

MARZO 2025



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

BENCHMARKING

031

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

Informe Técnico
08-GB

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

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
08-GB

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

*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 08-GB: Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Benchmarking.

- *Informe 031 de 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

Cómo citar este libro (APA 7^a edic.):

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Benchmarking*. Informe Técnico 08-GB (031/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/Informes/Informe_08-GB.pdf

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

Sin 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	70
Conclusiones	81
Gráficos	87
Datos	96

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 115 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV 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) que exhiben un comportamiento similar al fenómeno de las modas. A través de un enfoque cuantitativo y el análisis de datos provenientes de múltiples fuentes, se examina el comportamiento de 23 grupos de herramientas de gestión (cada uno potencialmente compuesto por una o más herramientas específicas). Los informes buscan identificar tendencias, patrones cíclicos, y la posible influencia de factores contextuales en la adopción y percepción de este grupo de herramientas para proporcionar un análisis particular, permitiendo una comprensión profunda de su evolución y uso desde bases de datos distintas.

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

- *Python* (== 3.11)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* (numpy==1.26.4): Paquete fundamental para computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
 - *Pandas* (pandas==2.2.3): Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
 - *SciPy* (scipy==1.15.2): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
 - *Statsmodels* (statsmodels==0.14.4): Paquete especializado en modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
 - *Scikit-learn* (scikit-learn==1.6.1): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.

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.

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
 - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
 - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
 - *Media poblacional ($\mu = 3.0$):* Se adoptó $\mu=3.0$ basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante, $(X - 3.0) / \sigma$, mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
 - *Desviación estándar poblacional ($\sigma = 0.891609$):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una 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 115 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 115 informes técnicos que componen este estudio han sido diseñados para ser autocontenidos y proporcionar, cada uno, una descripción completa de la metodología utilizada; es decir, cada informe técnico está diseñado para que se pueda entender de forma independiente. Sin embargo, el lector familiarizado con la metodología general puede centrarse en las secciones que varían entre informes, optimizando así su tiempo y esfuerzo. Esto implica, necesariamente, la repetición de ciertas secciones en todos los informes. Para evitar una lectura redundante, se recomienda al lector lo siguiente:
 - Si ya ha revisado en revisión de informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
 - La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos utilizadas (Google Trends, Google Books Ngram Viewer, CrossRef, Bain & Company - Usabilidad, Bain & Company - Satisfacción). Dentro de cada base de datos, los 23 informes correspondientes de cada uno sí comparten la misma descripción de la base de datos. Es decir, hay cinco versiones distintas de esta sección, una para cada base de datos.
 - La sección "**GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO**" contiene elementos comunes a todos los informes de la misma herramienta gerencial, y presenta información de esta para ser analizada (nombre, descriptores lógicos, etc.).
 - La sección "**PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS**" contiene elementos comunes a todos los informes de una misma base de datos (por ejemplo, la metodología general de Google Trends), pero también elementos específicos de cada herramienta (por ejemplo, los términos de búsqueda, el período de cobertura, etc.).

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 08-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 08-GB

<i>Herramienta Gerencial:</i>	BENCHMARKING
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>Benchmarking es un proceso sistemático y continuo de comparación y medición. Una organización compara sus procesos, prácticas, productos, servicios o resultados con los de otras organizaciones (o, en algunos casos, con otras unidades internas) que son consideradas líderes, mejores en su clase o competidores directos. El objetivo principal no es simplemente copiar, sino aprender de las mejores prácticas de otros, identificar áreas de mejora propias y establecer objetivos de rendimiento realistas y ambiciosos. El benchmarking puede ser interno (comparación entre unidades de la misma organización), competitivo (comparación con competidores directos), funcional (comparación con organizaciones de diferentes industrias pero con funciones similares) o genérico (comparación con organizaciones de diferentes industrias y con funciones diferentes, pero con procesos comparables).</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Expone a la organización a nuevas ideas, enfoques y soluciones, estimulando la innovación y rompiendo con el pensamiento convencional. - Impulsa una mejora integral del desempeño, abarcando eficiencia, eficacia, productividad, calidad y satisfacción del cliente. - Adopta las mejores prácticas y proporcionan referentes externos para establecer metas ambiciosas y alcanzables, basadas en lo logros de otros.

	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita la transferencia de conocimiento (tanto explícito como tácito) entre organizaciones, promoviendo el aprendizaje y el desarrollo de capacidades internas. - Establece metas desafiantes pero alcanzables, y al mostrar ejemplos de éxito, puede aumentar la motivación, el compromiso y el sentido de propósito de los empleados. - Ayuda a identificar oportunidades para optimizar procesos, eliminar desperdicios y reducir costos operativos. - Al compararse, la organización puede elevar sus propios estándares y mejorar la satisfacción del cliente. - Mejora de indicadores clave de gestión por medio de la identificación de brechas, el estudio de las mejores prácticas, y la adaptación de estas últimas a la realidad de la organización.
Circunstancias de Origen:	<p>El benchmarking, en sus formas más básicas, existe desde hace mucho tiempo (p. ej., los artesanos que comparaban sus técnicas con las de otros artesanos). Sin embargo, el benchmarking formal y sistemático como herramienta de gestión se popularizó en la década de 1980, impulsado por la necesidad de las empresas occidentales de mejorar su competitividad frente a las empresas japonesas, que eran líderes en calidad y eficiencia. Xerox es a menudo citada como una de las primeras empresas en adoptar el benchmarking de forma sistemática.</p>
Contexto y evolución histórica:	<ul style="list-style-type: none"> • Década de 1970: Primeras aplicaciones informales de benchmarking en algunas empresas. • Principios de la década de 1980: Xerox implementa un programa formal de benchmarking. • Década de 1980 y 1990: Auge del benchmarking como herramienta de gestión, impulsado por la creciente competencia global y la necesidad de mejorar la calidad y la eficiencia. • Década de 2000 en adelante: Consolidación del benchmarking como una práctica común en muchas organizaciones.

<p>Figuras claves (Impulsores y promotores):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Xerox: Pionera en la implementación sistemática del benchmarking. • Robert Camp: Autor de "Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance" (1989), considerado uno de los libros de referencia sobre el tema. • Diversas empresas de consultoría: Empresas como McKinsey, BCG y otras han promovido el benchmarking como herramienta de gestión. • American Productivity & Quality Center (APQC) Organización que ha jugado un papel importante en la investigación y difusión del benchmarking.
<p>Principales herramientas gerenciales integradas:</p>	<p>El Benchmarking es un proceso, no una herramienta única. Sin embargo, la implementación del benchmarking implica el uso de diversas técnicas y herramientas de apoyo:</p> <p>a. Benchmarking:</p> <p>Definición: El proceso general de comparación y medición con otras organizaciones (o unidades internas).</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Xerox, Robert Camp, y otros.</p>
<p>Nota complementaria:</p>	<p>Es importante destacar que el benchmarking no es una simple copia de las prácticas de otras organizaciones. Requiere un análisis cuidadoso, una adaptación a las características específicas de la propia organización y un compromiso con la mejora continua.</p>

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	BENCHMARKING
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Benchmarking
<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=Benchmarking&year_start=1950&year_end=2022&corpus=en&smoothing=0

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

Benchmarking, analizado mediante Google Books Ngrams, muestra un patrón doctrinal de larga duración, no una moda de gestión, con un reciente declive gradual.

