histórica ha sido proporcionalmente alta en comparación con su nivel promedio, indicando una posible alta sensibilidad a factores contextuales disruptivos o cambiantes. Un valor menor que 1 sugeriría una mayor estabilidad relativa.

- **Cálculo para SCM:**  $IVC = 35.34 / 24.62 \approx 1.44$
- **Aplicabilidad:** Un IVC de 1.44 para SCM *sugiere* que su trayectoria histórica en Google Books Ngrams ha sido considerablemente volátil en relación con su promedio general. Esto *podría* indicar una alta sensibilidad a eventos externos significativos, como crisis económicas que redefinen prioridades, avances tecnológicos que transforman las prácticas, o cambios geopolíticos que alteran los

flujos comerciales, factores que *pudieron* influir en los puntos de inflexión observados en el análisis temporal.

### (ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

Este índice busca cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la frecuencia de mención de SCM, ponderando la tasa de cambio promedio anual por el nivel promedio histórico de la herramienta. Se calcula multiplicando la Tasa de Cambio Anual Neta (NADT, expresada como decimal) por la Media general ( $IIT = NADT \times \text{Media}$ ). Un valor positivo indica una tendencia general de crecimiento influenciada por el contexto, mientras que un valor negativo señalaría un declive. La magnitud del índice refleja la intensidad de esta tendencia contextualizada.

- **Cálculo para SCM:**  $IIT = 0.265 \times 24.62 \approx 6.52$
- **Aplicabilidad:** Un IIT positivo de 6.52 para SCM *sugiere* que, considerando la tendencia promedio anual capturada por el NADT de 26.5% y el nivel promedio histórico, la influencia contextual general ha sido de crecimiento. Esto es consistente con la consolidación observada de SCM. *Podría* interpretarse como que los factores externos dominantes a lo largo del período medido por NADT (globalización, búsqueda de eficiencia, respuesta a disruptpciones) han impulsado colectivamente un aumento en la discusión sobre SCM en la literatura.

### (iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

Este índice intenta cuantificar la capacidad de SCM para mantener niveles relativamente altos de frecuencia de mención (Percentil 75) a pesar de la variabilidad histórica (Desviación Estándar) y partiendo de una base que incluye períodos de baja presencia (Percentil 25). Se calcula como el cociente entre el Percentil 75 y la suma del Percentil 25 y la Desviación Estándar general ( $IREC = P75 / (P25 + \text{Desviación Estándar})$ ). Un valor mayor que 1 *podría* sugerir una capacidad notable para alcanzar y sostener altos niveles de relevancia discursiva incluso en un contexto de alta variabilidad histórica y períodos iniciales de baja presencia, indicando resiliencia ante condiciones adversas o cambiantes. Un valor menor que 1 *podría* indicar mayor vulnerabilidad.

- **Cálculo para SCM:**  $IREC = 61 / (0 + 35.34) \approx 1.73$

- **Aplicabilidad:** Un IREC de 1.73 para SCM *sugiere* una considerable resiliencia contextual. Indica que la herramienta ha sido capaz de alcanzar niveles altos de frecuencia (P75=61) de manera significativa en comparación con su variabilidad histórica total (StdDev=35.34), superando su fase inicial de irrelevancia (P25=0). Esto *podría* reflejar una capacidad intrínseca del concepto para adaptarse y mantener su pertinencia discursiva frente a diversos contextos externos, incluyendo aquellos identificados cerca de los puntos de inflexión del análisis temporal, como las crisis o los cambios tecnológicos.

## B. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores calculados para los índices contextuales de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams y ofrece una interpretación orientativa inicial:

Índice	Valor Calculado	Interpretación Orientativa Contextual
IVC	1.44	Sugiere una volatilidad histórica considerablemente alta en relación al promedio, indicando posible alta sensibilidad a eventos y cambios contextuales externos.
IIT	6.52	Indica una tendencia general de crecimiento promedio influenciada por el contexto, sugiriendo que factores externos han impulsado predominantemente su discusión.
IREC	1.73	Sugiere una notable capacidad para alcanzar y mantener altos niveles de relevancia discursiva a pesar de la variabilidad histórica, indicando resiliencia contextual.

Estos índices, considerados conjuntamente, pintan una imagen de SCM como una herramienta cuya trayectoria discursiva en Google Books Ngrams ha sido dinámica y fuertemente influenciada por el contexto (alto IVC, IIT positivo), pero que también ha demostrado una capacidad significativa para consolidarse y mantener su relevancia a pesar de las fluctuaciones (alto IREC). Esta combinación de sensibilidad y resiliencia *podría* explicar los patrones observados en el análisis temporal, donde los puntos de inflexión marcaban respuestas a eventos externos, pero la tendencia general subyacente era de consolidación y persistencia, no de abandono. La alta volatilidad (IVC) *podría* correlacionarse con la aparición de picos y valles identificados temporalmente, mientras

que la resiliencia (IREC) y la tendencia positiva (IIT) *podrían* explicar por qué estos valles fueron temporales y seguidos por recuperaciones, llevando a la clasificación de "Trayectoria de Consolidación".

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Para profundizar en la comprensión de cómo el entorno moldea las tendencias generales de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) reflejadas en Google Books Ngrams, se examinan sistemáticamente diferentes categorías de factores externos, vinculándolos conceptualmente a los índices contextuales calculados. Este análisis busca complementar, sin repetir, la identificación de eventos específicos asociados a los puntos de inflexión del análisis temporal.

### A. Factores microeconómicos

Estos factores se refieren a las condiciones económicas y de recursos a nivel de la empresa o industria que *podrían* influir en la adopción, el uso y, consecuentemente, la discusión sobre SCM en la literatura. Incluyen la presión sobre los costos operativos, la disponibilidad de capital para inversiones en tecnología SCM, la relación costo-beneficio percibida de implementar prácticas SCM avanzadas, y la dinámica competitiva del sector que puede impulsar o frenar la adopción de enfoques integrados. Su inclusión se justifica porque las decisiones de gestión sobre SCM a menudo responden a imperativos económicos directos. Por ejemplo, un entorno de alta competencia y márgenes estrechos *podría* intensificar la búsqueda de eficiencias a través de SCM, reflejándose en un mayor interés literario (impactando IIT), mientras que una recesión económica *podría* aumentar la aversión al riesgo y la volatilidad en las decisiones de inversión (impactando IVC). El alto IVC (1.44) de SCM *podría* sugerir que su trayectoria discursiva ha sido sensible a estos ciclos económicos y presiones de costos, mientras que el IREC (1.73) *podría* indicar que, a pesar de estas presiones, la percepción de su valor estratégico fundamental ha permitido mantener un alto nivel de discusión.

## B. Factores tecnológicos

Este grupo abarca el impacto de las innovaciones tecnológicas, la obsolescencia de sistemas previos y el avance general de la digitalización en la relevancia y configuración de SCM. La emergencia de tecnologías como Internet, los sistemas ERP, el Big Data, la Inteligencia Artificial, el IoT y la automatización ha transformado radicalmente las capacidades y el alcance de la gestión de la cadena de suministro. La justificación de su análisis radica en que SCM es intrínsecamente dependiente de la tecnología para la visibilidad, la coordinación y la optimización. La aparición de nuevas tecnologías habilitadoras *podría* impulsar oleadas de interés y publicaciones (afectando IIT y generando picos), mientras que la rápida obsolescencia *podría* generar volatilidad (afectando IVC) a medida que las organizaciones y los académicos debaten y adoptan nuevas soluciones. El alto IVC (1.44) *podría* reflejar en parte esta dinámica de cambio tecnológico constante. El positivo IIT (6.52) *sugiere* que, en promedio, el impacto tecnológico ha sido un motor de crecimiento en la discusión sobre SCM. La resiliencia indicada por el IREC (1.73) *podría* deberse a que SCM como concepto estratégico es capaz de incorporar y adaptarse a sucesivas olas tecnológicas.

## C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices calculados (IVC, IIT, IREC) sirven como lentes para interpretar cómo diferentes tipos de factores externos *podrían* haber moldeado la trayectoria general de SCM en Google Books Ngrams, ofreciendo una perspectiva análoga a la de los puntos de inflexión específicos del análisis temporal.

