

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 | 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 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

Dimar G. Añez B. (<https://orcid.org/0000-0002-7825-5078>)
Dimar J. Añez B. (<https://orcid.org/0000-0001-5386-2689>)

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

© 2025, Dimar 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^a 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 02-GB (025/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339133>

Recursos abiertos de la investigación

Para la validación independiente y metodológica, los recursos primarios de esta investigación se encuentran disponibles en:

Conjunto de Datos: Depositado en el repositorio **HARVARD DATaverse** para consulta, preservación a largo plazo y acceso público.



<https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>

Código Fuente (Python): Disponible en el repositorio **GITHUB** para fines de revisión, reproducibilidad y reutilización.



<https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/tree/main/Informes>

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	64
Conclusiones	72
Gráficos	76
Datos	85

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 138 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 Nivel¹ 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 gestión²– 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 innovaciones³. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

¹ 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.

² 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>

³ 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), de las que se dicen 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 138 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* ($\text{== } 3.11$)⁴: 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* ($\text{numpy} \text{== } 1.26.4$): Paquete de computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensional, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
 - *Pandas* ($\text{pandas} \text{== } 2.2.3$): 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* ($\text{scipy} \text{== } 1.15.2$): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
 - *Statsmodels* ($\text{statsmodels} \text{== } 0.14.4$): Paquete de modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
 - *Scikit-learn* ($\text{scikit-learn} \text{== } 1.6.1$): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.
- *Análisis de series temporales*
 - *Pmdarima* ($\text{pmdarima} \text{== } 2.0.4$): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (auto_arima) para pronósticos y análisis de series temporales.

⁴ 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.

— *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*): Mejor que FPDF, soporta diseños y gráficos complejos (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, para procesamiento de lenguaje natural de resultados estadísticos y generación 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 para mantener la calidad del código.

— *Bibliotecas de Utilidad*

- *Tqdm* (*tqdm==4.67.1*): Biblioteca de barras de progreso (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

— *Replicabilidad*: El *pipeline* completo de análisis de esta investigación, desde la ingestión de datos crudos hasta la generación de visualizaciones finales, ha sido implementado en Python y disponible en GitHub:

<https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>. Este repositorio encapsula todos los *scripts* empleados, junto con un «requirements.txt» para la replicación del entorno virtual (*venv/conda*), con instrucciones en el «README.md» para el *setup* y la ejecución del *workflow*, y la configuración de *linters* para asegurar la calidad y consistencia del código. Se ha priorizado la modularidad y la parametrización de los *scripts* para facilitar su mantenimiento y extensión. Esta apertura total del «codebase» garantiza la transparencia del proceso computacional y la replicabilidad *bit-a-bit* de los resultados, para que la comunidad de desarrolladores y científicos de datos puedan realizar *forks*, proponer *pull requests* con mejoras o adaptaciones, y desarrollar investigaciones o aplicaciones derivadas.

- *Repositorio*: La colección integral de conjuntos de datos primarios (*raw data*) y procesados que sustentan esta investigación se encuentra curada y disponible en el repositorio Harvard Dataverse⁵, de la Universidad epónima, accesible en <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>, y estructurado en tres *sub-Dataverses*: uno con los extractos de datos en su forma original (*mgmt_raw_data*), otro para los índices comparativos normalizados y/o estandarizados (*mgmt_normalized_indices*), y uno para los metadatos bibliográficos detallados recuperados de Crossref (*mgmt_crossref_metadata*). En cada *sub-Dataverse*, los datos de las 23 herramientas se organizan en *Datasets* individuales. Los datos cuantitativos se proporcionan en formato CSV y los metadatos bibliográficos en formato JSON estructurado, y encapsulados en archivos comprimidos. Cada *Dataset* está acompañado de metadatos exhaustivos, conformes con el esquema Dublin Core⁶, que describen la procedencia, la estructura de los datos, las metodologías de procesamiento aplicadas e información contextual para su interpretación y reutilización. El control de versiones y la asignación de *Identificadores de Objeto Digital (DOI)*, asegura la trazabilidad y reproducibilidad de los hallazgos de la investigación, diseñada para potenciar la confiabilidad de las conclusiones presentadas y facilitar la reutilización crítica, la replicación y la integración de estos datos en futuras investigaciones promoviendo así el desarrollo del conocimiento en las ciencias gerenciales.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección del conjunto de códigos y bibliotecas se basa en:
 - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas 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.

⁵ Su gestión se lleva a cabo mediante una colaboración entre la *Biblioteca de Harvard*, el *Departamento de Tecnología de la Información de la Universidad de Harvard (HUIT)* y el *Instituto de Ciencias Sociales Cuantitativas (IQSS) de Harvard*. El repositorio forma parte del Proyecto Dataverse.

⁶ Se trata de un estándar de metadatos definido por la *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)* (<http://purl.org/dc/terms/>), que combina elementos simples (15 propiedades originales, ISO 15836-1) y calificados (propiedades y clases avanzadas, ISO 15836-2) para optimizar la descripción semántica de recursos, garantizando interoperabilidad con estándares globales y cumplimiento con los principios FAIR (Encontrable, Accesible, Interoperable, Reutilizable) para facilitar la persistencia de citas, el descubrimiento en múltiples plataformas y la inclusión en índices de citas de datos, apoyando la gestión de datos de investigación en entornos de ciencia abierta.

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 σ 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 138 informes): $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$ con $n=201$. Esta σ 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 138 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 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 (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

<i>Fuente de datos:</i>	GOOGLE BOOKS NGRAM ("ARCHIVO HISTÓRICO")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Google LLC
<i>Contexto histórico:</i>	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.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	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.
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	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.
<i>Usuarios típicos:</i>	Académicos (humanidades digitales, lingüística, historia, sociología), investigadores, escritores, lexicógrafos, público en general interesado en la evolución del lenguaje y las ideas.

<i>Relevancia e impacto:</i>	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.
<i>Metodología específica:</i>	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.
<i>Interpretación inferencial:</i>	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.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	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>Potencial para detectar "Modas":</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

<i>Herramienta Gerencial:</i>	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - SCM)
<i>Alcance conceptual:</i>	<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>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la eficiencia: Eliminación de pasos innecesarios, cuellos de botella y actividades que no agregan valor.
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<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>

<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> 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.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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). Marshall Fisher: Profesor de la Wharton School, conocido por sus trabajos sobre la alineación de la cadena de suministro con la estrategia del producto. 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. 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.
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<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"> Supply Chain Management (SCM - Gestión de la Cadena de Suministro): 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.).

	<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

<i>Herramienta Gerencial:</i>	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Supply Chain Management + Supply Chain Integration + Supply Chain
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Corpus: English (general)</p> <p>Case Insensitive: Desactivado</p> <p>Suavizado: 0 (Sin suavizado)</p>
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	<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>

Período de cobertura de los Datos:	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).
Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:	<ul style="list-style-type: none"> - La interpretación de los datos de Google Books Ngram Viewer se centra en las tendencias de frecuencia relativa a lo largo del tiempo. - Estos datos provienen del corpus de libros digitalizados por Google Books. - 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. - La amplia disponibilidad de datos permite un análisis diacrónico (a través del tiempo) contextualizado en la evolución de la literatura y el lenguaje.
Limitaciones:	<p>Los datos de Google Books Ngram Viewer presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La representatividad está restringida al subconjunto específico de libros digitalizados por Google Books, que no es una muestra aleatoria de toda la literatura publicada. - 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. - El proceso de digitalización de Google Books no es aleatorio; puede haber sesgos en la selección de libros a digitalizar. - La digitalización de textos a través de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) puede introducir errores en los datos. - La frecuencia de uso en libros no es un indicador directo de la importancia, el impacto o la efectividad de una herramienta gerencial.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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). - La evolución terminológica y los cambios en las convenciones de citación a lo largo del tiempo pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis. - Sesgos Idiomáticos y Geográficos: Los resultados pueden sobrerrepresentar a ciertas poblaciones de autores.
<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

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

El análisis de la Gestión de la Cadena de Suministro revela una práctica fundamental, no una moda, con evolución resiliente y cíclica.

1. Puntos Principales

1. SCM es una práctica fundamental, no una moda, por su trayectoria histórica sostenida.
2. Está clasificada como práctica pilar fundacional por su influencia estructural y capacidad de resurgimiento.
3. Su evolución está fuertemente moldeada por factores externos como crisis globales y tecnología.
4. Muestra una alta resiliencia, reforzando su relevancia durante las disruptpciones globales.
5. Presenta ciclos dominantes de 10 y 20 años vinculados a dinámicas macroeconómicas.
6. Una fuerza cíclica excepcional indica que su desarrollo ocurre en grandes oleadas periódicas.
7. La herramienta co-evoluciona con el entorno empresarial en lugar de seguir un camino aislado.
8. Ha pasado de enfocarse en costos a ser un pilar estratégico de resiliencia.
9. El análisis se basa en la prominencia del término en el discurso formal.
10. Su volatilidad histórica refleja una profunda transformación estructural, no una inestabilidad caprichosa.

2. Puntos Clave

1. Los modelos de ciclo de vida de las modas son insuficientes para explicar herramientas complejas.

2. La SCM es ahora un imperativo estratégico para la resiliencia, no solo para la eficiencia.
3. Comprender sus ciclos de largo plazo permite una planificación estratégica más proactiva.
4. La inversión en la cadena de suministro es clave para la ventaja competitiva y continuidad.
5. La relevancia de esta herramienta se intensifica con la incertidumbre, volviéndose cada vez más crítica.

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 longitudinal de la Gestión de la Cadena de Suministro, utilizando un conjunto de indicadores estadísticos para interpretar su evolución. Se emplean estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, percentiles) para caracterizar la distribución y variabilidad de la serie temporal en su totalidad y en segmentos temporales específicos. El análisis de tendencias, a través de la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), permite cuantificar la dirección y magnitud del cambio a largo plazo. La identificación de períodos pico, fases de declive y puntos de resurgimiento se utiliza para diseccionar el ciclo de vida de la herramienta, revelando su dinámica de adopción, madurez y posible transformación. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para traducir datos brutos en una narrativa estructurada sobre la consolidación de un concepto en el discurso formal. El período total de análisis abarca desde 1950 hasta 2022, con evaluaciones segmentadas a corto y mediano plazo (últimos 20, 15, 10 y 5 años) para capturar tanto la evolución histórica como las dinámicas más recientes.

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

La base de datos Google Books Ngrams funciona como un vasto archivo histórico que refleja la frecuencia de aparición de términos dentro de un corpus masivo de libros digitalizados. Su alcance permite trazar la evolución de conceptos a lo largo de más de un siglo, ofreciendo una perspectiva longitudinal inigualable sobre el discurso académico y profesional. La metodología consiste en calcular la frecuencia relativa de una frase o

término específico para cada año, normalizada por el número total de palabras publicadas en el corpus de ese año, lo que permite comparaciones temporales a pesar del crecimiento del volumen de publicaciones.