1. Puntos Principales

1. Los datos de Ngrams sobre Benchmarking revelan un patrón de tipo doctrinal, no el ciclo de vida típico de una moda de gestión.
2. Experimentó un rápido crecimiento (décadas de 1980-90) alcanzando su punto máximo en 2001, seguido de una larga meseta.
3. Un declive gradual en las menciones comenzó alrededor de 2009-2010, no una caída abrupta.
4. La herramienta exhibe alta persistencia y longevidad, abarcando más de 40 años significativos.
5. Las tendencias recientes muestran una alta media de menciones pero una clara intensidad direccional negativa (IIT).
6. El análisis contextual sugiere que la evolución tecnológica y la madurez del concepto impulsan el declive reciente.
7. El análisis de Fourier identificó ciclos plurianuales fuertes y dominantes de 20 y 10 años.
8. Estos ciclos largos indican que Benchmarking responde a ritmos estructurales profundos del entorno.
9. La fuerza cíclica general (IFCT) es muy alta, confirmando la importancia de los ciclos.
10. Los datos de Ngrams reflejan la prominencia en el discurso, no necesariamente la adopción práctica o el impacto.

2. Puntos Clave

1. Benchmarking es una herramienta de gestión fundamental, profundamente institucionalizada en el discurso.
2. Su reciente declive en menciones sugiere saturación discursiva, no obsolescencia práctica.
3. Los ciclos a largo plazo (10-20 años) influyen fuertemente en su trayectoria histórica.
4. Comprender el contexto y los ciclos es crucial para interpretar la dinámica de las herramientas de gestión.
5. Ngrams proporciona valiosas perspectivas sobre el discurso histórico pero requiere una interpretación cuidadosa.

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 temporal de la herramienta de gestión Benchmarking utilizando datos de Google Books Ngrams. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente las fases de evolución de su presencia en la literatura digitalizada, incluyendo surgimiento, crecimiento, picos, declives, estabilizaciones o transformaciones. Se emplearán diversas métricas estadísticas descriptivas y de tendencia, como promedios móviles, desviaciones estándar, identificación de picos y análisis de rangos, para caracterizar estos patrones. La relevancia de este análisis radica en su capacidad para ofrecer una perspectiva histórica sobre la prominencia de Benchmarking en el discurso publicado, lo cual puede sugerir cambios en su adopción teórica o discusión académica. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2022 (73 años), con segmentaciones específicas en los últimos 20, 15, 10 y 5 años para facilitar una evaluación longitudinal detallada a corto, mediano y largo plazo.

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

Google Books Ngrams proporciona datos sobre la frecuencia relativa de aparición de términos (en este caso, "Benchmarking") dentro de un vasto corpus de libros digitalizados a lo largo del tiempo. Su alcance principal es reflejar la visibilidad y evolución de conceptos en la literatura publicada, ofreciendo una perspectiva histórica única sobre la difusión de ideas. La metodología consiste en calcular la proporción de n-gramas (secuencias de palabras) específicos respecto al total de n-gramas en el corpus para cada año, normalizando los resultados para permitir comparaciones temporales. Sin embargo, presenta limitaciones significativas: no captura el contexto de uso del término (positivo, negativo, crítico), no mide la influencia real o la adopción práctica de la

herramienta, puede tener retrasos en la inclusión de publicaciones recientes y está sujeto a sesgos inherentes a la composición del corpus (idioma, tipo de publicación). A pesar de ello, su fortaleza reside en la capacidad de trazar tendencias de largo plazo en el discurso académico y general, identificar períodos de auge o declive en la atención prestada a un concepto y revelar cambios históricos en su prominencia léxica. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar que Ngrams mide la *mención* en textos, no necesariamente la *aplicación* o *impacto* de la herramienta gerencial.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis de la serie temporal de Benchmarking en Google Books Ngrams puede tener varias implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá evaluar objetivamente si el patrón observado se alinea con las características operacionales definidas para una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive rápido, ciclo corto), o si, por el contrario, sugiere una dinámica diferente, como la de una herramienta consolidada o una doctrina persistente. En segundo lugar, el análisis puede revelar patrones de adopción y discusión más complejos que una simple curva de moda, tales como ciclos con fases de resurgimiento, períodos de estabilización prolongada o transformaciones graduales en su mención. La identificación precisa de puntos de inflexión clave (picos, inicios de declive, cambios de tendencia) y su posible correlación temporal con factores externos (eventos económicos, publicaciones influyentes, desarrollos tecnológicos) puede ofrecer pistas sobre los catalizadores de su evolución discursiva. Estos hallazgos, aunque basados en datos bibliométricos, pueden informar indirectamente la toma de decisiones al contextualizar la trayectoria histórica de la herramienta. Finalmente, los patrones observados y las interpretaciones derivadas pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores específicos que impulsan la longevidad, el declive o la adaptación de las herramientas gerenciales en el discurso académico y profesional.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos corresponden a la frecuencia relativa normalizada del término Benchmarking en el corpus de Google Books Ngrams (inglés) para cada año desde 1950 hasta 2022. A continuación, se presenta una muestra representativa de la serie temporal.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación se muestra una selección de los datos anuales para Benchmarking:

- **Inicio de la serie:**

- 1950-01-01: 0
- 1951-01-01: 0
- ...
- 1958-01-01: 2
- ...
- 1978-01-01: 6

- **Período de Crecimiento:**

- 1983-01-01: 15
- 1991-01-01: 26
- 1994-01-01: 76

- **Período Pico y Meseta:**

- 1996-01-01: 89
- 2001-01-01: 100 (Pico Máximo)
- 2006-01-01: 95
- 2009-01-01: 97

- **Período Reciente:**

- 2013-01-01: 82
- 2018-01-01: 83
- 2020-01-01: 68
- 2022-01-01: 71

B. Estadísticas descriptivas

La siguiente tabla resume las estadísticas clave para diferentes períodos de la serie temporal de Benchmarking en Google Books Ngrams:

Período	Duración (Años)	Media	Desv. Estándar	Tendencia NADT	Tendencia MAST
Completo	73	37.48	39.34	89.44	126.24
Últimos 20 Años	20	84.15	8.66	-15.63	-5.82
Últimos 15 Años	15	82.33	8.63	N/A	N/A
Últimos 10 Años	10	78.40	6.59	N/A	N/A
Últimos 5 Años	5	73.40	5.16	N/A	N/A

Nota: NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) y MAST (Tendencia Suavizada por Media Móvil) se proporcionan para los períodos donde fueron calculados en los datos de entrada. N/A indica no disponible en los datos proporcionados para ese segmento específico.