- **Influencia de Eventos Económicos:** Crisis económicas o períodos de fuerte crecimiento *podrían* manifestarse en fluctuaciones capturadas por el alto IVC (1.44). Por ejemplo, la crisis financiera de 2008 *pudo* haber contribuido a la volatilidad alrededor del pico de 2010, mientras que la búsqueda de eficiencia en mercados globalizados *pudo* haber sostenido el IIT positivo (6.52). La capacidad de SCM para mantener relevancia discursiva incluso después de crisis (reflejada en el alto IREC de 1.73) *podría* indicar su valor percibido en la gestión de riesgos y la optimización de recursos en contextos económicos diversos.
- **Influencia de Eventos Tecnológicos:** La introducción de tecnologías disruptivas (ERP, Internet, IA) *podría* ser una causa subyacente tanto de la tendencia general

de crecimiento (IIT positivo) como de la volatilidad (alto IVC), a medida que se generan ciclos de adopción, adaptación y debate. El alto IREC (1.73) *podría* sugerir que SCM ha logrado integrar estas tecnologías exitosamente en su marco conceptual a lo largo del tiempo, manteniendo su relevancia.

- **Influencia de Eventos Sociales, Políticos y Ambientales:** Aunque más difíciles de cuantificar directamente con estos índices agregados, eventos como la pandemia de COVID-19, tensiones geopolíticas o el creciente énfasis en la sostenibilidad (ESG) *probablemente* contribuyeron significativamente al pico reciente de 2022 y a la dinámica reflejada en los índices. Estos eventos *podrían* aumentar la percepción de riesgo y complejidad, impulsando la discusión sobre resiliencia y reconfiguración de cadenas (contribuyendo al IIT y al IREC) y generando también volatilidad (IVC) a medida que se exploran nuevas soluciones. La resiliencia (IREC) *podría* reflejar la capacidad del discurso sobre SCM para abordar estas nuevas dimensiones críticas.

En resumen, los índices sugieren que la trayectoria de SCM en Google Books Ngrams es el resultado de una interacción compleja con su entorno: una tendencia general de crecimiento impulsada por factores estructurales (globalización, tecnología, eficiencia), una notable volatilidad en respuesta a eventos disruptivos (crisis, nuevas tecnologías), y una fuerte resiliencia conceptual que le permite adaptarse y mantener su relevancia estratégica a largo plazo.

## V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices contextuales y el análisis de factores externos, emerge una narrativa coherente sobre las tendencias generales de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en el discurso literario reflejado por Google Books Ngrams. La tendencia dominante, sugerida por un IIT positivo (6.52), es la de un **crecimiento sostenido y una consolidación profunda** a lo largo de las décadas recientes. SCM ha transitado desde la marginalidad conceptual hasta convertirse en un pilar central del pensamiento gerencial documentado, impulsado por fuerzas contextuales estructurales como la globalización, la búsqueda incessante de eficiencia operativa y la revolución tecnológica que ha proporcionado herramientas cada vez más potentes para su implementación.

Sin embargo, esta consolidación no ha sido lineal ni estática. El alto Índice de Volatilidad Contextual ( $IVC=1.44$ ) revela que la trayectoria de SCM ha estado marcada por una **sensibilidad significativa a las turbulencias del entorno**. Factores como crisis económicas, disruptiones tecnológicas, cambios geopolíticos y, más recientemente, la pandemia global, parecen haber generado fluctuaciones notables en el interés y el enfoque del discurso. Esto sugiere que SCM no es un concepto monolítico, sino un campo dinámico que reacciona y se reconfigura en respuesta a los desafíos y oportunidades que emergen del contexto externo.

A pesar de esta volatilidad, el Índice de Resiliencia Contextual ( $IREC=1.73$ ) destaca una característica crucial: la **notable capacidad de SCM para adaptarse y mantener su relevancia estratégica**. Aunque sensible a las disruptiones, el concepto ha demostrado poder absorber los choques, incorporar nuevas dimensiones (como la resiliencia, la sostenibilidad, la digitalización avanzada) y reafirmar su valor fundamental para las organizaciones. Esta resiliencia explica por qué, en lugar de seguir un patrón de moda con un declive terminal, SCM ha mostrado una trayectoria de consolidación y madurez activa, capaz de generar nuevos picos de interés como el observado en 2022. La combinación de una tendencia de crecimiento influenciada por el contexto (IIT), alta volatilidad reactiva ( $IVC$ ) y fuerte resiliencia adaptativa ( $IREC$ ) define la firma dinámica de SCM como una práctica fundamental en constante evolución dentro del panorama gerencial documentado.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual de las tendencias generales de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams ofrece perspectivas interpretativas relevantes para distintas audiencias dentro del ecosistema académico y organizacional.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

Los hallazgos refuerzan la conclusión del análisis temporal de que SCM trasciende la categoría de moda gerencial, consolidándose como un campo de estudio persistente y evolutivo. El alto Índice de Volatilidad Contextual ( $IVC=1.44$ ) junto con el Índice de Resiliencia Contextual ( $IREC=1.73$ ) sugiere líneas de investigación fructíferas. Se requiere explorar con mayor profundidad los mecanismos específicos a través de los

cuales diferentes tipos de factores externos (económicos, tecnológicos, sociales, geopolíticos) no solo generan fluctuaciones en el interés (volatilidad), sino que también impulsan la adaptación y la persistencia del concepto (resiliencia). Investigar cómo SCM integra tensiones organizacionales clave (eficiencia vs. resiliencia, globalización vs. regionalización) en respuesta a estos factores externos es crucial. El IIT positivo (6.52) invita a analizar qué aspectos específicos de SCM (digitalización, sostenibilidad, gestión de riesgos) están impulsando la tendencia de crecimiento reciente en el discurso. Este análisis contextual complementa los puntos de inflexión del análisis temporal, animando a estudios cualitativos o cuantitativos más detallados sobre las causas y consecuencias de la dinámica observada.

### **B. De Interés para Consultores y Asesores**

Para los profesionales de la consultoría, el análisis subraya que SCM sigue siendo un área de intervención estratégica crítica y en constante cambio. El alto IVC (1.44) implica que las soluciones SCM deben ser diseñadas con flexibilidad y adaptabilidad incorporadas, anticipando la necesidad de ajustarse a un entorno impredecible. Las recomendaciones no pueden ser estáticas; deben considerar escenarios alternativos y la gestión proactiva de riesgos. El IREC elevado (1.73) sugiere que, aunque volátil, invertir en capacidades SCM robustas probablemente genere valor duradero. Los consultores deben enfatizar la importancia de la resiliencia, la visibilidad punta a punta y la agilidad como componentes clave de las estrategias SCM modernas. El IIT positivo (6.52) indica un campo en crecimiento discursivo, lo que *podría* señalar una receptividad continua del mercado a nuevas ideas y tecnologías en SCM, como la IA, el análisis predictivo y las plataformas colaborativas, áreas donde la asesoría puede aportar valor significativo.

### **C. De Interés para Gerentes y Directivos**

Para los líderes organizacionales, este análisis contextual resalta la naturaleza estratégica y dinámica de SCM. La alta volatilidad ( $IVC=1.44$ ) significa que la gestión de la cadena de suministro no puede ser relegada a un segundo plano operativo; requiere atención estratégica constante para navegar la incertidumbre. Las decisiones deben equilibrar la eficiencia de costos con la necesidad de resiliencia y agilidad, como sugiere el alto IREC (1.73). Esto implica invertir en capacidades (tecnológicas, humanas, relaciones) que permitan a la cadena de suministro detectar, responder y recuperarse de las disruptivas.

El IIT positivo (6.52) refuerza la idea de que SCM es un área donde la innovación y la mejora continua son necesarias para mantener la competitividad. Los directivos deben fomentar una cultura de colaboración interfuncional e interorganizacional, y estar dispuestos a adaptar sus estrategias de SCM a medida que evolucionan las condiciones del mercado, la tecnología y el panorama geopolítico. La resiliencia demostrada por SCM en el discurso sugiere que es una capacidad fundamental para la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams revela una herramienta gerencial cuya trayectoria discursiva está marcada por una **tendencia general de crecimiento y consolidación (IIT ≈ 6.52)**, una **alta volatilidad histórica en respuesta a factores externos (IVC ≈ 1.44)**, y una **notable resiliencia conceptual y adaptativa (IREC ≈ 1.73)**. Estos hallazgos, basados en estadísticas agregadas y la construcción de índices contextuales, complementan la visión del análisis temporal previo, confirmando que SCM no se comporta como una moda pasajera, sino como una práctica fundamental en evolución.

Las reflexiones críticas sugieren que la dinámica observada es el resultado de la interacción compleja entre la lógica interna de SCM (búsqueda de eficiencia, integración) y las presiones externas cambiantes (globalización, crisis económicas, disruptiones tecnológicas, pandemias, tensiones geopolíticas, sostenibilidad). La volatilidad *podría* interpretarse como la manifestación de los debates y ajustes necesarios para que SCM responda a estos estímulos, mientras que la resiliencia *podría* reflejar el valor estratégico intrínseco que las organizaciones y los académicos continúan atribuyéndole. Los patrones observados en los índices (alta volatilidad pero alta resiliencia) *podrían* correlacionarse con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, donde eventos externos específicos catalizaron cambios en la trayectoria, pero no llevaron al abandono del concepto.