No obstante, la fuente presenta limitaciones significativas. Es un indicador rezagado, ya que existe un lapso entre la escritura, publicación e indexación de un libro. Además, el análisis es agnóstico al contexto; no distingue entre menciones positivas, negativas o críticas de la herramienta. Finalmente, el corpus puede tener sesgos inherentes hacia publicaciones en inglés y de origen occidental. A pesar de esto, su principal fortaleza es la capacidad de visualizar la penetración y legitimación de un concepto en el pensamiento formal a largo plazo. Para una interpretación adecuada, los datos de Ngrams deben ser entendidos no como una medida de adopción práctica, sino como un proxy robusto de la consolidación intelectual y la prominencia de una herramienta en el discurso escrito.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la Gestión de la Cadena de Suministro a través de esta fuente de datos persigue varios objetivos de investigación. Principalmente, busca determinar si su trayectoria histórica muestra un patrón consistente con la definición operacional de una "moda gerencial", caracterizada por un auge y declive rápidos dentro de un ciclo de vida corto. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con resurgimiento, fases de estabilización prolongada o una consolidación continua, sugiriendo que se trata de una práctica fundamental o una disciplina en constante evolución. La identificación de puntos de inflexión clave en la serie temporal y su correlación temporal con factores externos relevantes —como crisis económicas, avances tecnológicos disruptivos o eventos geopolíticos— puede ofrecer indicios sobre los catalizadores que impulsan o frenan la relevancia de la herramienta. En última instancia, estos hallazgos pueden informar la toma de decisiones estratégicas sobre la pertinencia y el enfoque de la Gestión de la Cadena de Suministro en la actualidad y sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores que determinan la longevidad y adaptación de las herramientas gerenciales.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal para la Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams muestran una frecuencia de cero o cercana a cero durante varias décadas, seguida de un crecimiento exponencial a partir de la década de 1990, culminando en valores elevados y sostenidos en el siglo XXI.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra de los datos de la serie temporal para ilustrar su trayectoria a lo largo del tiempo. Los valores representan la frecuencia relativa normalizada.

- **Inicio de la serie:** 1954 (1), 1977 (1), 1986 (1)
- **Fase de crecimiento:** 1993 (2), 1996 (7), 1999 (26), 2002 (52)
- **Fase de madurez y picos recientes:** 2007 (86), 2010 (99), 2016 (78), 2019 (97), 2022 (100)

B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal revela diferencias marcadas entre el comportamiento histórico general y los períodos más recientes, indicando una transformación estructural en la relevancia del término.

Métrica	Todos los datos (1950-2022)	Últimos 20 años (2003-2022)	Últimos 15 años (2008-2022)	Últimos 10 años (2013-2022)	Últimos 5 años (2018-2022)
Media	24.62	79.05	82.13	81.20	89.80
Desviación Estándar	35.34	12.33	10.63	11.50	10.23
Mínimo	0	53	68	68	75
Percentil 25	0	71.00	75.00	72.00	80.00
Mediana (P50)	1	78.50	79.00	76.50	97.00
Percentil 75	61	86.00	91.50	92.75	97.00
Máximo	100	100	100	100	100

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas dibujan la historia de una herramienta con una larguísima fase de latencia seguida de una consolidación robusta. La media general de 24.62 es engañosa, ya que está fuertemente sesgada por las primeras cuatro décadas de valores nulos o casi nulos. En contraste, la media de los últimos 20 años (79.05) es más de tres veces superior, reflejando su estatus como un tema central en la literatura reciente. La desviación estándar masiva para toda la serie (35.34) captura la transición violenta de la irrelevancia al protagonismo. Sin embargo, en los segmentos más recientes, la desviación estándar se reduce y estabiliza (entre 10.23 y 12.33), lo que no indica volatilidad de moda, sino fluctuaciones dentro de una meseta de alta relevancia. El patrón no es de un pico aislado, sino de una tendencia sostenida que ha alcanzado un nivel de madurez elevado y persistente, desafiando la noción de un ciclo de vida efímero.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

El análisis detallado de la serie temporal permite identificar fases específicas en la evolución de la Gestión de la Cadena de Suministro, cuantificando su dinámica de crecimiento, consolidación y adaptación a lo largo del tiempo.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como cualquier año en el que el valor de la métrica se encuentra dentro del 15% superior de su máximo histórico (100), es decir, valores iguales o superiores a 85. Este criterio se elige para capturar no solo los máximos absolutos, sino también los años de muy alta prominencia que conforman una meseta de madurez, lo cual es más representativo para una herramienta consolidada que para una moda efímera. Este enfoque permite identificar un período sostenido de alta relevancia en lugar de picos aislados y volátiles.

Aplicando este criterio, se identifica un período pico principal y extendido que comienza a mediados de la década de 2000 y se intensifica en los años posteriores, con varios máximos locales significativos.

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (años)	Valor Máximo	Valor Promedio
Meseta de Alta Relevancia	2006-01-01	2022-01-01	17	100	84.76
Pico Local 1	2010-01-01	2010-01-01	1	99	99.00
Pico Local 2	2019-01-01	2021-01-01	3	97	97.00
Pico Local 3	2022-01-01	2022-01-01	1	100	100.00

El contexto de esta meseta de alta relevancia es multifactorial. El período inicial (2006-2010) coincide con la madurez de la globalización y la optimización de las cadenas de suministro a escala mundial, impulsada por tecnologías como los sistemas ERP. El resurgimiento y los picos más recientes (2019-2022) coinciden temporalmente de manera muy clara con las disruptivas causadas por la pandemia de COVID-19, las tensiones comerciales globales y los conflictos geopolíticos. Estos eventos podrían haber catapultado la Gestión de la Cadena de Suministro desde un tema de eficiencia operativa a uno de resiliencia estratégica, generando un volumen significativo de nuevas publicaciones y análisis.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período de al menos dos años consecutivos de descenso sostenido después de un pico local significativo. Este criterio busca distinguir entre fluctuaciones anuales menores y una tendencia a la baja más estructural. La elección de un período mínimo de dos años ayuda a filtrar el ruido estadístico y a centrarse en cambios de trayectoria potencialmente significativos.

Aplicando este criterio, se identifica una fase de declive notable en la serie temporal después del primer pico importante de 2010.

Período Declive	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (años)	Tasa Declive Promedio Anual	Patrón de Declive
Ajuste Post-Pico	2011-01-01	2013-01-01	3	-11.08%	Lineal acelerado

Este período de declive, que va de un valor de 99 en 2010 a 68 en 2013, podría interpretarse de varias maneras. Podría reflejar una corrección natural después de un período de intensa publicación, o una fase de consolidación donde el foco se desplazó de la literatura general a aplicaciones más especializadas no capturadas por el término

genérico. Temporalmente, coincide con las secuelas de la crisis financiera de 2008, un período en el que las organizaciones podrían haberse centrado más en la reestructuración interna que en la optimización de cadenas de suministro externas. Sin embargo, es crucial notar que este declive no llevó la herramienta a la irrelevancia, sino que la estabilizó en un nivel aún muy alto antes de un posterior resurgimiento.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Un resurgimiento se define como un período de al menos tres años de crecimiento sostenido que sigue a una fase de declive o estancamiento, culminando en un nivel que se acerca o supera picos anteriores. Este criterio se establece para identificar una renovación genuina en el interés por la herramienta, distinguiéndola de una mera recuperación volátil. La exigencia de una recuperación a niveles cercanos a los picos previos asegura que el cambio de patrón es estructural y no una fluctuación menor.

Se identifica un claro período de resurgimiento en la segunda mitad de la década de 2010.

Período	Fecha Inicio	Descripción Cualitativa	Tasa Crecimiento Promedio	Magnitud del Cambio
Resurgimiento Estratégico	2014-01-01	Tras un declive, la herramienta inicia una fase de crecimiento robusto y sostenido, alcanzando nuevos máximos históricos.	+4.94% anual	+32 puntos (de 68 a 100)

Este resurgimiento es particularmente significativo. Coincide temporalmente con un entorno global cada vez más volátil, incierto, complejo y ambiguo (VUCA), marcado por tensiones comerciales, el Brexit y, de manera culminante, la pandemia de COVID-19. Es plausible que estos eventos hayan transformado la percepción de la Gestión de la Cadena de Suministro, pasando de ser una herramienta de optimización de costos a un pilar fundamental de la resiliencia y la continuidad del negocio. Este cambio de enfoque podría haber estimulado una nueva ola de investigación y publicación, explicando el renovado y vigoroso crecimiento en su mención dentro de la literatura formal.

D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación combinada de los patrones observados sugiere que la Gestión de la Cadena de Suministro se encuentra en una etapa de madurez dinámica y adaptativa, lejos de la obsolescencia. La trayectoria no sigue un ciclo de vida simple de introducción,

crecimiento, madurez y declive. En su lugar, muestra una fase de latencia muy prolongada (aprox. 1950-1990), un crecimiento exponencial (1990-2005), y una fase de madurez caracterizada por una alta relevancia sostenida, con ciclos internos de ajuste y resurgimiento (2006-2022).

La duración total del ciclo de vida observado supera los 70 años, un indicador de persistencia estructural. La intensidad promedio, especialmente en las últimas dos décadas, es muy alta. La estabilidad, medida por la desviación estándar, fue baja durante la fase de crecimiento explosivo pero se ha vuelto relativamente alta en la fase madura, indicando que las fluctuaciones ocurren dentro de un rango elevado y consolidado. Basado en los datos actuales, que muestran un pico histórico en el último año registrado (2022), el pronóstico ceteris paribus es que la herramienta mantendrá o incluso incrementará su relevancia en el discurso formal, impulsada por los continuos desafíos globales de suministro y logística.

E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis de los patrones temporales y aplicando el marco de clasificación provisto, se descarta categóricamente que la Gestión de la Cadena de Suministro corresponda a una moda gerencial. Falla en criterios clave como un ciclo de vida corto y un declive posterior sostenido. Su trayectoria de más de 70 años de evolución, su crecimiento exponencial y su consolidación en una meseta de alta relevancia con capacidad de resurgimiento la posicionan claramente como una práctica de largo plazo.

La clasificación más apropiada es la de **b) Práctica Fundamental**, específicamente del subtipo **7. Pilar (Fundacional)**. Se justifica esta elección porque la herramienta ha demostrado una influencia duradera y estructural en la teoría y práctica de la gestión. Su evolución no ha sido lineal, sino que ha mostrado resurgimientos claros y potentes en respuesta a cambios contextuales críticos (globalización, crisis pandémica), demostrando una capacidad adaptativa que es característica de los conceptos fundacionales. Ha pasado de ser una función logística a una estrategia empresarial central, sirviendo como base para otras innovaciones en áreas como la sostenibilidad, la digitalización y la gestión de riesgos.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro en el corpus literario formal cuenta una historia de transformación profunda, desde un concepto técnico de nicho a un pilar estratégico indispensable en el pensamiento gerencial contemporáneo. Los datos cuantitativos, al ser interpretados en su contexto histórico y teórico, revelan una dinámica de co-evolución entre la herramienta y el entorno empresarial global, una narrativa que trasciende ampliamente la simplicidad de un ciclo de moda.