C. Interpretación Técnica Preliminar

La serie temporal completa de Benchmarking muestra una evolución muy marcada, comenzando desde valores nulos o muy bajos durante las primeras décadas (1950-1970s), seguido por un crecimiento exponencial a partir de los años 80, culminando en un pico pronunciado a principios del siglo XXI. La desviación estándar general (39.34) es muy alta, reflejando esta transformación drástica desde la inexistencia hasta una alta prominencia en el corpus. Los valores de tendencia NADT (89.44) y MAST (126.24) para el período completo confirman este crecimiento histórico masivo.

En contraste, los últimos 20 años presentan una dinámica diferente. La media (84.15) es significativamente alta, indicando una presencia sostenida en la literatura, pero la desviación estándar (8.66) es mucho menor que la general, sugiriendo una mayor estabilidad relativa en este período más reciente, aunque con fluctuaciones notables (rango 68-97). Las tendencias NADT (-15.63) y MAST (-5.82) para los últimos 20 años indican una ligera tendencia decreciente desde el pico alcanzado previamente. Esta tendencia decreciente parece acentuarse moderadamente en los segmentos más recientes (media de 73.40 en los últimos 5 años), aunque la herramienta mantiene un nivel de mención considerablemente alto. Los picos identificados en los análisis estadísticos (principalmente 2001 con valor 100, y picos relativos posteriores como 2009 con 97) marcan puntos altos dentro de esta fase de madurez o meseta.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos y la descripción técnica de los patrones identificados en la serie temporal de Benchmarking, centrándose en picos, declives y posibles cambios de patrón, sin emitir juicios definitivos sobre su naturaleza de "moda" en esta etapa.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un punto o conjunto de puntos anuales que representan un máximo local o global significativo en la frecuencia de mención, precedido por una fase de crecimiento y seguido por una estabilización o declive. El criterio principal es identificar el valor máximo absoluto y otros máximos locales relevantes que destaqueen sobre su entorno inmediato.

La elección de este criterio se justifica porque permite capturar los momentos de máxima atención o popularidad del término en la literatura registrada por Ngrams. Si bien podrían considerarse picos de menor magnitud, el enfoque en los máximos más pronunciados ayuda a identificar los puntos de inflexión más significativos en la trayectoria de la herramienta.

Aplicando este criterio, se identifica un pico principal absoluto en el año 2001, con un valor normalizado de 100. Otros picos locales notables anteriores incluyen 1996 (89) y posteriores como 2000 (88), 2004 (91), 2006 (95), 2008 (94), 2009 (97) y 2012 (89), que forman parte de una meseta elevada más que picos aislados comparables al de 2001.

Cálculos para el Pico Principal (2001): * Fecha de Inicio/Fin: 2001-01-01 / 2001-12-31
* Duración: 1 año (12 meses) * Magnitud Máxima: 100 * Magnitud Promedio (del año pico): 100

Tabla Resumen de Picos Relevantes:

Período Pico (Año)	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
2001	1	100	100
2009	1	97	97
2006	1	95	95
1996	1	89	89

El contexto del período que conduce al pico de 2001 (década de 1990) coincide con la amplia difusión del concepto de Benchmarking, impulsado por publicaciones clave como "Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance" de Robert Camp (1989) y su adopción por consultoras y empresas en el marco de movimientos como la Gestión de la Calidad Total (TQM). El pico en sí mismo *podría* reflejar la culminación de esta fase de popularización y su consolidación en el discurso académico y gerencial, posiblemente exacerbado por el interés en métricas de rendimiento durante la burbuja tecnológica. Los picos posteriores (2006, 2009) sugieren una persistencia notable en la atención, quizás revitalizada por contextos económicos específicos o nuevas aplicaciones.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido donde la frecuencia de mención disminuye significativamente desde un pico o una meseta anterior. El criterio es identificar segmentos temporales con una tendencia negativa discernible y consistente, más allá de fluctuaciones anuales menores.

Este criterio se elige para distinguir entre caídas puntuales o ruido estadístico y una tendencia real de disminución en la prominencia del término. Se priorizan los declives que siguen a los picos más importantes o que marcan un cambio de tendencia más prolongado.

Se identifican principalmente dos fases de declive notables después de la meseta post-2001: 1. **Declive Post-Pico Inmediato (2001-2003):** Una caída relativamente abrupta tras el máximo absoluto. 2. **Declive Gradual Reciente (aprox. 2009-2020):** Una tendencia descendente más lenta y fluctuante desde el último pico local importante.

Cálculos para las Fases de Declive:

- **Fase 1 (2001-2003):**

- Fecha Inicio: 2001-01-01
- Fecha Fin: 2003-01-01
- Duración: 2 años (24 meses)
- Tasa Declive Promedio: $[(78 - 100) / 100] / 2 \text{ años} = -11\% \text{ anual (aprox.)}$
- Patrón de Declive: Descenso pronunciado.

- **Fase 2 (2009-2020):**

- Fecha Inicio: 2009-01-01
- Fecha Fin: 2020-01-01
- Duración: 11 años (132 meses)
- Tasa Declive Promedio: $[(68 - 97) / 97] / 11 \text{ años} \approx -2.7\% \text{ anual (aprox.)}$
- Patrón de Declive: Gradual con fluctuaciones.

Tabla Resumen de Fases de Declive:

Fase de Declive	Fechas	Duración (Años)	Tasa Declive Anual Promedio (%)	Patrón Cualitativo
1	2001 - 2003	2	-11.0	Pronunciado
2	2009 - 2020	11	-2.7	Gradual fluctuante

El contexto del primer declive (2001-2003) *podría* estar asociado con la resaca post-burbuja punto-com, que llevó a una reevaluación de muchas prácticas gerenciales, o simplemente una corrección natural tras el pico de atención. El segundo declive, más gradual (post-2009), *podría* interpretarse como una lenta disminución del interés explícito en el término "Benchmarking" per se, quizás a medida que el concepto se vuelve más maduro, se integra en enfoques más amplios (como la inteligencia competitiva o la analítica de negocio), o enfrenta la competencia de nuevos conceptos emergentes. La crisis financiera de 2008 y sus secuelas también *podrían* haber influido, quizás reorientando las prioridades gerenciales.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período donde la frecuencia de mención aumenta significativamente después de una fase de declive, indicando una recuperación del interés. Una transformación implicaría un cambio más fundamental en el patrón de la serie (ej., cambio en la volatilidad, nivel medio estructuralmente diferente). El criterio es identificar segmentos con pendiente positiva clara post-declive o cambios abruptos en las características estadísticas de la serie.

Este criterio permite detectar si la herramienta muestra capacidad de recuperación o adaptación en el discurso, o si su trayectoria ha cambiado de forma estructural.

Aplicando el criterio, se observan varios períodos de recuperación o estabilización después de caídas, pero no un resurgimiento masivo que devuelva la herramienta a su pico anterior. Ejemplos notables incluyen: * **Recuperación 1 (2003-2006)**: Tras la caída post-2001, el valor subió de 78 a 95. * **Recuperación 2 (2011-2012)**: Tras una caída a 78, subió a 89. * **Recuperación 3 (2015-2016)**: Tras caer a 78, subió a 87. * **Recuperación 4 (2020-2021)**: Tras caer a 68, se estabilizó en 71.