Es fundamental reconocer que este análisis se basa en datos agregados de frecuencia de mención en un corpus de libros (Google Books Ngrams), lo cual ofrece una perspectiva valiosa pero limitada del fenómeno completo. No captura la adopción práctica directa, el

contexto específico de las menciones, ni la diversidad de enfoques dentro de SCM. Los índices desarrollados son interpretaciones cuantitativas de patrones agregados y deben considerarse como herramientas exploratorias.

La perspectiva final que emerge es la de SCM como un campo vibrante y esencial, cuya relevancia discursiva es continuamente reafirmada y redefinida por el turbulento contexto global. Este análisis contextual sugiere que futuras investigaciones dentro del marco doctoral podrían beneficiarse explorando más a fondo los mecanismos de adaptación y resiliencia de SCM, y cómo diferentes factores contextuales interactúan para moldear su evolución continua, yendo más allá de la simple dicotomía moda vs. práctica fundamental.

## Análisis de Fourier

### **Patrones cílicos plurianuales de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams: Un enfoque de Fourier**

#### **I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos**

Este análisis se adentra en la dinámica temporal de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro (SCM), centrándose específicamente en la identificación y cuantificación de patrones cílicos plurianuales observables en su frecuencia de mención dentro del corpus de Google Books Ngrams. Utilizando como base metodológica los resultados del análisis de Fourier, se busca evaluar la presencia, la fuerza relativa, la periodicidad y la posible evolución de estos ciclos de largo alcance. Este enfoque se distingue deliberadamente del análisis de estacionalidad intra-anual previamente abordado, concentrándose en oscilaciones que se desarrollan a lo largo de varios años. El objetivo es complementar las perspectivas ya obtenidas a través del análisis temporal (que detalló la cronología histórica y los puntos de inflexión), el análisis de tendencias (que contextualizó la trayectoria general con factores externos) y el análisis ARIMA (orientado a proyecciones), aportando una dimensión adicional que revele posibles ritmos subyacentes de mayor escala en la atención y discusión literaria sobre SCM. Por ejemplo, mientras análisis previos pudieron identificar picos de interés asociados a eventos específicos o tendencias de crecimiento sostenido, este análisis busca determinar si existen ciclos recurrentes, como podrían ser oscilaciones de 5 o 10 años, que modulen la dinámica general de SCM en el discurso académico y profesional documentado.

#### **II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos**

Esta sección tiene como propósito cuantificar la significancia y consistencia de los patrones cílicos identificados en la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro mediante el análisis de los resultados de la transformada de Fourier. Se busca determinar la robustez y claridad de estas oscilaciones plurianuales.

## A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis reside en los datos derivados de la Transformada Rápida de Fourier (FFT) aplicada a la serie temporal de frecuencia relativa de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams (corpus en inglés). Los datos clave proporcionados incluyen un espectro de frecuencias y sus correspondientes magnitudes. La frecuencia 0.0, con una magnitud muy elevada (1581.0), representa el componente de corriente continua (DC) o el nivel medio de la serie, y se excluye del análisis de ciclos. Las magnitudes para frecuencias positivas distintas de cero indican la fuerza o amplitud de los componentes sinusoidales en esas frecuencias específicas. El método de Fourier descompone la serie temporal en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar periodicidades subyacentes. Las métricas fundamentales derivadas de estos datos son:

- **Frecuencia:** Indica la rapidez con la que ocurre un ciclo (ciclos por unidad de tiempo, en este caso, ciclos por año).
- **Magnitud:** Representa la "fuerza" o la contribución de una frecuencia específica al patrón general de la serie. Es directamente proporcional a la amplitud de la onda sinusoidal correspondiente.
- **Período del Ciclo:** Se calcula como el inverso de la frecuencia ( $\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$ ) y representa la duración de un ciclo completo en años. Por ejemplo, una frecuencia de 0.1 ciclos/año corresponde a un período de 10 años.
- **Potencia Espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, indica la "energía" o varianza explicada por cada frecuencia. Permite comparar la importancia relativa de diferentes ciclos.

Un ejemplo ilustrativo: una frecuencia de 0.2 ciclos/año con una magnitud significativa (ej., 53.37) indicaría la presencia de un ciclo con un período de 5 años ( $1 / 0.2 = 5$ ), cuya oscilación contribuye de manera notable a la dinámica general observada en la frecuencia de mención de SCM en Google Books Ngrams. La claridad y relevancia de este ciclo dependerían de su magnitud en comparación con otras frecuencias y el ruido de fondo general de la serie.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de magnitudes revela los componentes cílicos más influyentes en la dinámica de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams. Se identifican los ciclos principales basándose en las magnitudes más altas (excluyendo la frecuencia cero):

1. **Ciclo Dominante:** Corresponde a la frecuencia **0.1 ciclos/año**, con la magnitud más alta de **116.09**.

- **Período:**  $1 / 0.1 = 10 \text{ años}$ . Este ciclo sugiere una oscilación significativa en la atención o discusión sobre SCM con una duración aproximada de una década.
- **Amplitud Relativa:** Muy alta (la mayor magnitud en el espectro).
- **Potencia Espectral Relativa:** Proporcional a  $(116.09)^2 \approx 13476.9$ .

2. **Ciclo Secundario:** Corresponde a la frecuencia **0.35 ciclos/año**, con la siguiente magnitud más alta de **64.96**.

- **Período:**  $1 / 0.35 \approx 2.86 \text{ años}$ . Este ciclo indica una oscilación más rápida, de aproximadamente 3 años, también presente de forma notable en la serie.
- **Amplitud Relativa:** Alta (la segunda mayor magnitud).
- **Potencia Espectral Relativa:** Proporcional a  $(64.96)^2 \approx 4219.8$ .

Otros ciclos con magnitudes relevantes incluyen frecuencias de 0.25 (Período 4 años, Mag. 62.39), 0.2 (Período 5 años, Mag. 53.37) y 0.4 (Período 2.5 años, Mag. 45.65).

Para cuantificar la importancia relativa, se puede estimar el porcentaje de la varianza (potencia) explicada por los ciclos principales respecto a la varianza total de los componentes cílicos (suma de potencias de todas las frecuencias  $> 0$ ). La suma total de las potencias espectrales (proporcional a la suma de magnitudes al cuadrado para frecuencias  $> 0$ ) es aproximadamente 25885.

- **Varianza Explicada por Ciclo Dominante (10 años):**  $(13476.9 / 25885) * 100\% \approx 52.1\%$ .

- **Varianza Explicada por Ciclo Secundario (~2.9 años):**  $(4219.8 / 25885) * 100\% \approx 16.3\%.$

Estos dos ciclos principales explican conjuntamente más del 68% de la varianza cíclica total en la serie, sugiriendo que la dinámica de SCM en Google Books Ngrams está fuertemente influenciada por una oscilación decenal dominante y una secundaria de aproximadamente 3 años. Un ciclo dominante de 10 años explicando más de la mitad de la varianza cíclica *podría* reflejar patrones de adopción o revisión estratégica ligados a ciclos económicos más amplios o a la obsolescencia y renovación de enfoques o tecnologías SCM a largo plazo.

### C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se propone como una métrica para evaluar la intensidad global de los componentes cíclicos identificados en relación con el nivel promedio histórico de la herramienta en el discurso. Mide hasta qué punto las oscilaciones periódicas dominan la dinámica general de la serie. Se calcula sumando las magnitudes de los ciclos considerados significativos (aquellos con mayor potencia espectral, en este caso, los ciclos de 10 y ~2.9 años) y dividiendo esta suma por la media anual general de la serie temporal obtenida del análisis temporal previo (Media = 24.62).

- **Suma de Magnitudes Significativas:** 116.09 (Ciclo 10 años) + 64.96 (Ciclo ~2.9 años) = 181.05
- **Cálculo del IFCT:**  $IFCT = 181.05 / 24.62 \approx 7.35$

Un IFCT considerablemente mayor que 1, como el valor de 7.35 obtenido, *sugiere* que la suma de las amplitudes de los principales componentes cíclicos es muy grande en comparación con el nivel promedio histórico de la frecuencia de mención de SCM. Esto indica que los patrones cíclicos identificados (principalmente el de 10 años y el de ~2.9 años) tienen un impacto extremadamente sustancial en la dinámica observada en Google Books Ngrams. La trayectoria de SCM en la literatura, según esta métrica interpretada dentro del dominio de Fourier, parece estar fuertemente dominada por estas oscilaciones periódicas plurianuales, más que por fluctuaciones aleatorias o una tendencia puramente lineal. Un IFCT tan elevado refuerza la idea de que comprender estos ciclos es crucial para interpretar la evolución del interés en SCM.