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

La tendencia general de la Gestión de la Cadena de Suministro es inequívocamente creciente y sostenida. Los indicadores como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de 306.23% sobre la serie histórica completa y una Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) de 194.52% confirman un impulso positivo abrumador y de largo plazo. Esta trayectoria sugiere que la relevancia de la herramienta no solo no ha disminuido, sino que se ha intensificado, consolidándose como un campo de estudio y práctica cada vez más crítico.

Existen explicaciones alternativas a la de "moda" que son mucho más consistentes con los datos. Primero, la herramienta ha evolucionado en respuesta directa a la creciente complejidad del comercio global. A medida que las empresas pasaron de operaciones locales a redes de producción y distribución globales, la SCM se convirtió en una necesidad estructural, no en una opción pasajera. Segundo, su auge está intrínsecamente ligado al desarrollo de tecnologías habilitantes, como los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), internet y la analítica de datos, que proporcionaron la infraestructura necesaria para su implementación efectiva. Esto se relaciona con la antinomia de **estabilidad vs. innovación**, donde la SCM ha actuado como un vehículo para que las organizaciones busquen la estabilidad operativa a través de la innovación tecnológica y de procesos.

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

El ciclo de vida observado es inconsistente con la definición operacional de una "moda gerencial". Al evaluar los criterios, se concluye: 1. **Adopción Rápida:** Sí, se observa un aumento rápido a partir de los años 90. 2. **Pico Pronunciado:** Sí, se observan picos claros, pero más bien como parte de una meseta elevada que un evento aislado. 3. **Declive Posterior:** No. El único declive significativo fue temporal y seguido por un resurgimiento que alcanzó nuevos máximos. 4. **Ciclo de Vida Corto:** No. El ciclo observado supera los 70 años y sigue activo. 5. **Ausencia de Transformación:** No. La herramienta ha evolucionado de un enfoque en logística y costos a uno en resiliencia, agilidad y valor estratégico.

La trayectoria de la SCM se asemeja más a un patrón de **consolidación institucional** que al ciclo de vida de una moda. Su patrón no encaja en una única curva en S de Rogers, sino que podría visualizarse como una serie de curvas apiladas, donde cada nueva ola de interés es impulsada por un nuevo conjunto de desafíos contextuales y soluciones tecnológicas. Este patrón de reinención y adaptación continua es el sello distintivo de una disciplina duradera, no de una solución efímera.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave en la historia de la SCM están estrechamente ligados a eventos externos que redefinieron el panorama empresarial. El despegue en la década de 1990 coincide con la aceleración de la globalización post-Guerra Fría y la publicación de literatura fundamental que popularizó el concepto junto con la difusión de sistemas ERP. El primer gran pico alrededor de 2010 marca la cúspide de la era de la optimización de costos en cadenas de suministro globales altamente eficientes pero frágiles.

El punto de inflexión más significativo es el resurgimiento post-2013, que se intensifica dramáticamente hacia 2019-2022. Este período coincide con un aumento de la incertidumbre global: tensiones comerciales entre EE. UU. y China, la pandemia de COVID-19 que expuso vulnerabilidades críticas, y conflictos geopolíticos como la guerra en Ucrania. Estos eventos provocaron un cambio de paradigma, moviendo el péndulo de la antinomia **eficiencia (corto plazo) vs. resiliencia (largo plazo)**. La literatura comenzó

a reflejar la necesidad urgente de cadenas de suministro más robustas, ágiles y regionalizadas, impulsando una nueva ola de interés y publicaciones que llevaron a la SCM a un nuevo máximo histórico de relevancia.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos de este análisis temporal ofrecen perspectivas valiosas y diferenciadas para los distintos actores del ecosistema organizacional, desde la academia hasta la alta dirección.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para la comunidad académica, este análisis revela que los modelos de ciclo de vida simples, como los de las modas gerenciales, son insuficientes para explicar la trayectoria de herramientas complejas y estructurales como la Gestión de la Cadena de Suministro. Un sesgo inadvertido en investigaciones previas podría ser la tendencia a analizar estas herramientas en ventanas de tiempo cortas, perdiendo la perspectiva de su evolución a largo plazo. Se abren nuevas líneas de investigación enfocadas en la co-evolución de las prácticas gerenciales con los cambios tecnológicos y geopolíticos, y en los mecanismos de adaptación y resiliencia conceptual que permiten a una herramienta no solo sobrevivir, sino prosperar a través de décadas de disruptión.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los asesores y consultores deben comunicar a sus clientes que la Gestión de la Cadena de Suministro no es una tendencia opcional, sino un componente central de la estrategia competitiva moderna. - **Ámbito estratégico:** El enfoque debe virar desde la mera optimización de costos hacia el diseño de cadenas de suministro resilientes y ágiles, capaces de absorber shocks externos. Esto implica diversificar proveedores, evaluar riesgos geopolíticos y considerar la regionalización. - **Ámbito táctico:** Es crucial guiar a las organizaciones en la adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial para la previsión de la demanda, el blockchain para la trazabilidad y el IoT para la visibilidad en tiempo real. - **Ámbito operativo:** La consultoría debe centrarse en la mejora de la colaboración con proveedores, la gestión de inventarios en entornos volátiles y la implementación de planes de contingencia robustos para mitigar disruptiones.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La relevancia de la Gestión de la Cadena de Suministro varía según el tipo de organización, exigiendo enfoques adaptados.

- **Públicas:** Deben considerar la SCM como una capacidad crítica para la seguridad nacional y el bienestar ciudadano, optimizando la adquisición y distribución de bienes esenciales (como suministros médicos o alimentos) y mejorando la eficiencia del gasto público a través de una contratación transparente.
- **Privadas:** La SCM es un arma competitiva. La capacidad de entregar productos de manera fiable, rápida y a un costo razonable es un diferenciador clave. La inversión en resiliencia de la cadena de suministro debe verse como una póliza de seguro contra futuras disruptpciones, protegiendo la rentabilidad.
- **PYMES:** Aunque con recursos limitados, pueden aprovechar la tecnología para mejorar su logística y colaborar en redes o plataformas para ganar poder de negociación y acceder a mercados más grandes. La agilidad es su principal ventaja competitiva en la SCM.
- **Multinacionales:** Enfrentan el desafío de gestionar una complejidad inmensa. Deben invertir en sistemas de visibilidad global, desarrollar talento especializado en SCM y navegar por un panorama regulatorio y geopolítico en constante cambio, equilibrando la escala global con la adaptabilidad local.
- **ONGs:** Una SCM efectiva es fundamental para maximizar el impacto de su misión. La logística humanitaria, la distribución eficiente de ayuda en zonas de desastre y la gestión transparente de donaciones dependen de principios sólidos de gestión de la cadena de suministro.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, los principales hallazgos del análisis temporal de la Gestión de la Cadena de Suministro, basados en los datos de Google Books Ngrams, indican de manera contundente que esta herramienta no se comporta como una moda gerencial. Su trayectoria de más de siete décadas, caracterizada por un crecimiento exponencial, una alta persistencia y una notable capacidad de resurgimiento adaptativo, la clasifica como una práctica fundamental y un pilar del pensamiento gerencial.

Los patrones observados son más consistentes con un proceso de co-evolución, donde la herramienta se ha desarrollado y transformado en respuesta directa a las fuerzas estructurales de la globalización, la innovación tecnológica y, más recientemente, la

incertidumbre geopolítica y las disruptiones globales. La narrativa de los datos sugiere una transición desde un enfoque puramente operativo y de eficiencia hacia uno estratégico, centrado en la resiliencia y la ventaja competitiva sostenible.

Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de frecuencia en la literatura publicada, lo que refleja la prominencia de un concepto en el discurso formal pero no mide directamente su aplicación práctica o la satisfacción de los usuarios. No obstante, como proxy de la legitimación y consolidación intelectual, los resultados ofrecen una pieza clave del rompecabezas. Futuras investigaciones podrían enriquecer esta perspectiva comparando estas tendencias discursivas con datos de adopción y rendimiento empresarial para obtener una visión aún más completa de su impacto en el ecosistema organizacional.

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 enfoca en la dimensión contextual de la Gestión de la Cadena de Suministro, diferenciándose del examen cronológico detallado presentado en el análisis temporal previo. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para comprender las fuerzas subyacentes que moldean la trayectoria de la herramienta. Se definen las tendencias generales como los patrones amplios y sostenidos de relevancia de la Gestión de la Cadena de Suministro en el discurso formal, tal como se refleja en Google Books Ngrams. Estos patrones no son vistos como fenómenos aislados, sino como el resultado de la interacción continua entre la herramienta y su entorno externo, abarcando factores económicos, tecnológicos, sociales y organizacionales.

El propósito de este enfoque es identificar cómo el ecosistema organizacional, en su totalidad, configura la prominencia y evolución de la Gestión de la Cadena de Suministro. Mientras que el análisis temporal previo identificó un pico de interés en un año específico y lo asoció con eventos coetáneos, este análisis busca examinar si factores estructurales más amplios, como la progresiva digitalización de la economía o la creciente volatilidad geopolítica, pudieron haber influido de manera sostenida en esa tendencia general. De este modo, se busca construir una narrativa interpretativa que explique no solo los puntos de inflexión, sino la forma y la fuerza de la curva en su conjunto, aportando una comprensión más profunda de la naturaleza comportamental de esta práctica gerencial.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales, se parte de una base estadística sólida derivada de los datos agregados de la serie temporal. Estas métricas descriptivas resumen el comportamiento histórico de la Gestión de la Cadena de Suministro en el corpus de Google Books Ngrams y sirven como insumo principal para la construcción de los índices contextuales.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados para la Gestión de la Cadena de Suministro encapsulan su trayectoria completa, proporcionando una visión panorámica de su nivel de interés, variabilidad y dirección tendencial. Las estadísticas clave incluyen la media general, que establece un nivel de base para la prominencia del término, y la desviación estándar, que mide su dispersión o volatilidad a lo largo del tiempo. Adicionalmente, se considera la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT), que cuantifica la tasa de cambio promedio anual, así como el número de picos y el rango de valores, que en conjunto describen la frecuencia e intensidad de las fluctuaciones. Estos datos agregados, a diferencia de los segmentos temporales detallados en el análisis previo, permiten una evaluación macroscópica de las fuerzas contextuales que han moldeado la herramienta. Una media general de 24.62 indica que, a pesar de sus picos recientes, su historia incluye un largo período de latencia, mientras que un NADT de 26.5% sugiere una poderosa tendencia creciente a largo plazo.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación contextual preliminar de las estadísticas descriptivas revela la firma dinámica de una herramienta que ha experimentado una transformación estructural profunda. La combinación de una media histórica modesta con una desviación estándar muy elevada sugiere una trayectoria no lineal, caracterizada por un cambio drástico desde la irrelevancia hacia una alta prominencia, lo cual es sensible a cambios contextuales masivos.