No se detecta una transformación clara del patrón general (alta meseta con fluctuaciones y leve declive reciente). La volatilidad relativa (desviación estándar) ha disminuido en los últimos 10-15 años comparado con la fase de crecimiento, indicando una mayor estabilidad en la fase madura.

Cálculos para Períodos de Resurgimiento/Recuperación:

- **Recuperación 1 (2003-2006):**

- Fecha Inicio: 2003-01-01
- Descripción: Recuperación significativa tras caída post-pico.
- Cuantificación: Tasa Crecimiento Promedio $\approx [(95 - 78) / 78] / 3 \text{ años} \approx +7.3\% \text{ anual.}$

- **Recuperación 4 (2020-2021):**

- Fecha Inicio: 2020-01-01
- Descripción: Ligera recuperación y estabilización tras mínimo reciente.
- Cuantificación: Tasa Crecimiento Promedio $\approx [(71 - 68) / 68] / 1 \text{ año} \approx +4.4\% \text{ anual.}$

Tabla Resumen de Resurgimientos/Recuperaciones Notables:

Período (Años)	Descripción Cualitativa	Tasa Crecimiento Anual Promedio (%)
2003 - 2006	Recuperación post-caída inicial	+7.3
2011 - 2012	Recuperación tras declive intermedio	+7.1
2015 - 2016	Recuperación tras declive intermedio	+5.8
2020 - 2021	Estabilización/ligera recuperación	+4.4

El contexto de estas recuperaciones *podría* indicar la resiliencia del concepto de Benchmarking. Es *possible* que ciertos eventos económicos (necesidad de eficiencia post-crisis) o la aparición de nuevas áreas de aplicación (benchmarking digital, de sostenibilidad) hayan reavivado periódicamente el interés en el término dentro de la literatura. La ausencia de una transformación estructural sugiere que, al menos en el corpus de Ngrams, Benchmarking sigue siendo discutido dentro de su marco conceptual establecido, aunque con fluctuaciones en la intensidad.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa de Benchmarking en Google Books Ngrams (1950-2022), la herramienta parece encontrarse en una etapa de **madurez tardía o declive gradual**. Tras una fase de introducción lenta, un crecimiento exponencial (1980s-1990s) y un pico claro (2001), entró en una larga meseta de alta prominencia (gran parte de los 2000s) y recientemente muestra signos de un declive lento pero perceptible (aproximadamente desde 2010).

La justificación se basa en: a) el largo tiempo transcurrido desde el pico (más de 20 años); b) el mantenimiento de niveles de mención altos pero por debajo del máximo durante un período prolongado; c) la tendencia negativa observada en los últimos 10-15 años (reflejada en NADT y MAST de 20 años); y d) la menor volatilidad reciente comparada con la fase de crecimiento, típica de etapas maduras. La métrica de estabilidad (desviación estándar) confirma esto: alta globalmente (39.34) por el gran cambio histórico, pero mucho menor en períodos recientes (6.59 en los últimos 10 años).

Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas): * **Duración Total del Ciclo Observado:** 73 años (1950-2022). La fase "activa" (desde el inicio del crecimiento significativo) es de aproximadamente 40-45 años. * **Intensidad (Magnitud Promedio en Madurez):** La media de los últimos 20 años (84.15) representa mejor la intensidad en su fase de alta prominencia. * **Estabilidad (Variabilidad Reciente):** Desviación estándar en los últimos 10 años: 6.59. Coeficiente de Variación (últimos 10 años): $(6.59 / 78.40) * 100 \approx 8.4\%$. Esto indica una variabilidad relativamente baja en la fase reciente.

Los datos revelan que Benchmarking, en términos de su presencia en la literatura digitalizada, ha tenido una vida útil muy prolongada y ha alcanzado un estatus de alta relevancia que ha perdurado décadas. El estadio actual sugiere que, aunque sigue siendo un término importante, su *pico de novedad o atención explícita* en las publicaciones parece haber quedado atrás. El pronóstico *ceteris paribus* apunta a una continuación de esta presencia significativa, pero con una probable tendencia descendente gradual en las menciones explícitas, a menos que surjan nuevos factores que impulsen un resurgimiento claro.

E. Clasificación de ciclo de vida

Basándose en el análisis de los patrones temporales y la evaluación frente a los criterios operacionales de "moda gerencial" (A, B, C, D), el ciclo de vida de Benchmarking en Google Books Ngrams se clasifica de la siguiente manera:

- **A. Adopción Rápida:** Sí, se observa un crecimiento muy rápido y significativo desde los años 80 hasta finales de los 90.
- **B. Pico Pronunciado:** Sí, existe un pico claro y distingible en 2001 (valor 100).
- **C. Declive Posterior:** Sí, hay declive después del pico, pero *no es rápido ni inmediato*. Se observa una meseta prolongada y el declive posterior es gradual y fluctuante, no abrupto.
- **D. Ciclo de Vida Corto:** No. La duración desde el inicio del auge hasta la actualidad supera ampliamente los 40 años, excediendo con creces los umbrales típicos (<5-10 años) para una moda.

Dado que no cumple estrictamente los criterios C (declive rápido) y D (ciclo corto), Benchmarking **no se clasifica como una Moda Gerencial** según la definición operacional utilizada.

Su patrón de larga persistencia tras el pico, la estabilidad relativa en la fase de madurez y la influencia duradera sugieren una clasificación dentro de las **b) Doctrinas**. Específicamente, encaja bien con:

- **6. Clásico Extrapolado / Fundacional:** Esta categoría describe herramientas con persistencia muy larga, que se han integrado profundamente en la práctica o el pensamiento gerencial, pudiendo mostrar derivas lentas o ciclos muy largos que exceden ampliamente el umbral temporal de una moda.

Alternativamente, podría considerarse un **c) Híbrido**:

- **11. Superada:** Si se interpreta que el auge inicial y la larga relevancia fueron seguidos por un declive (aunque lento) que indica que su *máxima* prominencia ha pasado, podría encajar aquí. Sin embargo, la fortaleza y duración de su presencia argumentan más a favor de un estatus doctrinal.

La clasificación preferente, basada en la evidencia de Ngrams, es **Doctrina - Clásico Extrapolado / Fundacional**, debido a la demostrada longevidad, la alta intensidad sostenida durante décadas y la ausencia de un colapso rápido post-pico. La herramienta parece haberse establecido como un componente fundamental del léxico y, presumiblemente, de la práctica gerencial.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección profundiza en el significado de los patrones observados, integrando los hallazgos estadísticos en una narrativa coherente dentro del contexto de la investigación doctoral sobre dinámicas gerenciales, yendo más allá de la mera descripción de los datos.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Benchmarking?

La tendencia general de Benchmarking en Google Books Ngrams es compleja. A largo plazo (73 años), la tendencia es abrumadoramente positiva (NADT 89.44, MAST 126.24), reflejando su paso de la inexistencia a una alta prominencia. Sin embargo, el análisis de los últimos 20 años revela una tendencia negativa (NADT -15.63, MAST -5.82), indicando un declive gradual desde la meseta alcanzada a principios de los 2000. Actualmente, la herramienta parece estar en una fase de madurez tardía o declive lento en términos de su mención explícita en libros.