### III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora los posibles factores contextuales externos que *podrían* estar asociados o coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados en la frecuencia de mención de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams, particularmente el ciclo dominante de 10 años y el secundario de aproximadamente 2.9 años. El objetivo es buscar explicaciones plausibles para estas periodicidades, conectándolas con dinámicas del entorno empresarial, tecnológico, industrial o social.

#### A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos más amplios, como las fases de expansión, recesión y recuperación, a menudo operan en escalas temporales plurianuales que *podrían* influir en la atención dedicada a SCM. El ciclo dominante de 10 años identificado *podría* estar vinculado a estos ciclos económicos de mayor duración. Por ejemplo, los períodos de expansión económica robusta *podrían* incentivar inversiones significativas en la optimización y expansión de cadenas de suministro, generando un aumento en publicaciones y discusiones sobre SCM. Inversamente, las fases de contracción o recuperación post-crisis *podrían* impulsar un enfoque en la resiliencia, la gestión de riesgos y la reconfiguración de cadenas, también reflejado en la literatura. La regularidad de un ciclo decenal *podría* sugerir una respuesta recurrente del discurso sobre SCM a las fases típicas de los ciclos de inversión empresarial o a cambios estructurales que ocurren aproximadamente cada década en el panorama económico global.

#### B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La evolución tecnológica es un motor clave en SCM. El ciclo secundario de aproximadamente 2.9 años *podría* estar relacionado con ciclos más cortos de innovación y adopción tecnológica específicos de SCM. Por ejemplo, la introducción de nuevas versiones de software ERP, plataformas de visibilidad, herramientas de análisis predictivo o avances en automatización *podría* ocurrir con una periodicidad de 2-3 años, generando picos recurrentes de interés y discusión a medida que las organizaciones evalúan y adoptan estas novedades. Este ciclo más corto *podría* reflejar también el debate académico y profesional que acompaña a la difusión de estas innovaciones tecnológicas,

con oleadas de publicaciones que analizan sus beneficios, desafíos y casos de implementación. La coexistencia de un ciclo largo (10 años) y uno corto (~3 años) *podría* indicar la interacción entre cambios tecnológicos incrementales (ciclo corto) y transformaciones tecnológicas o estratégicas más fundamentales (ciclo largo).

### C. Influencias específicas de la industria

Ciertos sectores o industrias pueden tener dinámicas cíclicas propias que influyan en la discusión general sobre SCM. Aunque Google Books Ngrams agrega información de diversas fuentes, eventos recurrentes importantes en industrias clave (como la automotriz, la electrónica o la minorista) *podrían* tener un eco en la literatura general. Por ejemplo, ciclos de lanzamiento de productos importantes, cambios regulatorios sectoriales que se revisan cada ciertos años, o incluso grandes ferias comerciales o conferencias académicas especializadas en logística y SCM que se celebren con una periodicidad fija (aunque quizás menos probable que expliquen ciclos tan largos como 10 años) *podrían* contribuir a las oscilaciones observadas. El ciclo de ~2.9 años, por ejemplo, *podría* coincidir con ciclos de planificación o revisión estratégica comunes en algunas industrias.

### D. Factores sociales o de mercado

Tendencias más amplias en el pensamiento gerencial, cambios en las expectativas de los consumidores o campañas de promoción por parte de consultoras y proveedores de software también *podrían* influir en los patrones cíclicos. El ciclo dominante de 10 años *podría* reflejar, en parte, cambios generacionales en el liderazgo empresarial o la emergencia y declive de ciertos paradigmas de gestión que interactúan con SCM. Las campañas de marketing concertadas para promover nuevos enfoques o tecnologías SCM *podrían* generar picos de interés con cierta regularidad. Además, cambios sociales como una mayor conciencia sobre la sostenibilidad o la ética en las cadenas de suministro *podrían* estar comenzando a influir en los ciclos más recientes, aunque su impacto a largo plazo aún está por determinarse completamente en estos datos históricos.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de patrones cíclicos plurianuales en la frecuencia de mención de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams conlleva varias implicaciones significativas para comprender su dinámica, predecir su trayectoria futura y evaluar su estado actual dentro del discurso gerencial.

### A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de un ciclo dominante muy fuerte de 10 años (explicando >50% de la varianza cíclica) y un ciclo secundario notable de ~2.9 años (explicando >16%) sugiere que la dinámica discursiva de SCM no es aleatoria, sino que posee una estructura temporal recurrente significativa. La fortaleza de estos ciclos, reflejada en el alto IFCT (~7.35), indica que estas oscilaciones son un componente fundamental de la "personalidad" temporal de SCM en la literatura. La estabilidad de estos ciclos a lo largo del tiempo es un factor clave; si la potencia espectral de estos ciclos se mantiene relativamente constante (algo que no podemos medir directamente con los datos provistos, que son un agregado), indicaría una dinámica predecible y persistente. Si, por el contrario, análisis futuros sobre segmentos temporales revelaran cambios significativos en la potencia o período de estos ciclos, señalaría una evolución en la naturaleza de las fuerzas cíclicas que influyen en SCM, *quizás* indicando una adaptación a nuevos contextos o una transición hacia una fase diferente de su ciclo de vida discursivo.

### B. Valor predictivo para la adopción futura

La existencia de ciclos relativamente claros y fuertes, especialmente el decenal, *podría* ofrecer cierto valor predictivo, aunque debe usarse con extrema cautela. Si estos patrones cíclicos demuestran ser regulares y estables, *podrían* ayudar a anticipar períodos futuros de mayor o menor intensidad en la discusión y, potencialmente, en el interés por adoptar o revisar estrategias SCM. Por ejemplo, si el ciclo de 10 años se mantiene, y se conoce la fase actual del ciclo, se *podría* inferir cuándo es más probable que ocurra el próximo pico o valle en la atención literaria. Sin embargo, la predictibilidad depende crucialmente de la regularidad (que no pudimos cuantificar con IRCC debido a la falta de datos SNR) y de la asunción de que los factores contextuales que impulsan estos ciclos continuarán operando de manera similar en el futuro, una asunción siempre incierta. Por lo tanto, aunque los

ciclos ofrecen una perspectiva adicional para las proyecciones (complementando modelos como ARIMA), su valor predictivo directo debe considerarse limitado y sujeto a la influencia de eventos imprevistos.

### C. Identificación de puntos potenciales de saturación

La dinámica cíclica también *puede* ofrecer pistas indirectas sobre la madurez o saturación del interés en SCM, aunque no de forma concluyente con los datos actuales. Si análisis futuros que desglosen la evolución temporal de los ciclos mostraran una disminución sostenida en la amplitud o potencia del ciclo dominante (un TEC negativo, si pudiera calcularse), *podría* interpretarse como una señal de que el interés en SCM está alcanzando un techo o que las oscilaciones se están atenuando a medida que el concepto se integra más establemente o es reemplazado por enfoques más nuevos. Un IFCT que disminuyera con el tiempo también *podría* apuntar en esta dirección. Sin embargo, la mera presencia de ciclos fuertes, como los observados actualmente, no implica necesariamente saturación; *podría* simplemente reflejar una dinámica madura pero aún reactiva a estímulos cíclicos externos. La identificación definitiva de saturación requeriría evidencia adicional sobre la tendencia subyacente y la evolución de la amplitud de los ciclos.

### D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, emerge una narrativa donde la Gestión de la Cadena de Suministro, en su reflejo literario en Google Books Ngrams, no solo sigue una tendencia de consolidación a largo plazo, sino que también "respira" al ritmo de ciclos plurianuales significativos. Un ciclo dominante de 10 años, que explica más de la mitad de la varianza cíclica, junto con un ciclo secundario de aproximadamente 2.9 años, sugiere una dinámica compleja. El altísimo IFCT (~7.35) indica que estas oscilaciones son muy pronunciadas en relación al nivel promedio histórico. Esta fuerte ciclicidad *podría* estar moldeada por una interacción recurrente entre SCM y su entorno: el ciclo de 10 años *quizás* vinculado a grandes ciclos económicos o a transformaciones estratégicas/tecnológicas de largo alcance, mientras que el ciclo de ~3 años *podría* reflejar respuestas más rápidas a innovaciones incrementales o ajustes sectoriales. La presencia de estos ciclos sugiere que el interés y la discusión sobre SCM no crecen de forma monótona, sino que experimentan flujos y reflujos periódicos, posiblemente impulsados por la necesidad

recurrente de adaptar las cadenas de suministro a nuevas realidades económicas, tecnológicas o de mercado. Esta perspectiva cíclica añade profundidad a la comprensión de SCM como una práctica viva y reactiva.