Estadística	Valor (Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	24.62	Nivel promedio de menciones, reflejando una intensidad general que combina décadas de latencia con un protagonismo reciente.
Desviación Estándar	35.34	Grado de variabilidad extremadamente alto, sugiriendo una fuerte sensibilidad a cambios contextuales estructurales a largo plazo.
NADT	26.50%	Tendencia anual promedio fuertemente positiva, indicando una dirección de crecimiento general impulsada por factores externos sostenidos.
Número de Picos	3	Frecuencia de fluctuaciones moderada, lo que podría reflejar reactividad a eventos externos significativos pero no una volatilidad errática.
Rango	100	Amplitud de variación máxima, indicando el alcance extremo de las influencias externas en la Gestión de la Cadena de Suministro.
Percentil 25	0	Nivel bajo frecuente, confirmando un umbral mínimo de interés durante sus fases iniciales o en contextos no propicios.
Percentil 75	61	Nivel alto frecuente, reflejando su potencial para alcanzar una alta relevancia sostenida en contextos favorables.

La interpretación conjunta de estas métricas sugiere que la Gestión de la Cadena de Suministro no es una herramienta que fluctúe aleatoriamente. Un NADT fuertemente positivo combinado con un número moderado de picos podría indicar una consolidación progresiva, donde el crecimiento es la norma y las fluctuaciones están ligadas a eventos externos de gran magnitud, como cambios de paradigma tecnológico o crisis globales, en lugar de a ciclos de moda efímeros.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto de los factores externos en la Gestión de la Cadena de Suministro, se construyen y aplican una serie de índices. Estos transforman los datos estadísticos brutos en métricas interpretables que miden la volatilidad, la tendencia y la resiliencia de la herramienta en relación con su entorno. Su propósito es establecer una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, ofreciendo una medida cuantitativa de las fuerzas que los impulsan.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir dimensiones específicas de la interacción entre la herramienta y su contexto.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)

Este índice mide la sensibilidad de la Gestión de la Cadena de Suministro a los cambios en el entorno externo, evaluando su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ($IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$), normalizando la dispersión de los datos respecto a su nivel promedio de interés. Su aplicabilidad radica en identificar cuán susceptible es la herramienta a fluctuaciones contextuales; valores superiores a 1 sugieren una alta volatilidad, mientras que valores inferiores a 1 indican una mayor estabilidad. Un IVC de 1.44 ($35.34 / 24.62$) indica que la Gestión de la Cadena de Suministro ha experimentado variaciones muy significativas en relación con su media histórica, lo cual es consistente con su transición de un concepto de nicho a uno central, un cambio probablemente impulsado por transformaciones estructurales en el entorno económico y tecnológico.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)

El IIT cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, interpretada como una respuesta a influencias contextuales sostenidas. Se calcula multiplicando la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) por la media ($IIT = NADT \times \text{Media}$), combinando así la tasa de cambio con el nivel promedio de prominencia. Este índice refleja si la Gestión de la Cadena de Suministro está en una fase de crecimiento o declive general en respuesta a factores externos. Valores positivos indican una tendencia creciente y valores negativos, un declive. Un IIT de 6.52 ($0.265 * 24.62$) sugiere una tendencia de crecimiento fuerte y positiva, lo que indica que el contexto general ha favorecido de manera robusta y continua la consolidación y expansión de la herramienta en el discurso formal.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC)

Este índice evalúa la frecuencia con la que la Gestión de la Cadena de Suministro responde a estímulos externos, ajustando el número de picos por la amplitud de su variación. Se calcula como el número de picos dividido por el rango normalizado por la media ($IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$). Su utilidad reside en medir la agilidad o capacidad de respuesta de la herramienta ante eventos discretos. Valores superiores a 1 podrían indicar una alta reactividad. Un IRC de 0.74 ($3 / (100 / 24.62)$) sugiere una reactividad moderada. Esto podría interpretarse como que la herramienta no fluctúa con cada cambio menor en el entorno, sino que sus picos de interés responden a eventos de mayor calado y con impacto estructural, lo cual es consistente con una práctica fundamental más que con una moda volátil.

B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran las dimensiones de los índices simples para ofrecer una visión holística de la relación de la herramienta con su contexto.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC)

Este índice agrega las medidas de volatilidad, tendencia y reactividad para evaluar la influencia global que los factores externos ejercen sobre la Gestión de la Cadena de Suministro. Se calcula como el promedio de los índices simples ($IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$), utilizando el valor absoluto del IIT para asegurar una ponderación consistente. Un valor alto sugiere que el entorno externo es un modelador principal de la trayectoria de la herramienta. Un IIC de 2.90 ($((1.44 + 6.52 + 0.74) / 3)$) indica una influencia contextual significativa. Este resultado es coherente con los hallazgos del análisis temporal, que vinculaban los principales puntos de inflexión de la herramienta a eventos macro como la globalización y las crisis pandémicas.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC)

El IEC mide la capacidad de la Gestión de la Cadena de Suministro para mantener un rumbo estable frente a las variaciones y fluctuaciones del entorno. Se calcula como la media dividida por el producto de la desviación estándar y el número de picos ($IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$), siendo inversamente proporcional a

la variabilidad. Valores altos indican una mayor resistencia a las perturbaciones externas. Un IEC de 0.23 ($24.62 / (35.34 * 3)$) sugiere una baja estabilidad contextual a lo largo de su historia completa. Esto no contradice su naturaleza de práctica fundamental, sino que refleja su capacidad de transformación y adaptación: no es estable porque ha evolucionado drásticamente en respuesta a un mundo cambiante.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)

Este índice cuantifica la capacidad de la herramienta para mantener altos niveles de relevancia a pesar de la volatilidad y las condiciones externas adversas. Se calcula comparando su nivel alto frecuente (Percentil 75) con su base de variabilidad (Percentil 25 + Desviación Estándar). Valores superiores a 1 indican una fuerte resiliencia. Un IREC de 1.73 ($61 / (0 + 35.34)$) es un indicador potente de resiliencia. Sugiere que, a pesar de la volatilidad histórica, la Gestión de la Cadena de Suministro no solo sobrevive a los contextos adversos, sino que parece fortalecer su posición, manteniendo niveles de interés muy por encima de su variabilidad inherente, lo cual es un hallazgo clave que la aleja del comportamiento de una moda.

C. Análisis y presentación de resultados

La síntesis de los índices proporciona un perfil cuantitativo de la interacción de la Gestión de la Cadena de Suministro con su entorno, el cual es internamente coherente y respalda las conclusiones del análisis temporal.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	1.44	Alta volatilidad histórica, consistente con una fase de transformación estructural.
IIT	6.52	Fuerte tendencia de crecimiento general, influenciada positivamente por el contexto.
IRC	0.74	Reactividad moderada, respondiendo a eventos significativos en lugar de ruido contextual.
IIC	2.90	Fuerte influencia contextual global en su trayectoria.
IEC	0.23	Baja estabilidad histórica, reflejando su naturaleza adaptativa y evolutiva.
IREC	1.73	Alta resiliencia, con capacidad para mantener su relevancia en contextos adversos.

En conjunto, estos índices pintan el retrato de una herramienta que es, a la vez, sensible a su entorno (alto IIC y IVC) pero fundamentalmente robusta y con una dirección clara (alto IIT y IREC). La aparente contradicción entre volatilidad y resiliencia se resuelve al entender que la herramienta no es un objeto estático, sino un sistema adaptativo. La "volatilidad" capturada por el IVC se corresponde en gran medida con su fase de crecimiento exponencial, un cambio estructural masivo. Una vez consolidada, como muestra el IREC, demuestra una notable capacidad para absorber los shocks contextuales y convertirlos en catalizadores para su propia relevancia.

IV. Análisis de factores contextuales externos

La sistematización de los factores externos permite vincular las métricas cuantitativas de los índices con las fuerzas cualitativas que operan en el ecosistema organizacional, sin necesidad de repetir la cronología específica de los puntos de inflexión.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como los costos operativos, el acceso a capital para inversión en tecnología y la presión por la eficiencia, influyen directamente en la prioridad que las organizaciones otorgan a la Gestión de la Cadena de Suministro. En períodos de recesión económica, la búsqueda de reducción de costos puede intensificar el interés en la optimización logística, mientras que en fases de expansión, el foco puede desplazarse hacia la agilidad y la capacidad de respuesta para capturar nuevos mercados. La justificación de su inclusión se basa en el impacto directo que estas presiones tienen en las decisiones de gestión, las cuales se reflejan a largo plazo en la literatura formal. Un contexto de márgenes decrecientes o de alta competencia podría correlacionarse con un IIT positivo, ya que la SCM se postula como una solución estratégica para la eficiencia, impulsando su discusión y análisis.

B. Factores tecnológicos

La evolución tecnológica es, posiblemente, uno de los catalizadores más potentes en la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro. La aparición de sistemas ERP, la conectividad global a través de internet, y más recientemente, la inteligencia artificial, el IoT y el blockchain, no solo han habilitado, sino que han redefinido lo que es posible en

la gestión de cadenas de suministro. Estos avances pueden explicar tanto el crecimiento sostenido (IIT) como los picos de reactividad (IRC), ya que cada nueva ola tecnológica genera una nueva frontera de optimización y, por ende, un renovado interés académico y profesional. La obsolescencia de prácticas antiguas frente a nuevas capacidades tecnológicas también contribuye a la dinámica evolutiva de la herramienta, reflejada en su baja estabilidad histórica (IEC).

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices actúan como un puente entre los eventos contextuales y la trayectoria observada de la herramienta. Un IIC elevado como el de 2.90 se alinea directamente con la narrativa de los puntos de inflexión del análisis temporal, sugiriendo que eventos estructurales como la globalización (factor económico), la difusión de los ERP (factor tecnológico) y las crisis pandémicas (factor ambiental/social) son los verdaderos motores de la tendencia general de la Gestión de la Cadena de Suministro. El alto IREC (1.73) se correlaciona con la capacidad de la herramienta de ganar prominencia durante las crisis, un patrón observado en los picos recientes. A su vez, el alto IVC (1.44) no indica una naturaleza de moda, sino que cuantifica la magnitud del cambio disruptivo que la herramienta ha representado, pasando de la oscuridad a ser un pilar central del management, un viaje impulsado por estas fuerzas externas.

V. Narrativa de tendencias generales

La narrativa que emerge del análisis contextual y los índices cuantitativos es la de una consolidación estratégica impulsada por la necesidad. La Gestión de la Cadena de Suministro no ha seguido un camino predecible, sino que su relevancia ha co-evolucionado con la complejidad del entorno empresarial global. Su tendencia dominante, capturada por un fuerte y positivo IIT (6.52), no es de crecimiento por popularidad, sino de crecimiento por indispensabilidad. El contexto externo, con una influencia marcada (IIC de 2.90), ha actuado como un campo de pruebas que ha forjado y reforzado continuamente su pertinencia.