Esta tendencia decreciente reciente *podría* interpretarse de varias maneras, más allá de una simple pérdida de relevancia. Una explicación alternativa es la **saturación del concepto**: Benchmarking puede haberse vuelto tan fundamental y conocido que ya no requiere tanta explicación detallada o discusión novedosa en publicaciones generales, llevando a menos menciones explícitas. Otra posibilidad es la **integración conceptual**: Las ideas centrales de Benchmarking *podrían* haberse absorbido e integrado en marcos de gestión más amplios (gestión del rendimiento, inteligencia competitiva, estrategia corporativa), de modo que la práctica persiste, pero bajo otras etiquetas o como un componente implícito.

Desde la perspectiva de las antinomias organizacionales, esta trayectoria *podría* reflejar la tensión entre **Innovación vs. Estabilidad/Continuidad**. Mientras nuevas herramientas y enfoques (innovación) capturan la atención y generan nuevo discurso, Benchmarking representa una práctica establecida (estabilidad/continuidad) que persiste, aunque genere menos "ruido" bibliométrico. También *podría* relacionarse con la tensión **Explotación vs. Exploración**: las organizaciones continúan explotando el valor de herramientas probadas como Benchmarking, mientras la literatura (reflejada en Ngrams) tiende a enfocarse más en la exploración de nuevos territorios conceptuales.

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

La evaluación del ciclo de vida de Benchmarking frente a la definición operacional de "moda gerencial" es clara: **no es consistente con una moda gerencial**. Si bien cumple los criterios de adopción rápida (A) y pico pronunciado (B), falla crucialmente en los

criterios de declive posterior rápido (C) y ciclo de vida corto (D). El período desde su auge hasta la actualidad abarca más de cuatro décadas, y el declive observado es gradual y precedido por una larga meseta, no un colapso rápido.

Por lo tanto, se deben considerar explicaciones alternativas. El patrón observado se asemeja mucho más al de una **doctrina gerencial** o una **herramienta fundacional**. Su trayectoria muestra una curva de crecimiento similar a la curva en S de Rogers, pero en lugar de un declive pronunciado tras la saturación, exhibe una fase de madurez muy prolongada, característica de conceptos que se institucionalizan y se integran en el tejido de las prácticas de gestión. Este patrón de "auge y meseta larga" sugiere que Benchmarking trascendió el estatus de solución temporal para convertirse en un enfoque estándar y persistente, al menos en el discurso reflejado por Ngrams. Su resiliencia, evidenciada por las recuperaciones tras caídas menores, refuerza esta interpretación de durabilidad.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave en la historia de Benchmarking en Ngrams son el inicio del rápido crecimiento (principios de los 80), el pico absoluto (2001) y el inicio del declive gradual (alrededor de 2009-2010).

- **Inicio del Crecimiento (ca. 1980s):** Podría estar vinculado a la creciente competencia global, la influencia del movimiento de calidad japonés y los primeros éxitos documentados (como el de Xerox). Publicaciones influyentes y la promoción por consultoras jugaron probablemente un papel crucial. La presión institucional por mejorar la eficiencia y la competitividad *pudo* ser un motor importante.
- **Pico (2001):** Coincide temporalmente con el apogeo de la era punto-com, un período de intensa focalización en métricas de rendimiento y comparación competitiva. También representa la culminación de la difusión académica y gerencial del concepto durante la década anterior. Es *posible* que la ubicuidad del término en libros de texto y programas de MBA alcanzara su máximo en ese momento.
- **Inicio del Declive Gradual (ca. 2009-2010):** Este punto *podría* relacionarse con varios factores post-crisis financiera de 2008: un posible cambio en las prioridades

gerenciales hacia la gestión de riesgos o la resiliencia, el auge de la analítica de datos y el Big Data ofreciendo nuevas formas de comparación y evaluación del rendimiento, o simplemente la emergencia de nuevos conceptos "más atractivos" para el discurso académico y de consultoría. El efecto de "contagio" *podría* haber disminuido a medida que la novedad se desvanecía. No se puede descartar que cambios en la composición del corpus de Google Books también influyan sutilmente.

Es fundamental reiterar que estas son conexiones *posibles* y tentativas. Afirmar causalidad requeriría análisis más profundos y datos complementarios.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos del análisis temporal de Benchmarking en Google Books Ngrams, aunque específicos de esta fuente, ofrecen perspectivas útiles para distintas audiencias interesadas en las tendencias de gestión.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis subraya la importancia de no asumir *a priori* que todas las herramientas gerenciales siguen un ciclo de vida de "moda". La longevidad de Benchmarking en el discurso publicado desafía las narrativas simplistas y sugiere la necesidad de investigar más a fondo los factores que contribuyen a la **persistencia y institucionalización** de ciertas prácticas. Podría haber sesgos en investigaciones previas que se centraron excesivamente en la novedad o el declive, ignorando la estabilidad duradera. Se abren líneas de investigación sobre la **dinámica de integración conceptual** (cómo Benchmarking se fusiona o coexiste con otros enfoques) y la **relación entre el discurso bibliométrico (Ngrams) y la adopción/uso real** (que requeriría comparar con datos como los de Bain & Company). Es crucial reconocer que Ngrams mide "menciones", lo cual puede diferir de la intensidad o sofisticación del uso práctico.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la evidencia sugiere que Benchmarking sigue siendo una herramienta relevante y reconocida, probablemente arraigada en la cultura gerencial. Sin embargo, su fase de "novedad" ha pasado. Las recomendaciones técnicas deberían

enfocarse menos en la introducción básica del concepto y más en su **aplicación avanzada, adaptación y optimización.** * **Ámbito estratégico:** Utilizar Benchmarking para informar decisiones de posicionamiento competitivo, identificar brechas estratégicas y establecer objetivos de rendimiento ambiciosos pero realistas, integrándolo con análisis de mercado y capacidades internas. * **Ámbito táctico:** Aplicar Benchmarking para mejorar procesos específicos, optimizar la asignación de recursos y adoptar mejores prácticas operativas, vinculándolo con metodologías como Lean o Six Sigma si es pertinente. * **Ámbito operativo:** Implementar sistemas de Benchmarking continuo para monitorizar indicadores clave de rendimiento (KPIs) frente a competidores o estándares de la industria, asegurando la relevancia y actualidad de las comparaciones. Es crucial anticipar que los clientes pueden necesitar ayuda para ir más allá del Benchmarking tradicional, incorporando análisis predictivos, comparaciones cualitativas o enfoques adaptados a entornos digitales o de sostenibilidad.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben entender que Benchmarking, aunque no sea la última novedad, sigue siendo una herramienta potencialmente valiosa si se usa estratégicamente.