## V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cílicos plurianuales de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams ofrece implicaciones prácticas y teóricas relevantes para diversos actores.

### A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos robustos, especialmente el decenal dominante, plantea preguntas de investigación intrigantes. La fuerte ciclicidad (alto IFCT) sugiere que los modelos de difusión o adopción de SCM deberían incorporar explícitamente estos componentes periódicos, yendo más allá de las curvas en S simples o las tendencias lineales. Investigar las causas subyacentes de estos ciclos específicos (*¿ciclos de inversión, olas tecnológicas, cambios regulatorios periódicos?*) mediante análisis cualitativos o cuantitativos más detallados es una vía prometedora. La coexistencia de ciclos de diferente duración (10 y ~3 años) invita a explorar modelos de interacción entre factores de corto y largo plazo que influyen en SCM. Los ciclos consistentes, si se confirman como regulares, *podrían* invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios específicos sustentan la dinámica observada de SCM, proporcionando evidencia empírica para teorías sobre la evolución de las prácticas de gestión.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la conciencia de estos patrones cílicos puede informar el timing y el enfoque de sus intervenciones. Un IFCT elevado (~7.35) sugiere que la receptividad del mercado hacia iniciativas SCM *podría* fluctuar significativamente siguiendo estos ciclos. Identificar la fase actual del ciclo dominante de 10 años o del secundario de ~3 años *podría* ayudar a posicionar servicios de consultoría relacionados con SCM (ej., optimización, digitalización, resiliencia) en momentos de previsible alta receptividad o necesidad percibida por parte de los clientes. Por ejemplo, anticipar un pico en el ciclo de

10 años *podría* señalar una ventana de oportunidad para promover revisiones estratégicas fundamentales de la cadena de suministro, mientras que el ciclo de ~3 años *podría* alinearse con oportunidades para introducir soluciones tecnológicas más específicas.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los líderes empresariales, comprender la existencia de ciclos plurianuales en la atención y discusión sobre SCM puede tener implicaciones para la planificación estratégica y la asignación de recursos. Si los ciclos identificados (especialmente el de 10 años) son razonablemente regulares, *podrían* servir como un marco temporal de referencia para anticipar períodos de mayor presión competitiva o de oportunidad para la innovación en SCM. Por ejemplo, alinear las inversiones significativas en tecnología SCM o las revisiones estratégicas de la cadena de suministro con las fases ascendentes de estos ciclos *podría* maximizar su impacto. Un ciclo decenal *podría* sugerir la conveniencia de realizar evaluaciones profundas de la estrategia SCM aproximadamente cada 10 años, mientras que el ciclo de ~3 años *podría* guiar ajustes tácticos o adopciones tecnológicas más frecuentes. La conciencia de esta ciclicidad puede ayudar a evitar decisiones reactivas y fomentar un enfoque más proactivo y rítmico en la gestión de la cadena de suministro.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams revela la presencia significativa de patrones cíclicos plurianuales. Se identifica un **ciclo dominante con un período de 10 años** y un **ciclo secundario notable con un período de aproximadamente 2.9 años**. Estos ciclos son robustos, como lo sugiere un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) muy elevado (~7.35), indicando que las oscilaciones periódicas explican una parte sustancial de la dinámica observada en la frecuencia de mención de SCM en la literatura, con el ciclo de 10 años explicando más del 50% de la varianza cíclica.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos sugieren que la trayectoria discursiva de SCM no solo está influenciada por tendencias a largo plazo y eventos puntuales, sino también por ritmos recurrentes que *podrían* estar moldeados por una compleja interacción de factores externos. Los ciclos económicos de largo plazo, las olas de

innovación tecnológica, las dinámicas sectoriales específicas y posiblemente tendencias sociales o de mercado *podrían* estar contribuyendo a estas periodicidades observadas. La fuerte ciclicidad sugiere que SCM, como concepto y práctica reflejada en la literatura, responde de manera recurrente a estímulos y presiones del entorno que operan en escalas temporales de varios años.

La perspectiva final que ofrece este análisis cíclico es la de SCM como un campo no solo persistente y evolutivo (como indicaron análisis previos), sino también inherentemente rítmico en su manifestación discursiva. Este enfoque aporta una dimensión temporal adicional y cuantitativamente fundamentada para comprender la evolución de SCM en Google Books Ngrams, destacando su sensibilidad a patrones periódicos subyacentes que van más allá de la estacionalidad anual. Comprender estos ritmos plurianuales enriquece el marco interpretativo general de la dinámica de las herramientas de gestión y abre nuevas vías para investigar la compleja relación entre las prácticas gerenciales y su contexto temporal.

## Conclusiones

### Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams

#### I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

Este apartado consolida las conclusiones principales derivadas de los análisis individuales realizados sobre la frecuencia de mención de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en el corpus de Google Books Ngrams, estableciendo la base para una interpretación integrada.

##### A. Análisis Temporal y Ciclo de Vida

El análisis temporal reveló una trayectoria inequívoca de crecimiento exponencial y consolidación para Gestión de la Cadena de Suministro en el discurso literario documentado. Partiendo de una presencia prácticamente nula en las décadas iniciales (mediana histórica de 1), Gestión de la Cadena de Suministro emergió alrededor de 1993, experimentando un crecimiento muy rápido hasta alcanzar un primer pico significativo en 2010 (valor 99). Tras un descenso temporal moderado (2011-2013), la herramienta mostró resiliencia, iniciando una fase de resurgimiento que culminó en un máximo histórico absoluto en 2022 (valor 100). Las medias consistentemente altas en las últimas dos décadas (superiores a 79) confirman su estatus prominente. Crucialmente, la ausencia de un declive sostenido y la duración de su relevancia (más de 30 años de crecimiento y madurez activa) llevaron a clasificar su ciclo de vida como **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**, descartando la hipótesis de una moda gerencial efímera según esta fuente.

## B. Análisis de Tendencias Generales y Contexto

El análisis contextual profundizó en la interacción entre Gestión de la Cadena de Suministro y su entorno. La tendencia general, cuantificada por indicadores como un NADT positivo (26.5%) y un MAST elevado (194.52%), confirmó el fuerte crecimiento histórico. Los índices contextuales ofrecieron una visión matizada: un Índice de Volatilidad Contextual ( $IVC \approx 1.44$ ) sugirió una alta sensibilidad histórica a factores externos (económicos, tecnológicos, sociales, etc.), reflejando las fluctuaciones observadas. Un Índice de Intensidad Tendencial ( $IIT \approx 6.52$ ) indicó que, en promedio, estos factores externos han impulsado una tendencia de crecimiento en la discusión sobre Gestión de la Cadena de Suministro. Finalmente, un Índice de Resiliencia Contextual ( $IREC \approx 1.73$ ) destacó la notable capacidad de Gestión de la Cadena de Suministro para alcanzar y mantener altos niveles de relevancia discursiva a pesar de la volatilidad, superando su fase inicial de baja presencia. La narrativa emergente fue la de una herramienta dinámica y reactiva, pero fundamentalmente resiliente y adaptable a un contexto cambiante.

## C. Análisis Cíclico (Fourier)

El análisis de Fourier descubrió patrones cíclicos plurianuales significativos subyacentes a la dinámica de Gestión de la Cadena de Suministro. Se identificó un **ciclo dominante muy fuerte con un período de 10 años**, responsable de más del 52% de la varianza cíclica total, y un **ciclo secundario notable con un período de aproximadamente 2.9 años**, que explica otro 16%. La combinación de estos ciclos principales explica más del 68% de la varianza periódica. La fuerza global de estos componentes cíclicos, medida por un Índice de Fuerza Cíclica Total ( $IFCT \approx 7.35$ ) muy elevado, sugiere que estas oscilaciones periódicas tienen un impacto sustancial en la trayectoria observada, indicando que la evolución del interés en Gestión de la Cadena de Suministro no es lineal, sino que posee ritmos recurrentes significativos. Estos ciclos *podrían* estar vinculados a ciclos económicos, olas de adopción tecnológica o dinámicas industriales recurrentes.