Los factores clave que explican esta trayectoria son la tecnología y el riesgo. El alto IVC (1.44) y el bajo IEC (0.23) reflejan su sensibilidad a las grandes olas de innovación tecnológica que han transformado las operaciones empresariales en las últimas décadas.

Sin embargo, el patrón emergente más significativo es su resiliencia (IREC de 1.73). En un mundo cada vez más volátil e incierto, la Gestión de la Cadena de Suministro se ha revelado no como una herramienta de optimización de costos, sino como un pilar de la continuidad y la resiliencia estratégica. Esta combinación de adaptabilidad tecnológica y relevancia en la gestión del riesgo es lo que define su patrón general y la distingue fundamentalmente de una moda pasajera.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y su relación con el contexto externo ofrece implicaciones específicas para diferentes audiencias del ecosistema organizacional.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El elevado Índice de Influencia Contextual (IIC) subraya la necesidad de que la investigación académica sobre la Gestión de la Cadena de Suministro adopte marcos teóricos co-evolutivos. En lugar de estudiar la herramienta de forma aislada, es crucial analizar cómo se adapta y es moldeada por los cambios en el entorno tecnológico, económico y geopolítico. El alto Índice de Resiliencia Contextual (IREC) abre una vía de investigación particularmente fértil sobre los mecanismos por los cuales la herramienta contribuye a la resiliencia organizacional, un tema de máxima actualidad que complementa y profundiza los hallazgos sobre los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los consultores, el alto Índice de Volatilidad Contextual (IVC) y el bajo Índice de Estabilidad Contextual (IEC) son una señal clara de que no existen soluciones de "talla única" o permanentes en la Gestión de la Cadena de Suministro. El asesoramiento debe enfocarse en construir capacidades adaptativas en los clientes, más que en implementar sistemas rígidos. La recomendación clave sería desarrollar cadenas de suministro que sean inherentemente flexibles y resilientes, utilizando la tecnología no solo para la eficiencia, sino también para la visibilidad y la agilidad ante cambios regulatorios, tecnológicos o de mercado.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los gerentes y directivos, el bajo Índice de Estabilidad Contextual (IEC) implica que la Gestión de la Cadena de Suministro no puede ser delegada como una función puramente operativa; es una preocupación estratégica que requiere atención constante del liderazgo. La inversión en SCM debe ser vista no como un centro de costo, sino como una fuente de ventaja competitiva y una póliza de seguro contra la disrupción. El alto Índice de Resiliencia Contextual (IREC) justifica la asignación de recursos para fortalecer la cadena de suministro, incluso si no se traduce en ahorros de costos inmediatos, ya que aumenta la capacidad de la organización para navegar en contextos impredecibles y turbulentos.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis contextual revela que la Gestión de la Cadena de Suministro muestra una fuerte tendencia de crecimiento sostenido ($IIT = 6.52$), profundamente moldeada por su entorno ($IIC = 2.90$). Lejos de ser una moda volátil, su trayectoria demuestra una alta resiliencia ($IREC = 1.73$), sugiriendo que las presiones y crisis externas refuerzan su relevancia en lugar de erosionarla. La alta volatilidad histórica ($IVC = 1.44$) no es un signo de inestabilidad caprichosa, sino la firma cuantitativa de una profunda transformación estructural desde un concepto técnico a un pilar estratégico de la gestión moderna.

Estas reflexiones críticas validan y enriquecen las conclusiones del análisis temporal. Los patrones cuantitativos derivados de los índices contextuales son consistentes con la clasificación de la Gestión de la Cadena de Suministro como una práctica fundamental. Su sensibilidad al contexto no es una debilidad, sino la manifestación de su capacidad adaptativa. Los resultados dependen de los datos agregados de Google Books Ngrams, que capturan el discurso formal a gran escala, pero es precisamente esta perspectiva macro la que permite identificar las fuerzas estructurales en juego. Este análisis sugiere que la naturaleza de la Gestión de la Cadena de Suministro es fundamentalmente co-evolutiva, y su estudio futuro podría beneficiarse enormemente de modelos que integren su desarrollo con las dinámicas de la innovación tecnológica y el riesgo geopolítico, complementando así la investigación doctoral.

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 enfoca en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales inherentes a la Gestión de la Cadena de Suministro, empleando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier. El objetivo es identificar y caracterizar las oscilaciones de largo plazo en el discurso académico y profesional reflejado en Google Books Ngrams, estableciendo una distinción clara con los patrones de estacionalidad intra-anual explorados en análisis previos. Este enfoque complementa las perspectivas ya establecidas: el análisis temporal proveyó la cronología de los puntos de inflexión, el análisis de tendencias contextualizó su trayectoria con factores externos, y el modelo ARIMA ofreció proyecciones basadas en su comportamiento histórico. Ahora, el análisis cílico busca descubrir las "mareas" subyacentes de mayor escala, es decir, las periodicidades recurrentes que podrían gobernar las olas de interés y declive a lo largo de décadas. Mientras el análisis estacional podría detectar picos anuales en la publicación de ciertos temas, este análisis revela si ciclos estructurales de, por ejemplo, diez o veinte años, subyacen a la dinámica evolutiva de la Gestión de la Cadena de Suministro, aportando una visión de su comportamiento a una escala macro-temporal.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos

La cuantificación de la significancia y consistencia de los patrones cílicos se realiza mediante la descomposición de la serie temporal en sus frecuencias constituyentes a través de la transformada de Fourier. Este método permite aislar las señales periódicas del ruido aleatorio y medir su respectiva fuerza.

A. Base estadística del análisis cíclico

El análisis se fundamenta en los datos del espectro de frecuencias obtenidos de la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams, una vez eliminada la tendencia principal de crecimiento. La metodología de la Transformada de Fourier descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, revelando los componentes cílicos subyacentes. Las métricas clave derivadas de este proceso son el período del ciclo (la duración de una oscilación completa, medida en meses o años), la amplitud o magnitud del ciclo (la altura de la oscilación, que indica la intensidad del patrón en las unidades normalizadas de la serie), y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la amplitud), que representa la energía o la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Un ciclo de 10 años (120 meses) con una magnitud de 84.26, como se observa en los datos, indica una oscilación decenal extremadamente fuerte y discernible en el interés por la herramienta, muy por encima del ruido de fondo.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de la Gestión de la Cadena de Suministro revela una estructura cílica compleja con varios componentes significativos. Basándose en la magnitud de la amplitud, que es un indicador directo de la fuerza del ciclo, se pueden identificar claramente los patrones dominantes que han moldeado la trayectoria de la herramienta.

- **Ciclo Dominante:** Se identifica un ciclo principal con un período de **120 meses (10 años)**, que presenta la mayor magnitud registrada de **84.26**. Esta periodicidad decenal sugiere que el interés y el discurso en torno a la Gestión de la Cadena de Suministro están fuertemente influenciados por factores macroeconómicos o tecnológicos que operan en esa escala de tiempo.
- **Ciclo Secundario Dominante:** Un segundo ciclo de gran importancia tiene un período de **240 meses (20 años)**, con una magnitud muy considerable de **71.80**. Este ciclo de muy largo plazo podría estar asociado con cambios paradigmáticos o generacionales en la gestión empresarial y la estructura económica global.

Adicionalmente, se observan otros ciclos secundarios relevantes con períodos más cortos, como uno de **48 meses (4 años)** y otro de **34.29 meses (aproximadamente 2.9 años)**, con magnitudes de 51.09 y 54.21 respectivamente. Estos podrían reflejar dinámicas más tácticas, como ciclos de inversión en tecnología o la influencia de ciclos políticos y regulatorios.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se construye para medir la intensidad global de todos los patrones cílicos significativos en relación con el nivel promedio de interés de la herramienta. Se calcula como la suma de las amplitudes de los ciclos identificados, dividida por la media histórica de la serie ($IFCT = \Sigma \text{Amplitudes} / \text{Media}$). Un valor superior a 1 indica que la magnitud combinada de las oscilaciones cílicas es sustancialmente mayor que el nivel promedio, lo que sugiere que la dinámica de la herramienta está dominada por patrones cílicos en lugar de por un crecimiento estable o fluctuaciones aleatorias. Para la Gestión de la Cadena de Suministro, con una suma de amplitudes de 406.05 y una media histórica de 24.62, el IFCT resultante es de **16.49**. Un valor tan excepcionalmente alto sugiere que las fluctuaciones periódicas no son meras ondas en la superficie, sino mareas profundas y poderosas que definen fundamentalmente su evolución histórica. Esto indica que la herramienta se desarrolla en grandes impulsos o fases, en lugar de hacerlo de manera lineal y gradual.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de patrones cílicos robustos invita a explorar los posibles factores externos que podrían operar en esas mismas frecuencias temporales, ofreciendo una explicación contextual para las oscilaciones observadas en el discurso sobre la Gestión de la Cadena de Suministro.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de largo plazo son un candidato plausible para explicar las periodicidades observadas. El ciclo dominante de 10 años coincide notablemente con la duración aproximada de los ciclos de crédito y de inversión empresarial (ciclos de Juglar). Es posible que las fases de expansión económica, caracterizadas por un aumento

de la inversión y el comercio global, impulsen oleadas de publicaciones y desarrollo teórico en SCM para gestionar la creciente complejidad. Inversamente, las recesiones podrían forzar una reevaluación de las cadenas de suministro, enfocándose en la eficiencia y la resiliencia, generando un tipo diferente de discurso. El ciclo de 20 años, por su parte, podría estar vinculado a ondas de Kondratiev más largas, asociadas a revoluciones tecnológicas fundamentales (ej., la era de la información) que redefinen por completo las bases de la producción y la logística.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La evolución tecnológica a menudo ocurre en oleadas, lo que podría sincronizarse con los ciclos detectados. El ciclo de 4-5 años, por ejemplo, coincide con los ciclos de actualización de hardware y software empresarial a gran escala. La adopción masiva de una nueva generación de sistemas ERP o de plataformas de software como servicio (SaaS) para la logística podría generar picos recurrentes de interés, ya que las organizaciones buscan literatura que les guíe en la implementación y optimización de estas nuevas herramientas. De manera similar, la aparición de tecnologías disruptivas (como la IA o el blockchain en la última década) puede iniciar un nuevo ciclo de publicaciones que exploren su aplicación en la SCM, revitalizando el interés en el campo.

C. Influencias específicas de la industria

Ciertos sectores industriales operan con sus propios ciclos de producto, inversión o regulación, los cuales podrían influir en el discurso general sobre SCM. Por ejemplo, en industrias como la automotriz o la aeroespacial, los ciclos de desarrollo de nuevos modelos de vehículos o aeronaves duran varios años. El inicio de una nueva fase de diseño a gran escala en estas industrias podría impulsar la investigación y publicación sobre las cadenas de suministro necesarias para soportar la producción futura. De igual forma, cambios regulatorios importantes en el comercio internacional o en normativas medioambientales que se revisan en ciclos de 3 a 5 años podrían provocar oleadas de interés en cómo adaptar las cadenas de suministro a las nuevas reglas del juego.