* **Organizaciones Públicas:** Puede ser clave para mejorar la eficiencia en el uso de recursos públicos, aumentar la transparencia comparando el rendimiento con entidades similares y justificar la necesidad de reformas o inversiones para alcanzar estándares de servicio. * **Organizaciones Privadas:** Sigue siendo fundamental para mantener la competitividad, identificar oportunidades de mejora en costos y calidad, y aprender de los líderes del mercado para no quedarse atrás en innovación o eficiencia. * **PYMES:** Deben aplicar Benchmarking de forma selectiva y pragmática, centrándose en áreas críticas para su negocio y utilizando datos accesibles (públicos, de asociaciones sectoriales) o colaborando con otras PYMES para realizar comparaciones útiles sin incurrir en costos excesivos. * **Multinacionales:** Pueden usar Benchmarking para gestionar la complejidad, estandarizar métricas de rendimiento entre unidades diversas, facilitar la transferencia de mejores prácticas a nivel global y asegurar la competitividad en múltiples mercados. * **ONGs:** Pueden beneficiarse del Benchmarking para demostrar eficiencia a los donantes, comparar la efectividad de sus programas con organizaciones similares, mejorar la gestión de recursos limitados y aprender de las mejores prácticas en gobernanza o captación de fondos.

En todos los casos, el éxito dependerá de definir claramente qué se compara, por qué se compara y cómo se utilizarán los resultados para impulsar mejoras reales.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de la serie temporal de Benchmarking en Google Books Ngrams revela un patrón de ciclo de vida caracterizado por un rápido ascenso a la prominencia durante las décadas de 1980 y 1990, un pico pronunciado en 2001, seguido de una larga meseta de alta relevancia y un reciente declive gradual. Este patrón **no es consistente** con la definición operacional estricta de una "moda gerencial" debido a su extraordinaria longevidad (más de 40 años de presencia activa significativa) y la ausencia de un colapso rápido post-pico. La evidencia sugiere que Benchmarking se ha comportado más como una **doctrina gerencial fundacional o un clásico extrapolado**, integrándose profundamente en el discurso y, presumiblemente, en la práctica de la gestión.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Books Ngrams, que reflejan la frecuencia de menciones en un corpus específico de libros digitalizados. Estos datos pueden tener limitaciones, como posibles sesgos en la composición del corpus y la incapacidad de capturar el contexto de uso o la adopción real en las organizaciones. Por lo tanto, los resultados representan una perspectiva valiosa pero parcial de la dinámica de Benchmarking, una pieza más en el complejo rompecabezas de las tendencias gerenciales.

Posibles líneas futuras de investigación podrían incluir la comparación de estos hallazgos con datos de otras fuentes (como Google Trends, Crossref, o encuestas de uso tipo Bain & Company), el análisis cualitativo de cómo se discute Benchmarking en diferentes períodos, y la investigación de los factores específicos (económicos, tecnológicos, institucionales) que han contribuido a su notable persistencia en el panorama gerencial.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Benchmarking en Google Books Ngrams

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la herramienta de gestión Benchmarking, tal como se reflejan en los datos de Google Books Ngrams, interpretándolas a través del prisma de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de picos, valles y puntos de inflexión, este estudio adopta una perspectiva más amplia. Se busca comprender cómo el entorno macro —incluyendo elementos microeconómicos, tecnológicos, de mercado, sociales, políticos y organizacionales— *podría* haber moldeado los patrones agregados de mención de Benchmarking en la literatura digitalizada a lo largo del tiempo. Las tendencias generales se entienden aquí como las corrientes amplias y sostenidas en la frecuencia de aparición del término, más allá de las fluctuaciones anuales específicas. El objetivo es explorar las dinámicas subyacentes que *podrían* explicar por qué Benchmarking ha mantenido ciertos niveles de prominencia o ha seguido determinadas trayectorias generales, complementando así la visión secuencial del análisis anterior. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico significativo alrededor del año 2001, este análisis contextual indaga si factores externos concurrentes, como la culminación de la adopción masiva de TQM o el auge de la economía digital, *pudieron* haber contribuido a configurar esa tendencia general de alta visibilidad en esa época.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales de Benchmarking bajo la influencia de factores contextuales, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal de Google Books Ngrams. Estas métricas resumen las características clave del comportamiento del término en el corpus a lo largo

de diferentes horizontes temporales, proporcionando una base cuantitativa para la construcción de índices y la interpretación contextual. Es crucial entender que estas estadísticas reflejan la frecuencia de *mención* en libros digitalizados, lo cual es un indicador indirecto del interés académico o discursivo, y no necesariamente de la adopción o uso práctico en las organizaciones. La rigurosidad estadística en la presentación e interpretación de estos datos es fundamental para asegurar que las inferencias sobre influencias contextuales estén ancladas en evidencia empírica sólida, aunque interpretada con la debida cautela.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos agregados para Benchmarking en Google Books Ngrams (corpus en inglés, período implícito hasta 2022) sirven como punto de partida. La fuente principal es la serie temporal anual de frecuencia relativa normalizada. Las estadísticas clave derivadas, relevantes para el análisis contextual, incluyen:

- **Media General (Período Completo, aprox. 1950-2022):** 37.48. Representa el nivel promedio histórico de mención, fuertemente influenciado por los bajos valores iniciales.
- **Media (Últimos 20 Años):** 84.15. Indica el nivel promedio de mención en un período de madurez o alta prominencia reciente.
- **Media (Últimos 15 Años):** 82.33. Similar al de 20 años, confirma la persistencia reciente.
- **Media (Últimos 10 Años):** 78.40. Sugiere una ligera disminución en el nivel promedio más reciente.
- **Media (Últimos 5 Años):** 73.40. Confirma la tendencia a la baja en el promedio reciente.
- **Valor del Último Año (aprox. 2022):** 71.0. El punto final observado en la serie.
- **Desviación Estándar General:** 39.34. Refleja la enorme variabilidad histórica desde cero hasta el pico.
- **Desviación Estándar (Últimos 20 Años):** 8.66. Indica una volatilidad considerablemente menor en el período reciente, aunque aún presente.
- **Tendencia NADT (Últimos 20 Años):** -15.63. Sugiere una tendencia general decreciente en las menciones durante las últimas dos décadas, interpretada aquí como una tasa o magnitud de cambio direccional en ese período.

- **Tendencia MAST (General):** 126.24. Confirma el masivo crecimiento histórico a largo plazo.

Estos datos agregados, especialmente los referidos a los últimos 20 años, son la base para calcular índices que buscan capturar la influencia del contexto externo en las tendencias generales recientes de Benchmarking. Por ejemplo, la media reciente de 84.15 establece un nivel de referencia alto, mientras que el NADT de -15.63 sugiere una presión contextual negativa sobre ese nivel en las últimas dos décadas.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas descriptivas recientes (últimos 20 años) ofrece una visión inicial de cómo Benchmarking *podría* estar interactuando con su entorno contextual, tal como se refleja en Google Books Ngrams.

Estadística (Últimos 20 Años)	Valor (Benchmarking en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	84.15	Indica un nivel promedio de mención muy elevado y sostenido en la literatura reciente, sugiriendo una relevancia conceptual persistente a pesar de posibles cambios contextuales.
Desviación Estándar	8.66	Señala una variabilidad relativamente baja en comparación con la historia completa, pero aún significativa. Esto <i>podría</i> indicar una cierta estabilidad estructural frente al contexto, aunque con sensibilidad a fluctuaciones o eventos externos específicos.
NADT	-15.63	Sugiere una tendencia general decreciente discernible durante las últimas dos décadas. Esto <i>podría</i> interpretarse como una respuesta a factores contextuales como la aparición de nuevos conceptos, la integración de Benchmarking en otros marcos, o una posible saturación discursiva.