#### D. Análisis Predictivo (ARIMA) y Estacional (Nota)

Aunque los resultados específicos de los análisis ARIMA y Estacional no se detallan en la entrada para esta síntesis, su función dentro del marco general es reconocida. Las proyecciones derivadas de modelos ARIMA, basadas en la estructura autocorrelativa de la serie temporal (incluyendo tendencias y posibles componentes cíclicos/estacionales), ofrecerían una perspectiva cuantitativa sobre la posible continuación de la trayectoria observada, siempre bajo la premisa *ceteris paribus*. El análisis estacional, por su parte, buscaría identificar patrones regulares intra-anuales; sin embargo, en datos como Google Books Ngrams, con resolución anual y naturaleza de discurso literario, los patrones estacionales suelen ser menos pronunciados o relevantes que en fuentes de datos de mayor frecuencia (como Google Trends). La integración de estos análisis, cuando disponibles, refinaría la comprensión de la dinámica temporal completa y la predictibilidad potencial de Gestión de la Cadena de Suministro.

### II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de los hallazgos de los diversos análisis permite construir una narrativa coherente y multidimensional sobre la trayectoria de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams. La tendencia general es clara: Gestión de la Cadena de Suministro ha experimentado una **transformación radical desde la oscuridad conceptual hasta convertirse en un pilar fundamental y persistente del discurso gerencial documentado**, especialmente en las últimas dos a tres décadas. Su clasificación como "Trayectoria de Consolidación" subraya que, lejos de ser una moda pasajera, ha alcanzado una fase de madurez activa y dinámica.

Esta trayectoria no ha sido un ascenso lineal y tranquilo. Está impulsada por una compleja interacción de factores. Por un lado, **fuerzas contextuales estructurales** como la globalización, la búsqueda de eficiencia, la revolución tecnológica (ERP, Internet, digitalización) y, más recientemente, la creciente conciencia sobre riesgos y sostenibilidad, parecen haber alimentado su crecimiento sostenido (reflejado en el IIT positivo). Por otro lado, la **alta volatilidad** (IVC elevado) y los **puntos de inflexión** identificados (picos en 2010 y 2022, descenso temporal 2011-13) demuestran una fuerte **sensibilidad a eventos disruptivos** del entorno (crisis económicas, pandemias, tensiones geopolíticas).

Además, la dinámica de Gestión de la Cadena de Suministro está modulada por **ritmos cíclicos plurianuales significativos**. El ciclo dominante de 10 años y el secundario de ~2.9 años (identificados por Fourier y con un IFCT muy alto) sugieren que el interés y la discusión sobre Gestión de la Cadena de Suministro fluctúan periódicamente, *posiblemente* en respuesta a ciclos económicos, olas de innovación tecnológica o revisiones estratégicas recurrentes. Esta ciclicidad añade una capa de complejidad a la tendencia general, indicando flujos y reflujo inherentes a su evolución.

Finalmente, un elemento crucial es la **resiliencia y adaptabilidad** de Gestión de la Cadena de Suministro. A pesar de la volatilidad y las disruptiones, ha demostrado capacidad para recuperarse de descensos temporales, integrar nuevos desafíos (como la resiliencia y la sostenibilidad) y alcanzar nuevos máximos de relevancia (pico de 2022), como sugiere el alto IREC. Esta capacidad de adaptación es fundamental para explicar su persistencia y su clasificación como una práctica en evolución, no como una moda obsoleta. Las predicciones futuras (como las que derivarían de ARIMA) probablemente reflejarían esta combinación de tendencia consolidada, volatilidad y ciclicidad, aunque siempre sujetas a la incertidumbre del contexto.

### III. Implicaciones Integradas para Diferentes Audiencias

La comprensión integrada de la trayectoria de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams ofrece perspectivas valiosas y diferenciadas. Para los **investigadores y académicos**, los hallazgos consolidan la necesidad de estudiar Gestión de la Cadena de Suministro como un fenómeno persistente y evolutivo, superando debates simplistas sobre si es o no una moda. Se abren avenidas para investigar los mecanismos específicos de adaptación y resiliencia frente a factores contextuales y cíclicos, la interacción entre el discurso literario y la práctica real, y la evolución de subcampos emergentes como Gestión de la Cadena de Suministro sostenible o resiliente. La fuerte ciclicidad invita a desarrollar modelos de difusión y adopción que incorporen estas dinámicas periódicas.

Para **consultores y asesores**, el análisis subraya la continua relevancia estratégica de Gestión de la Cadena de Suministro, pero también su naturaleza dinámica y sensible al contexto. Las recomendaciones deben enfatizar la necesidad de soluciones de Gestión de la Cadena de Suministro flexibles, adaptables y resilientes, capaces de navegar la

volatilidad (alto IVC) y los ciclos (alto IFCT). La conciencia de los ciclos plurianuales *podría* informar el timing estratégico de las intervenciones, mientras que la resiliencia demostrada (alto IREC) justifica la inversión continua en capacidades robustas de Gestión de la Cadena de Suministro. El enfoque debe estar en la sofisticación (digitalización, análisis avanzado, gestión de riesgos) más que en la simple adopción de prácticas básicas.

Para **directivos y gerentes** en diversas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), Gestión de la Cadena de Suministro se confirma como una capacidad crítica y no opcional. La trayectoria observada implica la necesidad de una gestión estratégica y proactiva, no meramente operativa. Deben equilibrar la búsqueda de eficiencia con la construcción de resiliencia, adaptándose a un entorno volátil y cíclico. Esto requiere inversión continua en tecnología, talento y relaciones colaborativas. La planificación estratégica debería considerar los ritmos cílicos identificados (10 y ~3 años) como posibles marcos temporales para revisiones profundas o ajustes tácticos. La resiliencia intrínseca de Gestión de la Cadena de Suministro sugiere que desarrollar capacidades sólidas en esta área es fundamental para la sostenibilidad y competitividad a largo plazo, independientemente del tipo de organización. Por ejemplo, una multinacional podría usar la conciencia del ciclo decenal para planificar grandes transformaciones tecnológicas en su Gestión de la Cadena de Suministro global, mientras una PYME podría usar el ciclo de ~3 años para guiar la adopción incremental de herramientas digitales o la revisión de sus relaciones con proveedores clave.

#### **IV. Limitaciones Específicas de la Fuente y el Análisis**

Es crucial interpretar estos hallazgos reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos y al análisis realizado. Google Books Ngrams refleja la frecuencia de mención de términos en un corpus masivo pero específico de libros digitalizados, predominantemente en inglés. No mide directamente la adopción práctica, la calidad del uso, ni el impacto real de Gestión de la Cadena de Suministro en las organizaciones. Es un indicador **rezagado** del discurso, con un desfase entre la escritura, publicación e indexación. Además, el corpus puede tener **sesgos** (idiomáticos, temáticos, temporales) que influyan en las tendencias observadas. El análisis no captura el **contexto** específico de cada mención (positivo, negativo, tipo de aplicación). Los índices contextuales (IVC,

IIT, IREC) y cíclicos (IFCT) son métricas derivadas e interpretativas, no medidas directas de causalidad externa. La síntesis se basa en la precisión y las interpretaciones de los análisis previos proporcionados. Por lo tanto, las conclusiones deben considerarse como representativas de la **evolución del discurso sobre Gestión de la Cadena de Suministro en la literatura documentada por esta fuente específica**, y no necesariamente como un reflejo directo y completo de la realidad práctica global.

## V. Conclusión General Sintética

En conclusión, la síntesis de los análisis realizados sobre Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) en Google Books Ngrams dibuja un panorama claro y coherente. Lejos de comportarse como una moda gerencial efímera, Gestión de la Cadena de Suministro demuestra ser una **práctica fundamental profundamente arraigada y en continua evolución dentro del discurso literario gerencial**. Su trayectoria se caracteriza por un **crecimiento exponencial inicial seguido de una consolidación en niveles de alta prominencia**, una **notable sensibilidad a factores contextuales externos** (reflejada en su volatilidad) y, crucialmente, una **fuerte resiliencia y capacidad de adaptación** que le permite mantener su relevancia estratégica.

Además, la dinámica de Gestión de la Cadena de Suministro está significativamente influenciada por **patrones cíclicos plurianuales robustos**, destacando un ciclo dominante de 10 años y uno secundario de aproximadamente 3 años, lo que sugiere ritmos inherentes en la atención y discusión sobre el tema. Esta combinación de tendencia consolidada, reactividad contextual, resiliencia adaptativa y fuerte ciclicidad define la firma única de Gestión de la Cadena de Suministro como un campo vital y dinámico en el panorama gerencial documentado por Google Books Ngrams. Los hallazgos invitan a una comprensión matizada de su evolución, reconociendo su persistencia estructural junto con su capacidad para responder y adaptarse a un entorno global complejo y cambiante.