D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos más largos también podrían reflejar cambios en el paradigma de la educación gerencial y en el enfoque de las escuelas de negocio. Un ciclo de 20 años podría corresponder a un cambio generacional en el liderazgo académico y empresarial, donde una nueva cohorte de pensadores y directivos introduce y populariza un nuevo enfoque en la SCM (por ejemplo, el paso de un paradigma de eficiencia de costos a uno de sostenibilidad y resiliencia). Los ciclos de 10 años podrían estar vinculados a la popularización de conceptos de gestión que tienen un auge y una fase de madurez, como la Calidad Total en los 80, la Reingeniería en los 90, o la Transformación Digital en los 2010, cada uno de los cuales impacta y redefine las prioridades de la Gestión de la Cadena de Suministro.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de una estructura cíclica tan marcada tiene profundas implicaciones para interpretar la estabilidad, el valor predictivo y la relevancia futura de la Gestión de la Cadena de Suministro como disciplina.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de ciclos fuertes y de largo período sugiere que la Gestión de la Cadena de Suministro no es una práctica que se estabiliza y se vuelve estática. Por el contrario, su naturaleza es inherentemente dinámica y adaptativa. La coexistencia de un ciclo estructural de 20 años con ciclos de negocio de 10 años y ciclos tácticos de 3-5 años indica que la herramienta evoluciona en múltiples escalas temporales simultáneamente. Esta estructura multi-cíclica es una firma de resiliencia conceptual: la herramienta se reinventa continuamente en respuesta a presiones recurrentes de su entorno. En lugar de volverse obsoleta, parece revitalizarse periódicamente, lo que contradice la noción de una moda con un ciclo de vida único y terminal.

B. Valor predictivo para la adopción futura

Aunque se debe ser cauteloso, la regularidad implícita en patrones cíclicos tan fuertes ofrece un cierto grado de valor predictivo. Si el ciclo decenal dominante está efectivamente ligado a ciclos económicos, se podría anticipar que las próximas fases de

expansión o contracción económica global coincidirán con picos o valles en el interés y desarrollo de la SCM. Los gerentes y consultores podrían utilizar este conocimiento para anticipar cambios en las prioridades, por ejemplo, previendo una mayor demanda de soluciones de SCM enfocadas en la resiliencia y la gestión de riesgos a medida que aumenta la volatilidad geopolítica, un patrón que parece seguir estos ciclos.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Un IFCT tan elevado como 16.49 sugiere que la Gestión de la Cadena de Suministro está lejos de alcanzar un punto de saturación en el discurso formal. La saturación implicaría una disminución de la amplitud de las oscilaciones y una estabilización en una meseta, lo que se traduciría en un IFCT bajo. El valor observado indica todo lo contrario: un campo de estudio y práctica vibrante, donde la energía cíclica es inmensa y capaz de producir grandes olas de interés y desarrollo. Esto sugiere que el potencial para nuevas innovaciones, debates y transformaciones dentro de la SCM sigue siendo muy alto, y que es probable que continúe su evolución dinámica en el futuro previsible.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La narrativa que emerge de este análisis cílico es la de una disciplina fundamental que respira al ritmo de la economía y la tecnología global. La Gestión de la Cadena de Suministro no es un monolito estático, sino un sistema vivo que exhibe una poderosa periodicidad. Su pulso principal late en una frecuencia de 10 años, probablemente sincronizado con los grandes ciclos de inversión y estrategia empresarial. Sobre esta onda principal se superpone una marea de 20 años que refleja cambios de paradigma más profundos y generacionales. Estos patrones macro no son accidentales; sugieren que la SCM es un componente tan intrínseco del sistema económico moderno que sus fluctuaciones son un eco de las fuerzas estructurales que gobiernan el propio sistema. La intensidad y regularidad de estos ciclos, capturadas por el altísimo IFCT, la alejan definitivamente del comportamiento errático y efímero de una moda gerencial.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la identificación de ciclos consistentes y de largo plazo representa una invitación a ir más allá de los modelos lineales de adopción de innovaciones. Los resultados sugieren que sería fructífero explorar teóricamente cómo factores estructurales como los ciclos económicos de largo plazo, las olas de innovación tecnológica o los cambios en el paradigma regulatorio global actúan como motores de la evolución de las disciplinas gerenciales. Investigar los mecanismos causales detrás de los ciclos de 10 y 20 años podría abrir nuevas fronteras en la comprensión de la co-evolución entre la práctica empresarial y su contexto macro.

B. De interés para asesores y consultores

Los consultores pueden derivar un valor estratégico significativo de estos hallazgos. Un IFCT elevado indica que existen ventanas de oportunidad recurrentes y predecibles para posicionar servicios relacionados con la Gestión de la Cadena de Suministro. Comprender que el interés en SCM fluctúa en ciclos predecibles de 10 años puede ayudar a alinear las ofertas de servicios con las fases del ciclo, promoviendo soluciones de crecimiento y agilidad durante los picos, y soluciones de eficiencia y resiliencia durante los valles. Esto permite una aproximación proactiva al mercado en lugar de una reactiva.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la existencia de un ciclo dominante de 10 años tiene implicaciones directas para la planificación estratégica. Sugiere que la estrategia de la cadena de suministro no debe ser un plan estático a cinco años, sino que podría beneficiarse de una revisión fundamental en una cadencia decenal para asegurar su alineación con las condiciones cambiantes del entorno macroeconómico y tecnológico. Anticipar la naturaleza cíclica de las presiones sobre la cadena de suministro puede permitir a las organizaciones invertir en capacidades de manera anticíclica, fortaleciendo la resiliencia cuando otros se enfocan solo en el costo, y viceversa.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis de Fourier revela una estructura cíclica robusta y multifacética en la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro dentro del corpus de Google Books Ngrams. Se identifican ciclos dominantes con períodos de 10 y 20 años, acompañados de ciclos secundarios de menor duración. La fuerza de estos patrones, cuantificada por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) excepcionalmente alto de 16.49, indica que estas oscilaciones periódicas son el modo principal de evolución de la disciplina, y no fluctuaciones menores.

Estas reflexiones críticas sugieren que la dinámica de la Gestión de la Cadena de Suministro está profundamente entrelazada con los ritmos del entorno empresarial global. Los ciclos podrían estar moldeados por una compleja interacción entre las dinámicas económicas, las oleadas de innovación tecnológica y los cambios en el paradigma gerencial. Esta sensibilidad a estímulos externos recurrentes y estructurales confirma su estatus como una práctica fundamental y adaptativa. El enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y cuantitativamente rigurosa que enriquece la comprensión de la evolución de la Gestión de la Cadena de Suministro, destacando su naturaleza dinámica y su papel como un espejo de las transformaciones a gran escala en el ecosistema organizacional.

Conclusiones

Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams

Síntesis de hallazgos clave

La integración de los análisis temporal, contextual y cíclico sobre la Gestión de la Cadena de Suministro en Google Books Ngrams revela una narrativa coherente y multifacética de su evolución. Los hallazgos convergen para describir no una moda pasajera, sino una disciplina fundamental que ha co-evolucionado con las fuerzas estructurales del entorno global. El análisis temporal establece la trayectoria macro: una larga fase de latencia de casi cuatro décadas, seguida de un crecimiento exponencial a partir de los años noventa que culmina en una meseta de alta relevancia sostenida durante el siglo XXI. Esta trayectoria no muestra el patrón de auge y declive característico de una moda, sino que exhibe una notable capacidad de resurgimiento, alcanzando un máximo histórico en el último año registrado (2022), lo que sugiere una relevancia continua y creciente.

El análisis contextual cuantifica las fuerzas impulsoras detrás de esta trayectoria. Un Índice de Influencia Contextual (IIC) de 2.90 confirma que su evolución está fuertemente moldeada por factores externos. La tendencia de crecimiento no es aleatoria, sino una respuesta robusta y sostenida a las presiones del entorno, como lo demuestra un poderoso Índice de Intensidad Tendencial (IIT) de 6.52. Crucialmente, la herramienta demuestra una excepcional resiliencia, con un Índice de Resiliencia Contextual (IREC) de 1.73, indicando que las crisis y la volatilidad externa tienden a reforzar su prominencia en lugar de erosionarla. Finalmente, el análisis cíclico añade una capa de profundidad, descubriendo los ritmos subyacentes de su evolución. La identificación de ciclos dominantes de 10 y 20 años, con una fuerza combinada medida por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) extraordinariamente alto de 16.49, sugiere que su desarrollo ocurre en grandes olas periódicas, probablemente sincronizadas con los ciclos económicos y tecnológicos globales.

Análisis integrado

La narrativa integrada de estos hallazgos describe la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro como un proceso de consolidación estratégica. La tendencia general es de un crecimiento abrumador y persistente, una respuesta directa a la creciente complejidad del comercio global y a la habilitación por parte de olas sucesivas de innovación tecnológica. La herramienta se encuentra en una etapa de madurez dinámica y adaptativa, muy lejos de la obsolescencia. Su ciclo de vida no se ajusta al modelo de moda gerencial; falla en los criterios de declive posterior y ciclo de vida corto. En su lugar, se clasifica rigurosamente como una Práctica Fundamental de tipo Pilar (Fundacional), dada su influencia estructural, su persistencia a largo plazo y su capacidad demostrada para adaptarse y resurgir en respuesta a cambios contextuales críticos.

Los factores que impulsan su trayectoria son complejos e interrelacionados. El despegue inicial en los años 90 coincide con la aceleración de la globalización y la difusión de sistemas ERP. Los picos más recientes, sin embargo, marcan un cambio de paradigma: son una respuesta a un entorno de mayor riesgo, marcado por tensiones comerciales, la pandemia de COVID-19 y la inestabilidad geopolítica. Estos eventos transformaron la percepción de la herramienta, desplazando el foco desde la mera eficiencia de costos hacia la resiliencia estratégica y la continuidad del negocio. Las poderosas periodicidades de 10 y 20 años sugieren que esta evolución no es lineal, sino que responde a los grandes ritmos de la inversión, la innovación y los cambios de paradigma en la gestión. La herramienta, por tanto, no es un objeto estático, sino un sistema dinámico que respira al compás de la economía global, reinventándose continuamente para afrontar nuevos desafíos.

Implicaciones integradas

Estos hallazgos integrados tienen implicaciones significativas para distintos actores del ecosistema organizacional. Para los investigadores, la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro sirve como un caso de estudio paradigmático que desafía los modelos simplistas de modas gerenciales y exige marcos teóricos co-evolutivos que puedan explicar la interacción a largo plazo entre prácticas gerenciales, tecnología y contexto macroeconómico. La robusta estructura cíclica identificada abre nuevas vías

para investigar los mecanismos a través de los cuales los ciclos económicos y de innovación moldean el discurso y la práctica de la gestión. Para los consultores, el mensaje es claro: la SCM es un imperativo estratégico, no una función operativa delegable. El asesoramiento debe evolucionar desde la optimización de costos hacia el diseño de cadenas de suministro ágiles y resilientes, utilizando la comprensión de los ciclos de largo plazo para aconsejar inversiones estratégicas y proactivas que preparen a las organizaciones para futuras olas de cambio y disruptión.