En conjunto, estas métricas pintan un cuadro de Benchmarking como una herramienta con una presencia muy consolidada en el discurso reciente (alta media), pero que no es inmune a las dinámicas contextuales, como lo sugiere la tendencia negativa (NADT) y la variabilidad persistente (Desviación Estándar). Un NADT negativo de -15.63, combinado con una desviación estándar de 8.66 sobre una media alta de 84.15, *podría* indicar un declive general gradual pero constante, posiblemente influenciado por factores externos persistentes (como cambios tecnológicos o evolución de paradigmas de gestión), más que por shocks externos abruptos que generarían mayor volatilidad.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada la posible influencia del contexto externo en las tendencias generales de Benchmarking, se construyen índices basados en las estadísticas descriptivas disponibles. Estos índices buscan traducir las métricas numéricas en indicadores interpretables de volatilidad, intensidad tendencial e influencia contextual general, estableciendo una conexión analógica con la significancia de los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal previo, pero enfocándose en la caracterización del comportamiento agregado reciente.

A. Construcción de índices simples

Se desarrollan dos índices simples utilizando las estadísticas de los últimos 20 años para capturar aspectos específicos de la interacción entre Benchmarking y su contexto.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice mide la sensibilidad relativa de la frecuencia de mención de Benchmarking a las fluctuaciones del entorno externo, evaluando la magnitud de su variabilidad (desviación estándar) en proporción a su nivel promedio de presencia (media) en la literatura reciente. Un valor más alto sugiere que, proporcionalmente a su nivel de mención, la herramienta experimenta mayores oscilaciones, lo que *podría* indicar una mayor susceptibilidad a cambios contextuales.
- **Metodología:** Se calcula como $IVC = \text{Desviación Estándar} (\text{últimos 20 años}) / \text{Media} (\text{últimos 20 años})$. Esta normalización permite comparar la volatilidad intrínseca independientemente del nivel absoluto de mención.
 - $IVC = 8.66 / 84.15 \approx 0.103$
- **Aplicabilidad:** El IVC ayuda a discernir si la herramienta muestra un comportamiento estable o errático en respuesta a su contexto. Valores cercanos a cero indicarían alta estabilidad, mientras que valores significativamente mayores que cero sugieren volatilidad. Un IVC de 0.103 para Benchmarking en el período reciente es relativamente bajo, lo que *podría* interpretarse como una indicación de considerable estabilidad contextual en su mención en libros, a pesar de la tendencia

decreciente general. Sugiere que las fluctuaciones anuales son pequeñas en comparación con su alto nivel promedio de presencia.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice busca cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la mención de Benchmarking durante el período reciente, ponderando la tasa de cambio (NADT) por el nivel promedio de mención (Media). Refleja el "momentum" general de la herramienta, indicando si está ganando o perdiendo prominencia discursiva y con qué intensidad, *posiblemente* como resultado de presiones contextuales sostenidas.
- **Metodología:** Se calcula como $IIT = NADT (\text{últimos 20 años}) \times \text{Media} (\text{últimos 20 años})$. El signo del índice indica la dirección (positivo para crecimiento, negativo para declive) y la magnitud refleja la fuerza de esa tendencia ponderada por el nivel.
 - $IIT = -15.63 \times 84.15 \approx -1315.16$
- **Aplicabilidad:** El IIT proporciona una medida de la dinámica direccional general. Un valor negativo grande como -1315.16 sugiere una fuerza de declive considerable en la tendencia general de mención de Benchmarking durante los últimos 20 años, a pesar de su bajo IVC. Esta combinación *podría* indicar una presión contextual negativa fuerte y constante (ej., obsolescencia percibida, sustitución por nuevos enfoques) que impulsa un declive sostenido, en lugar de shocks que causen volatilidad. La magnitud del valor debe interpretarse con cautela, pero la dirección negativa es clara.

B. Estimaciones de índices compuestos

Se estima un índice compuesto para ofrecer una visión integrada de la influencia contextual.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Este índice intenta evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos *podrían* estar ejerciendo sobre las tendencias generales de Benchmarking, combinando la información sobre su volatilidad relativa (IVC) y la intensidad de su tendencia direccional (IIT). Un valor alto sugiere que el contexto

externo juega un papel significativo en la configuración de la trayectoria observada.

- **Metodología:** Dado que el Índice de Reactividad Contextual (IRC) no pudo calcularse por falta de datos, el IIC se ajusta promediando los índices disponibles: $IIC = (IVC + |IIT|) / 2$. Se utiliza el valor absoluto del IIT para que contribuya a la magnitud de la influencia independientemente de la dirección.

$$\circ IIC = (0.103 + |-1315.16|) / 2 \approx (0.103 + 1315.16) / 2 \approx 1315.26 / 2 \approx 657.63$$

- **Aplicabilidad:** El IIC ofrece una medida sintética del grado en que la dinámica de Benchmarking parece estar moldeada por su entorno. Un valor tan elevado como 657.63, dominado claramente por la magnitud del IIT, sugiere que, aunque la herramienta muestra baja volatilidad relativa (bajo IVC), la *fuerza direccional* de su tendencia reciente es muy pronunciada, indicando una *possible* influencia contextual muy fuerte que la empuja hacia el declive en términos de mención en libros.

C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los índices calculados para Benchmarking en Google Books Ngrams (basados en datos de los últimos 20 años) y ofrece una interpretación orientativa inicial:

Índice	Valor Aproximado	Interpretación Orientativa Contextual
IVC	0.10	Sugiere una volatilidad relativa baja; las fluctuaciones anuales parecen pequeñas en comparación con el alto nivel promedio de mención. Posible estabilidad estructural.
IIT	-1315	Indica una fuerte intensidad en la tendencia decreciente general reciente. Sugiere una presión contextual negativa sostenida y significativa sobre las menciones.
IIC	658	Señala una influencia contextual general muy alta, impulsada principalmente por la fuerte tendencia negativa (IIT), a pesar de la baja volatilidad relativa (IVC).

Estos resultados sugieren un panorama complejo para Benchmarking en el discurso reciente reflejado por Ngrams. La herramienta parece relativamente estable en sus fluctuaciones anuales (bajo IVC), pero está sujeta a una fuerte corriente descendente general (alto $|IIT|$), lo que resulta en una alta influencia contextual general (alto IIC). Análogamente a cómo los puntos de inflexión en el análisis temporal marcaban

momentos de cambio significativo, la magnitud del IIT y del IIC aquí sugiere que las condiciones contextuales prevalecientes durante las últimas dos décadas han ejercido una presión direccional muy fuerte y persistente sobre la prominencia discursiva de Benchmarking, empujándola gradualmente a la baja desde su meseta anterior.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Para comprender mejor las posibles razones detrás de las tendencias generales y los valores de los índices calculados, es útil considerar sistemáticamente los tipos de factores externos que *podrían* estar influyendo en la mención de Benchmarking en Google Books Ngrams.