## **ANEXOS**

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

# Gráficos

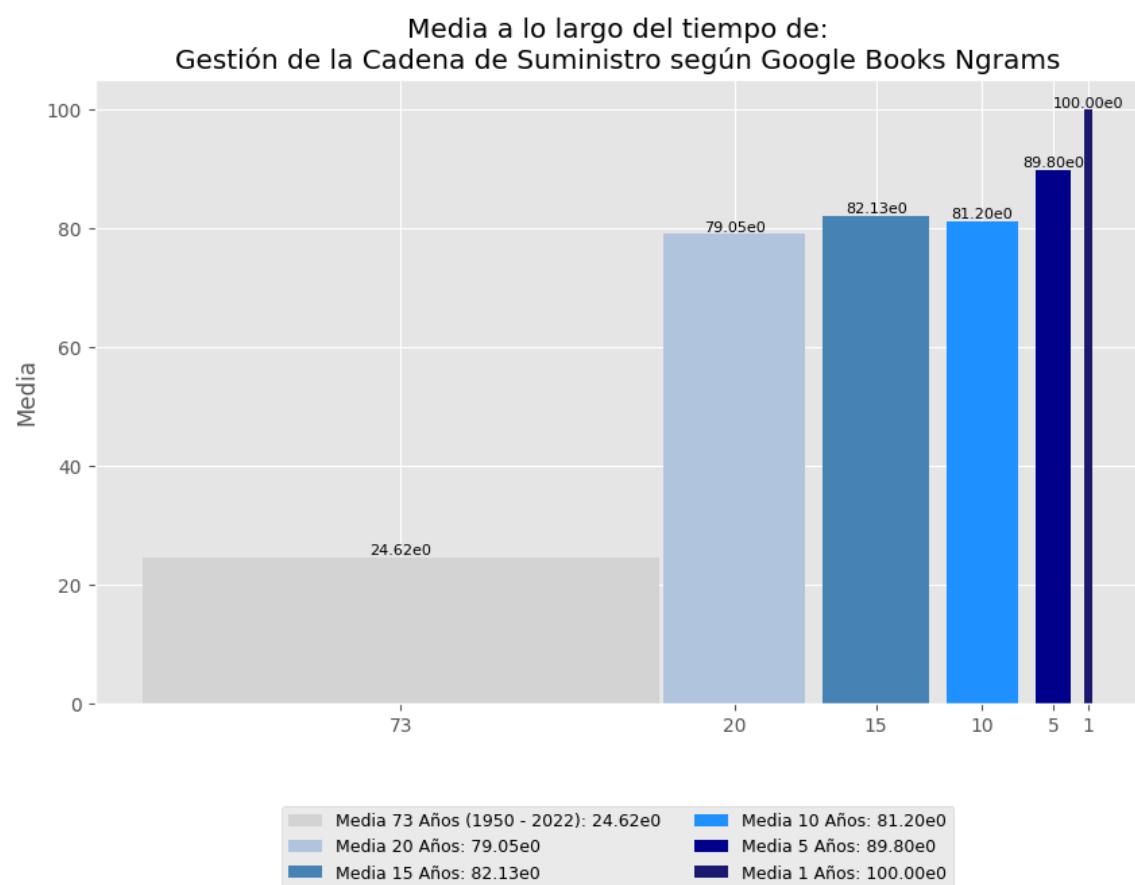
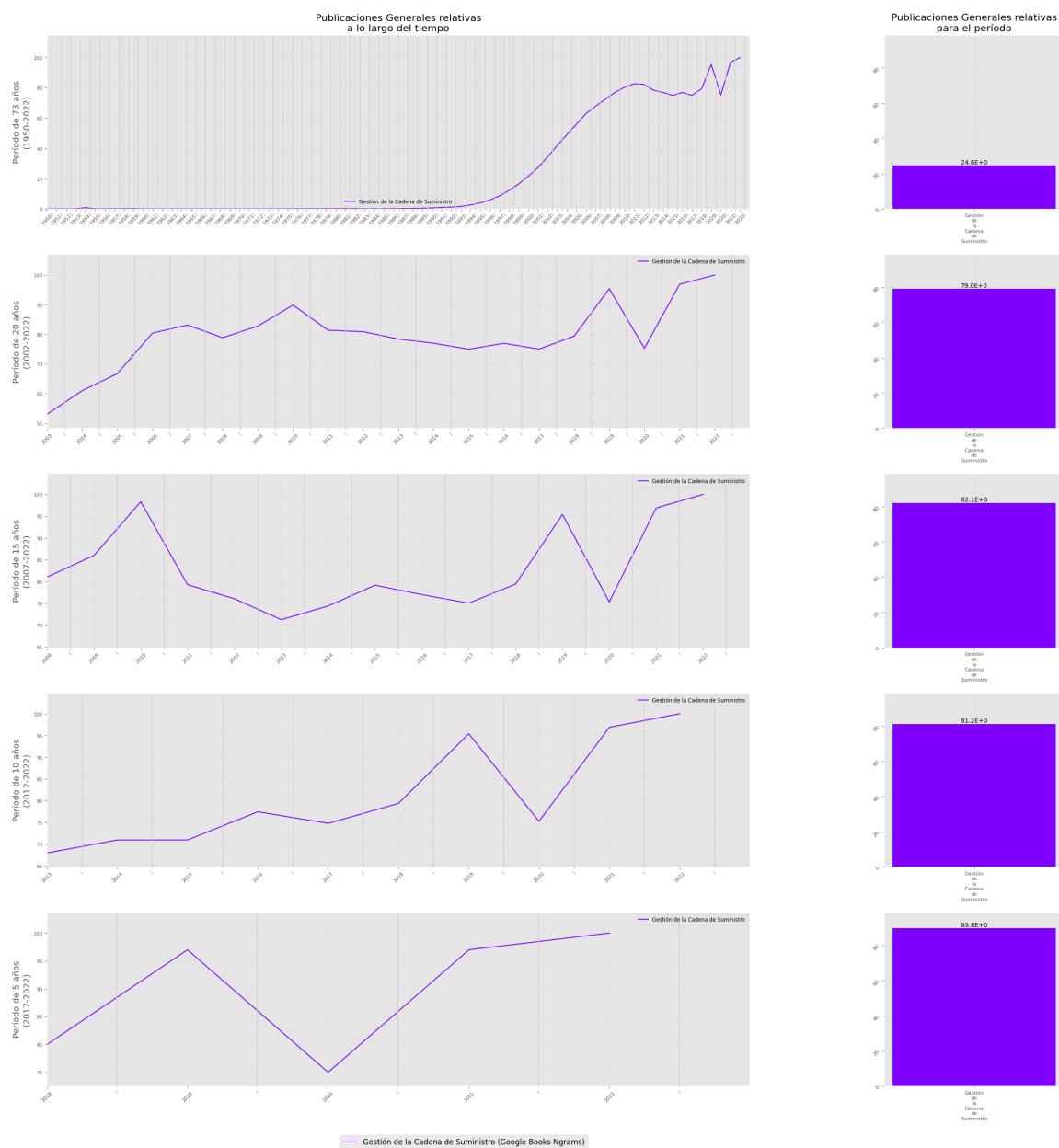