Para los directivos y gerentes de las organizaciones, este análisis subraya la necesidad de elevar la Gestión de la Cadena de Suministro al nivel de la alta dirección. Invertir en la visibilidad, flexibilidad y robustez de la cadena de suministro ya no es un lujo, sino una condición necesaria para la supervivencia y la competitividad en un mundo volátil. La naturaleza cíclica de la disciplina sugiere que la planificación estratégica en esta área debe ser dinámica, con revisiones fundamentales en horizontes de mediano a largo plazo para asegurar la alineación con las cambiantes realidades tecnológicas y geopolíticas. En última instancia, la historia de la Gestión de la Cadena de Suministro demuestra que la capacidad para gestionar flujos complejos de bienes e información de manera resiliente se ha convertido en una competencia central indispensable para todo tipo de organización, desde corporaciones multinacionales hasta ONGs que operan en entornos de crisis.

Limitaciones específicas

Es crucial interpretar estos hallazgos dentro del contexto de la fuente de datos utilizada. Google Books Ngrams es un indicador rezagado que refleja la prominencia de un término en el discurso publicado formal, principalmente libros. No mide directamente la adopción en la práctica empresarial, la intensidad de uso o la satisfacción del usuario. Además, el análisis es agnóstico al contexto de la mención, sin distinguir entre un tratamiento favorable, crítico o meramente descriptivo. El corpus de datos también puede presentar sesgos inherentes hacia publicaciones en lengua inglesa y de origen occidental. A pesar de estas limitaciones, la fuente proporciona una perspectiva longitudinal incomparable sobre la legitimación y consolidación intelectual de un concepto a lo largo del tiempo, sirviendo como un proxy robusto para su importancia en el pensamiento gerencial.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

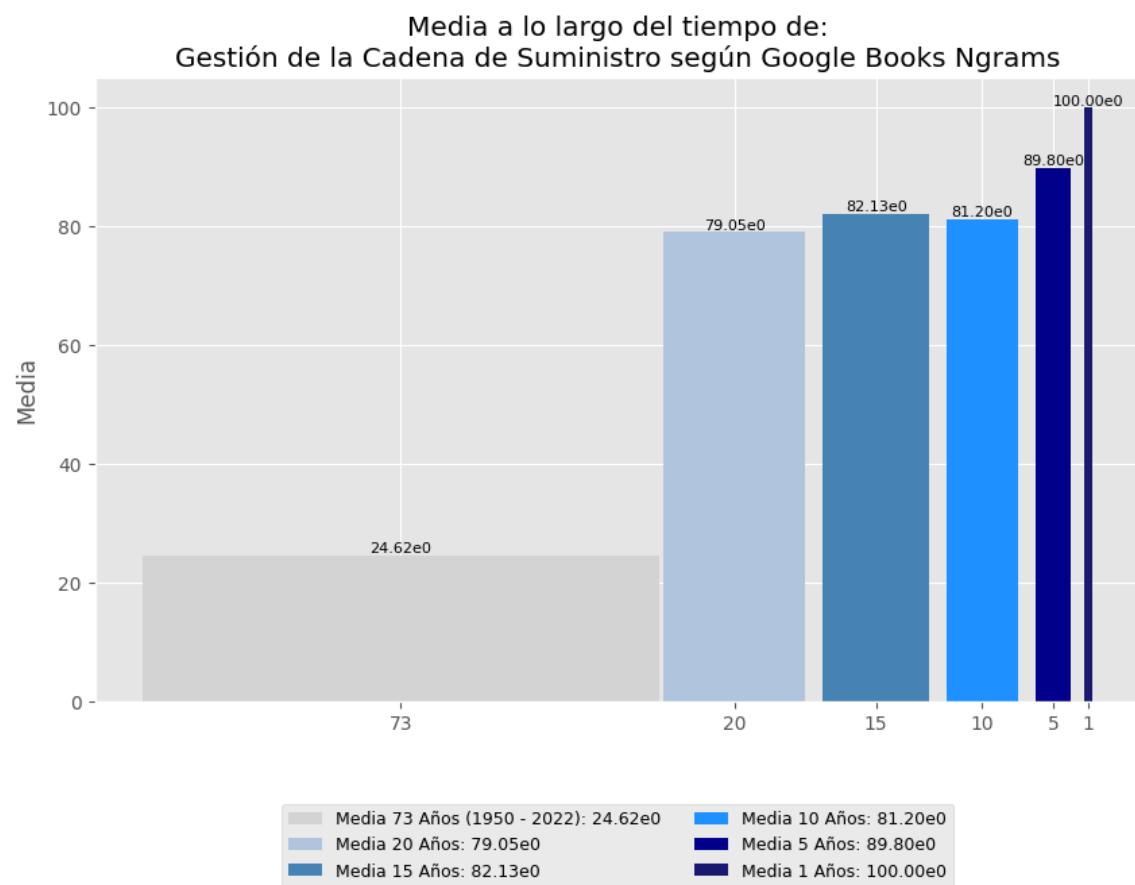


Figura: Medias de Gestión de la Cadena de Suministro

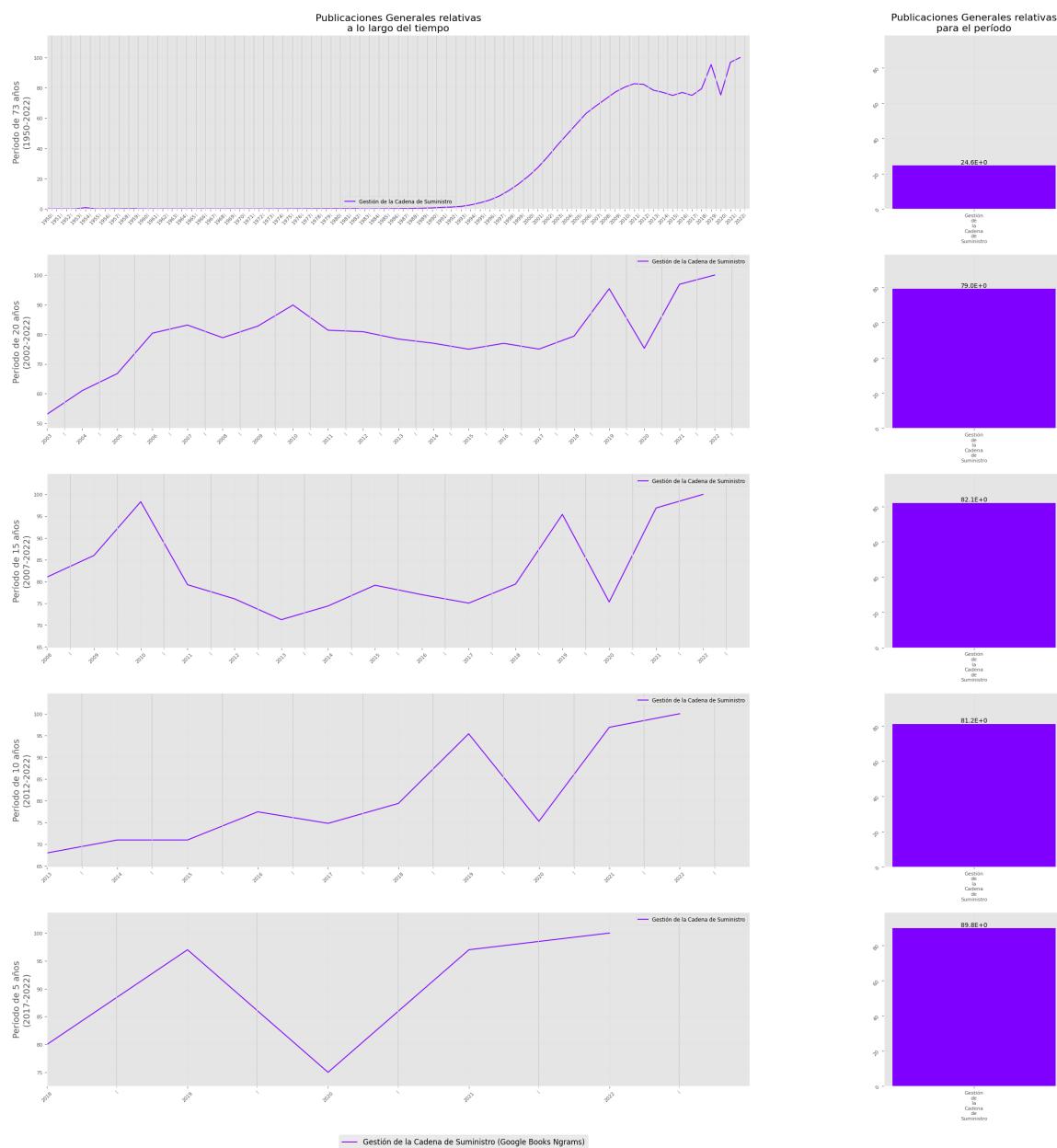


Figura: Publicaciones Generales sobre Gestión de la Cadena de Suministro

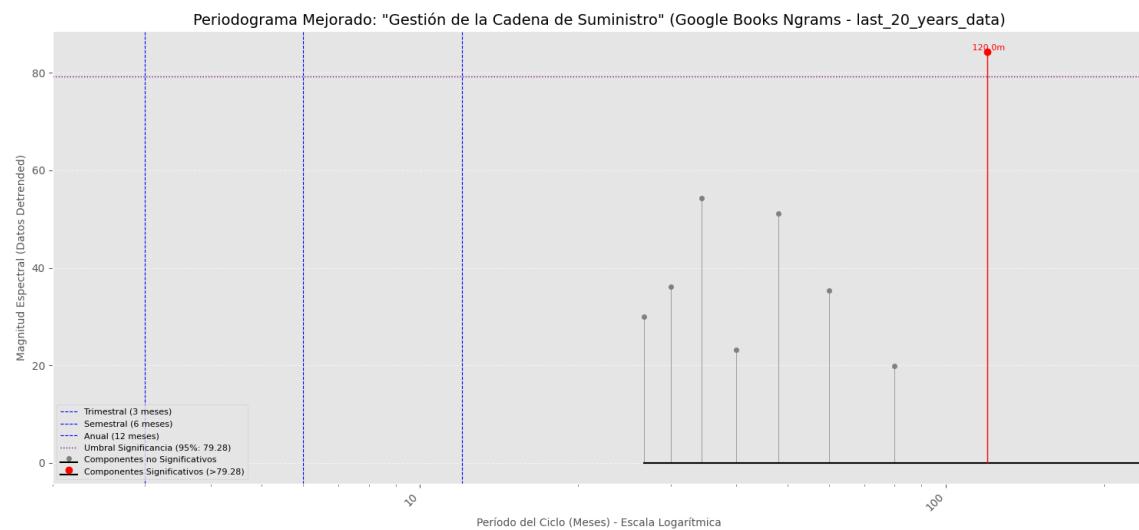


Figura: Periodograma Mejorado para Gestión de la Cadena de Suministro (Google Books Ngrams)