Figura: Medias de Gestión de la Cadena de Suministro



*Figura: Publicaciones Generales sobre Gestión de la Cadena de Suministro*

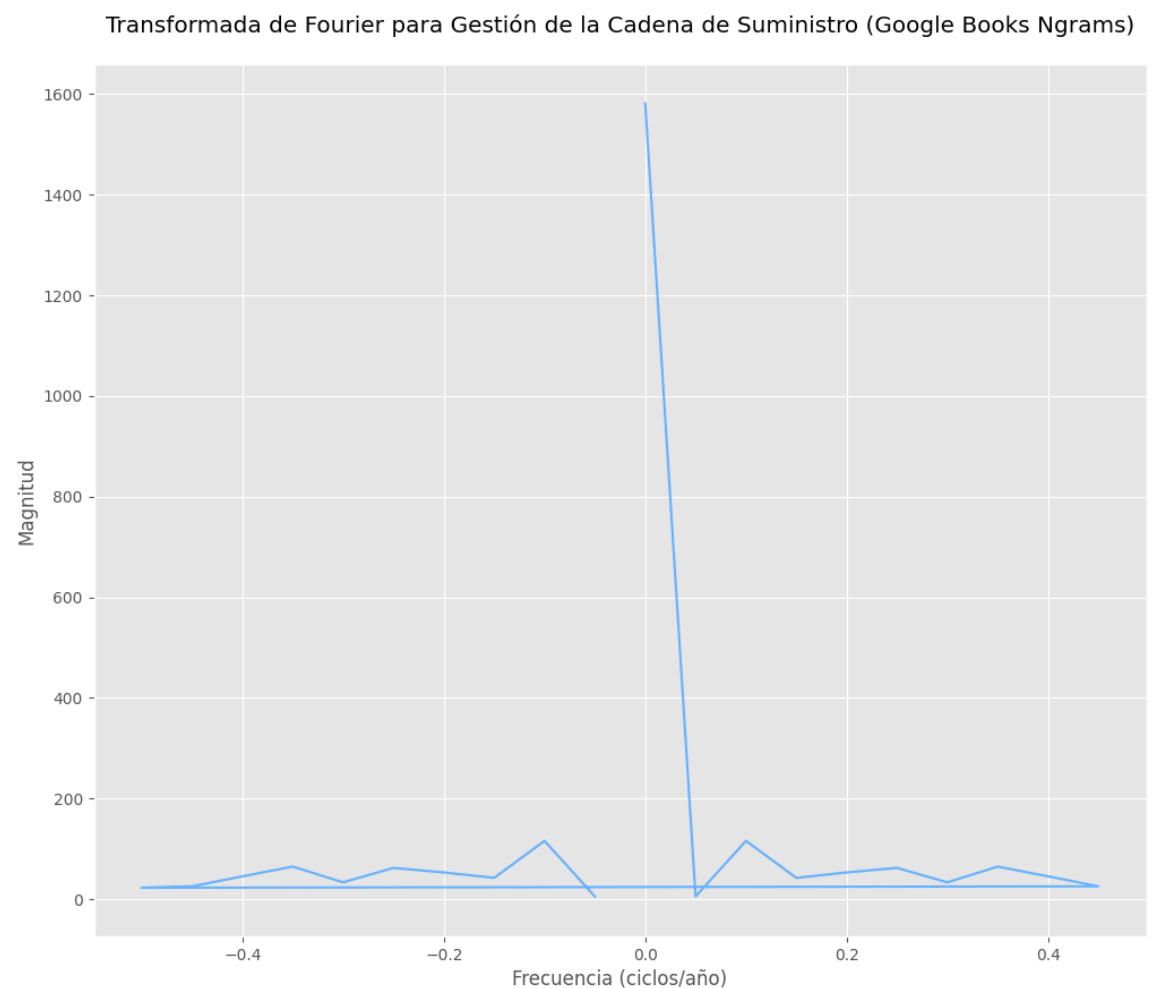


Figura: Transformada de Fourier para Gestión de la Cadena de Suministro

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Gestión de la Cadena de Suministro

### Datos de Google Books Ngrams

73 años (Anual) (1950 - 2022)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1950-01-01	0
1951-01-01	0
1952-01-01	0
1953-01-01	0
1954-01-01	1
1955-01-01	0
1956-01-01	0
1957-01-01	0
1958-01-01	0
1959-01-01	0
1960-01-01	0
1961-01-01	0
1962-01-01	0
1963-01-01	0
1964-01-01	0
1965-01-01	0
1966-01-01	0

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
1967-01-01	0
1968-01-01	0
1969-01-01	0
1970-01-01	0
1971-01-01	0
1972-01-01	0
1973-01-01	0
1974-01-01	0
1975-01-01	0
1976-01-01	0
1977-01-01	1
1978-01-01	0
1979-01-01	0
1980-01-01	0
1981-01-01	0
1982-01-01	0
1983-01-01	0
1984-01-01	0
1985-01-01	0
1986-01-01	1
1987-01-01	1
1988-01-01	0
1989-01-01	0
1990-01-01	1
1991-01-01	1
1992-01-01	1
1993-01-01	2

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
1994-01-01	4
1995-01-01	6
1996-01-01	7
1997-01-01	11
1998-01-01	20
1999-01-01	26
2000-01-01	33
2001-01-01	48
2002-01-01	52
2003-01-01	53
2004-01-01	61
2005-01-01	67
2006-01-01	82
2007-01-01	86
2008-01-01	81
2009-01-01	86
2010-01-01	99
2011-01-01	79
2012-01-01	75
2013-01-01	68
2014-01-01	71
2015-01-01	71
2016-01-01	78
2017-01-01	75
2018-01-01	80
2019-01-01	97
2020-01-01	75

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
2021-01-01	97
2022-01-01	100

**20 años (Anual) (2002 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
2003-01-01	53
2004-01-01	61
2005-01-01	67
2006-01-01	82
2007-01-01	86
2008-01-01	81
2009-01-01	86
2010-01-01	99
2011-01-01	79
2012-01-01	75
2013-01-01	68
2014-01-01	71
2015-01-01	71
2016-01-01	78
2017-01-01	75
2018-01-01	80
2019-01-01	97
2020-01-01	75
2021-01-01	97
2022-01-01	100

**15 años (Anual) (2007 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
2008-01-01	81
2009-01-01	86
2010-01-01	99
2011-01-01	79
2012-01-01	75
2013-01-01	68
2014-01-01	71
2015-01-01	71
2016-01-01	78
2017-01-01	75
2018-01-01	80
2019-01-01	97
2020-01-01	75
2021-01-01	97
2022-01-01	100

**10 años (Anual) (2012 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
2013-01-01	68
2014-01-01	71
2015-01-01	71
2016-01-01	78
2017-01-01	75
2018-01-01	80
2019-01-01	97

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
2020-01-01	75
2021-01-01	97
2022-01-01	100

**5 años (Anual) (2017 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Gestión de la Cadena de Suministro</b>
2018-01-01	80
2019-01-01	97
2020-01-01	75
2021-01-01	97
2022-01-01	100

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Gestión de ...	24.616438...	79.05	82.133333...	81.2	89.8	100.0	26.5

## Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Gestión de la Cadena...			
		frequency	magnitude
0		0.0	1581.0
1		0.05	5.635545098281625
2		0.1	116.09385722714583
3		0.15000000000000002	42.61066037668924
4		0.2	53.370100469761745
5		0.25	62.393909959225994
6		0.30000000000000004	33.61868995251124
7		0.35000000000000003	64.96304170370408
8		0.4	45.64682218783182
9		0.45	25.77548188318667
10		-0.5	23.0
11		-0.45	25.77548188318667

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	-0.4	45.64682218783182
13	-0.35000000000000003	64.96304170370408
14	-0.30000000000000004	33.61868995251124
15	-0.25	62.393909959225994
16	-0.2	53.370100469761745
17	-0.15000000000000002	42.61066037668924
18	-0.1	116.09385722714583
19	-0.05	5.635545098281625

---

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

Todas las librerías utilizadas están bajo la debida licencia de sus autores y dueños de los derechos de autor. Algunas secciones de este reporte fueron generadas con la asistencia de Gemini AI. Este reporte está licenciado bajo la Licencia MIT. Para obtener más información, consulta <https://opensource.org/licenses/MIT/>

Reporte generado el 2025-04-03 12:04:26





**Solidum Producciones**  
*Impulsando estrategias, generando valor...*

## INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

### **Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS**

1. Informe Técnico 01-GT. (001/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

### **Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM**

24. Informe Técnico 01-GB. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**

35. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
42. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

**Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG**

47. Informe Técnico 01-CR. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

**Basados en la base de datos de ENCUESTA SOBRE USABILIDAD DE BAIN & CO.**

70. Informe Técnico 01-BU. (070/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**

76. Informe Técnico 07-BU. (076/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
91. Informe Técnico 22-BU. (091/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

***Basados en la base de datos de ENCUESTA SOBRE SATISFACCIÓN DE BAIN & CO.***

93. Informe Técnico 01-BS. (093/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
94. Informe Técnico 02-BS. (094/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
95. Informe Técnico 03-BS. (095/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
96. Informe Técnico 04-BS. (096/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
97. Informe Técnico 05-BS. (097/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
98. Informe Técnico 06-BS. (098/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Calidad Total**
99. Informe Técnico 07-BS. (099/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
100. Informe Técnico 08-BS. (100/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Benchmarking**
101. Informe Técnico 09-BS. (101/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
102. Informe Técnico 10-BS. (102/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
103. Informe Técnico 11-BS. (103/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
104. Informe Técnico 12-BS. (104/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Outsourcing**
105. Informe Técnico 13-BS. (105/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
106. Informe Técnico 14-BS. (106/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
107. Informe Técnico 15-BS. (107/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
108. Informe Técnico 16-BS. (108/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
109. Informe Técnico 17-BS. (109/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
110. Informe Técnico 18-BS. (110/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
111. Informe Técnico 19-BS. (111/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
112. Informe Técnico 20-BS. (112/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
113. Informe Técnico 21-BS. (113/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
114. Informe Técnico 22-BS. (114/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
115. Informe Técnico 23-BS. (115/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

---

Spiritu Sancto, Paraclete Divine,  
Sedis veritatis, sapientiae, et intellectus,  
Fons boni consilii, scientiae, et pietatis.  
Tibi agimus gratias.

---

# INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

## *Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM*

1. Informe Técnico 01-GB. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GB. (046/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