Datos

Herramientas Gerenciales:

Gestión de la Cadena de Suministro

Datos de Google Books Ngrams

73 años (Mensual) (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

date	Gestión de la Cadena de Suministro
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

date	Gestión de la Cadena de Suministro
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

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2021-01-01	97
2022-01-01	100

20 años (Mensual) (2002 - 2022)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
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 (Mensual) (2007 - 2022)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
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 (Mensual) (2012 - 2022)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
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

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2020-01-01	75
2021-01-01	97
2022-01-01	100

5 años (Mensual) (2017 - 2022)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
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 (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Gestión d...	24.61643...	79.05	82.13333...	81.2	89.8	100.0	26.5	194.52

Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
<hr/>		
HG: Gestión de la Cadena de Suministro		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.050000	71.8030
120.00	0.100000	84.2635
80.00	0.150000	19.9305
60.00	0.200000	35.4208
48.00	0.250000	51.0876
40.00	0.300000	23.2442
34.29	0.350000	54.2097
30.00	0.400000	36.2023
26.67	0.450000	29.9019

(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 AI. Este reporte está licenciado bajo la Licencia MIT. Para obtener más información, consulta <https://opensource.org/licenses/MIT/>

Reporte generado el 2025-09-04 20:44:08

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Anez, D., & Anez, D. (2025a). *Balanced Scorecard - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IW5KXQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025b). *Balanced Scorecard - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XTQQNS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025c). *Balanced Scorecard (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5YDCG1>
- Anez, D., & Anez, D. (2025d). *Benchmarking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/MMAVWO>
- Anez, D., & Anez, D. (2025e). *Benchmarking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/JKDONM>
- Anez, D., & Anez, D. (2025f). *Benchmarking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/VW7AAK>
- Anez, D., & Anez, D. (2025g). *Business Process Reengineering - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/REFO8F>
- Anez, D., & Anez, D. (2025h). *Business Process Reengineering - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/2DR8U5>
- Anez, D., & Anez, D. (2025i). *Business Process Reengineering (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/QBP0E9>
- Anez, D., & Anez, D. (2025j). *Change Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4VIRFH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025k). *Change Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/R2UOAQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025l). *Change Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/J5KRBS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025m). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/G14TUB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025n). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/3HEQAJ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025o). *Collaborative Innovation & Design Thinking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IAL0RQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025p). *Core Competencies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/V2VPBL>

- Anez, D., & Anez, D. (2025q). *Core Competencies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1UFJRM>
- Anez, D., & Anez, D. (2025r). *Core Competencies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/Y67KP1>
- Anez, D., & Anez, D. (2025s). *Cost Management (Activity-Based) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/34BBHH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025t). *Cost Management (Activity-Based) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8GJH2G>
- Anez, D., & Anez, D. (2025u). *Cost Management (Activity-Based) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XQVVMS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025v). *Customer Experience Management & CRM - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/EEJST3>
- Anez, D., & Anez, D. (2025w). *Customer Experience Management & CRM - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/HX129P>
- Anez, D., & Anez, D. (2025x). *Customer Experience Management & CRM (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CIJPYB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025y). *Customer Loyalty Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/DYCN3Q>
- Anez, D., & Anez, D. (2025z). *Customer Loyalty Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GT9DWF>
- Anez, D., & Anez, D. (2025aa). *Customer Loyalty Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/TWPVGH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ab). *Customer Segmentation - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CASMPV>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ac). *Customer Segmentation - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/ONS2KB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ad). *Customer Segmentation (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1RLQBY>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ae). *Growth Strategies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1R9BNQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025af). *Growth Strategies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BXWTJH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ag). *Growth Strategies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/OW8GOW>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ah). *Knowledge Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5MEPOI>

Anez, D., & Anez, D. (2025ai). *Knowledge Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8ATSMJ>

Anez, D., & Anez, D. (2025aj). *Knowledge Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BAPIEP>

Anez, D., & Anez, D. (2025ak). *Mergers and Acquisitions (M&A) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/RSEWLE>

Anez, D., & Anez, D. (2025al). *Mergers and Acquisitions (M&A) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/PFBSO9>

Anez, D., & Anez, D. (2025am). *Mergers and Acquisitions (M&A) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5PMQ3K>

Anez, D., & Anez, D. (2025an). *Mission and Vision Statements - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/L21LYA>

Anez, D., & Anez, D. (2025ao). *Mission and Vision Statements - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4KSI0U>

Anez, D., & Anez, D. (2025ap). *Mission and Vision Statements (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/SFKSW0>

Anez, D., & Anez, D. (2025aq). *Outsourcing - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1IBLKY>

Anez, D., & Anez, D. (2025ar). *Outsourcing - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/EZR9GB>

Anez, D., & Anez, D. (2025as). *Outsourcing (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/3N8DO8>

Anez, D., & Anez, D. (2025at). *Price Optimization - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GMMETN>

Anez, D., & Anez, D. (2025au). *Price Optimization - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GDTH8W>

Anez, D., & Anez, D. (2025av). *Price Optimization (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/URFT2I>

Anez, D., & Anez, D. (2025aw). *Scenario Planning - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/LMSKQT>

Anez, D., & Anez, D. (2025ax). *Scenario Planning - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/PXRVDS>

Anez, D., & Anez, D. (2025ay). *Scenario Planning (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/YX7VBS>

Anez, D., & Anez, D. (2025az). *Strategic Alliances & Corporate Venture Capital - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/B5ACW7>

Anez, D., & Anez, D. (2025ba). *Strategic Alliances & Corporate Venture Capital - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/Z8SNIU>

Anez, D., & Anez, D. (2025bb). *Strategic Alliances & Corporate Venture Capital (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/YHQ1NC>

Anez, D., & Anez, D. (2025bc). *Strategic Planning - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4ETI8W>

Anez, D., & Anez, D. (2025bd). *Strategic Planning - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/ZRHDXX>

Anez, D., & Anez, D. (2025be). *Strategic Planning (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/OR4OPQ>

Anez, D., & Anez, D. (2025bf). *Supply Chain Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/E1CGSU>

Anez, D., & Anez, D. (2025bg). *Supply Chain Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CXU9HB>

Anez, D., & Anez, D. (2025bh). *Supply Chain Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/WNB7AY>

Anez, D., & Anez, D. (2025bi). *Talent & Employee Engagement - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/79Q6LL>

Anez, D., & Anez, D. (2025bj). *Talent & Employee Engagement - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/RPNHQK>

Anez, D., & Anez, D. (2025bk). *Talent & Employee Engagement (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/MOCGHM>

Anez, D., & Anez, D. (2025bl). *Total Quality Management (TQM) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/RILFTW>

Anez, D., & Anez, D. (2025bm). *Total Quality Management (TQM) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IJLFWU>

Anez, D., & Anez, D. (2025bn). *Total Quality Management (TQM) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/O45U8T>

Anez, D., & Anez, D. (2025bo). *Zero-Based Budgeting (ZBB) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IMTQWX>

Anez, D., & Anez, D. (2025bp). *Zero-Based Budgeting (ZBB) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8CRH2L>

Anez, D., & Anez, D. (2025bq). *Zero-Based Budgeting (ZBB) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BFAMLY>



Solidum Producciones

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

1. Informe Técnico 01-GT. (001/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/138) 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. (024/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
35. Informe Técnico 12-GB. (035/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**

42. Informe Técnico 19-GB. (042/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/138) 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. (047/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/138) 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. (070/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**
76. Informe Técnico 07-BU. (076/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**

91. Informe Técnico 22-BU. (091/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/138) 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. (093/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
94. Informe Técnico 02-BS. (094/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
95. Informe Técnico 03-BS. (095/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
96. Informe Técnico 04-BS. (096/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
97. Informe Técnico 05-BS. (097/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
98. Informe Técnico 06-BS. (098/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Calidad Total**
99. Informe Técnico 07-BS. (099/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
100. Informe Técnico 08-BS. (100/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Benchmarking**
101. Informe Técnico 09-BS. (101/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
102. Informe Técnico 10-BS. (102/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
103. Informe Técnico 11-BS. (103/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
104. Informe Técnico 12-BS. (104/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Outsourcing**
105. Informe Técnico 13-BS. (105/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
106. Informe Técnico 14-BS. (106/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
107. Informe Técnico 15-BS. (107/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
108. Informe Técnico 16-BS. (108/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
109. Informe Técnico 17-BS. (109/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
110. Informe Técnico 18-BS. (110/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
111. Informe Técnico 19-BS. (111/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
112. Informe Técnico 20-BS. (112/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
113. Informe Técnico 21-BS. (113/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
114. Informe Técnico 22-BS. (114/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
115. Informe Técnico 23-BS. (115/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

Basados en la CONVERGENCIA DE TENDENCIAS Y CORRELACIONES DE MÉTRICAS DEL ECOSISTEMA DE DATOS (Cinco fuentes)

116. Informe Técnico 01-IC. (116/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Reingeniería de Procesos**
117. Informe Técnico 02-IC. (117/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión de la Cadena de Suministro**
118. Informe Técnico 03-IC. (118/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Planificación de Escenarios**
119. Informe Técnico 04-IC. (119/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Planificación Estratégica**
120. Informe Técnico 05-IC. (120/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Experiencia del Cliente**
121. Informe Técnico 06-IC. (121/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Calidad Total**
122. Informe Técnico 07-IC. (122/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Propósito y Visión**
123. Informe Técnico 08-IC. (123/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Benchmarking**
124. Informe Técnico 09-IC. (124/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Competencias Centrales**
125. Informe Técnico 10-IC. (125/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Cuadro de Mando Integral**
126. Informe Técnico 11-IC. (126/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Alianzas y Capital de Riesgo**
127. Informe Técnico 12-IC. (127/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Outsourcing**
128. Informe Técnico 13-IC. (128/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Segmentación de Clientes**
129. Informe Técnico 14-IC. (129/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Fusiones y Adquisiciones**
130. Informe Técnico 15-IC. (130/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión de Costos**
131. Informe Técnico 16-IC. (131/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Presupuesto Base Cero**
132. Informe Técnico 17-IC. (132/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Estrategias de Crecimiento**
133. Informe Técnico 18-IC. (133/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión del Conocimiento**
134. Informe Técnico 19-IC. (134/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión del Cambio**
135. Informe Técnico 20-IC. (135/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Optimización de Precios**
136. Informe Técnico 21-IC. (136/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Lealtad del Cliente**
137. Informe Técnico 22-IC. (137/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Innovación Colaborativa**
138. Informe Técnico 23-IC. (138/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Talento y Compromiso**

*Spiritu Sancto, Paraclite 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. (024/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GB. (025/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GB. (026/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GB. (027/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GB. (028/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GB. (029/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GB. (030/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GB. (031/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GB. (032/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GB. (033/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GB. (034/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GB. (035/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GB. (036/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GB. (037/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GB. (038/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GB. (039/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GB. (040/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GB. (041/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GB. (042/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GB. (043/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GB. (044/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GB. (045/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GB. (046/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