A. Factores microeconómicos

Estos factores se refieren a las condiciones económicas y de recursos a nivel de la empresa o industria que *podrían* afectar la percepción, adopción o discusión de Benchmarking. Su inclusión se justifica porque decisiones sobre implementar o discutir herramientas de gestión a menudo dependen de consideraciones de costo-beneficio, disponibilidad de recursos y presiones de eficiencia.

- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Intensificación de la competencia global (requiriendo comparación continua), presiones sobre márgenes de beneficio (impulsando búsqueda de eficiencia vía Benchmarking), ciclos económicos (recesiones *podrían* aumentar interés en Benchmarking de costos, auges *podrían* enfocarlo en innovación), disponibilidad de datos comparativos (facilitando o dificultando su aplicación).
- **Análisis Vinculado a Índices:** La persistente alta media de Benchmarking (84.15 en 20 años) *podría* reflejar una necesidad continua de comparación impulsada por la competencia. Sin embargo, el fuerte IIT negativo (-1315) *podría* sugerir que, en contextos de recursos limitados o prioridades cambiantes post-crisis (como la de 2008), el énfasis discursivo en Benchmarking ha disminuido, quizás a favor de enfoques percibidos como más innovadores o de mayor impacto inmediato, aunque la práctica subyacente de comparación persista. La baja volatilidad (IVC 0.10) *podría* indicar que estas presiones microeconómicas actúan de forma gradual y constante, más que como shocks disruptivos en el discurso.

B. Factores tecnológicos

Estos factores abarcan el impacto de las innovaciones, la digitalización, la disponibilidad de nuevas herramientas analíticas y la posible obsolescencia de enfoques anteriores. Son cruciales porque la tecnología puede tanto habilitar nuevas formas de Benchmarking como ofrecer alternativas que lo hagan parecer menos relevante.

- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Auge del Big Data y la analítica avanzada (ofreciendo métodos de comparación más sofisticados), desarrollo de plataformas de inteligencia competitiva, digitalización de procesos (generando nuevos datos para Benchmarking), emergencia de IA y Machine Learning (automatizando análisis comparativos), obsolescencia percibida de métodos tradicionales frente a enfoques ágiles o basados en datos en tiempo real.
- **Análisis Vinculado a Índices:** El fuerte IIT negativo (-1315) *podría* estar significativamente influenciado por factores tecnológicos. La aparición de herramientas analíticas más potentes y enfoques como la inteligencia de negocios *podría* estar desplazando la atención discursiva del término "Benchmarking" genérico, aunque la función de comparación siga siendo vital. Es *posible* que el discurso se haya fragmentado hacia términos más específicos (ej., "performance analytics", "competitive intelligence"). La baja volatilidad (IVC 0.10) *podría* sugerir que esta transición tecnológica es un proceso evolutivo constante en el discurso, no una disruptión abrupta que cause picos y valles erráticos en la mención del término original.

C. Vinculación de Índices con Factores Contextuales

Los índices calculados actúan como lentes para interpretar la posible interacción entre Benchmarking y su contexto. El bajo IVC (0.10) sugiere que, en el discurso reciente de Ngrams, Benchmarking no reacciona de forma volátil a eventos puntuales; parece tener una base estable de mención. Sin embargo, el muy alto |IIT| (1315) indica una fuerte tendencia direccional negativa, y el consecuente alto IIC (658) confirma que esta dirección parece fuertemente influenciada por el contexto general.

Estableciendo una analogía con el análisis temporal: mientras los puntos de inflexión marcaban momentos específicos donde la trayectoria cambiaba (como el pico de 2001 o el inicio del declive post-2009), los índices contextuales describen la *naturaleza* de la tendencia *general* resultante. El alto $|IIT|$ y el IIC sugieren que las fuerzas contextuales (sean microeconómicas, tecnológicas, institucionales o de otro tipo) que comenzaron a actuar alrededor de esos puntos de inflexión han mantenido una presión constante y significativa, dando forma a la tendencia general decreciente observada en las últimas dos décadas. Factores como la madurez del concepto, la integración en prácticas estándar, la competencia de nuevos enfoques analíticos y los cambios en prioridades gerenciales post-crisis *podrían* ser los motores subyacentes de esta fuerte, aunque gradual, tendencia negativa reflejada en los índices.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices calculados y el análisis de factores contextuales, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de Benchmarking en Google Books Ngrams durante las últimas dos décadas. La tendencia dominante es claramente un **declive gradual pero intenso en la frecuencia de mención** ($IIT \approx -1315$). A pesar de mantener un nivel promedio de aparición muy alto (Media ≈ 84), indicativo de una relevancia conceptual persistente, la herramienta muestra una pérdida constante de prominencia en el discurso escrito capturado por Ngrams.

Los factores clave que *podrían* explicar esta dinámica son una combinación de **madurez conceptual y presiones contextuales sostenidas**. La baja volatilidad relativa ($IVC \approx 0.10$) sugiere que Benchmarking no está sujeto a modas pasajeras ni reacciona bruscamente a eventos externos en el discurso reciente; más bien, parece haberse asentado en una fase de estabilidad estructural. Sin embargo, la fuerte intensidad de la tendencia negativa (alto $|IIT|$) y la alta influencia contextual general ($IIC \approx 658$) indican que esta estabilidad coexiste con una fuerza direccional significativa que empuja las menciones a la baja. Factores tecnológicos, como el auge de la analítica avanzada y la inteligencia de negocios, *podrían* estar ofreciendo alternativas más atractivas o específicas para el discurso académico y gerencial. Factores microeconómicos, como cambios en prioridades de inversión o la búsqueda de eficiencias más allá de la simple comparación, también *podrían* contribuir.

No emerge un patrón claro de resurgimiento o transformación radical en esta visión agregada reciente. Más bien, el patrón es de **erosión gradual desde una posición de alta prominencia**. Benchmarking parece estar convirtiéndose en una herramienta más asumida, quizás menos discutida explícitamente porque sus principios se han integrado en otros marcos o porque el foco del discurso se ha desplazado hacia nuevas fronteras. La combinación de baja volatilidad con fuerte tendencia negativa *podría* interpretarse como un signo de **institucionalización acompañada de una pérdida de novedad discursiva**. La herramienta persiste, pero genera menos "ruido" en la literatura generalista.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Benchmarking en Google Books Ngrams ofrece perspectivas interpretativas valiosas para diferentes audiencias, complementando los hallazgos del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

Los resultados sugieren que Benchmarking, aunque clasificado como una doctrina o herramienta fundacional en el análisis temporal, no es estático en su interacción con el contexto. El fuerte IIT negativo y el alto IIC indican que su presencia discursiva es sensible a fuerzas externas sostenidas. Esto abre líneas de investigación sobre los mecanismos específicos de esta influencia: ¿Se debe a la competencia conceptual de nuevas herramientas (factores tecnológicos)? ¿A cambios en las prioridades económicas o institucionales (factores microeconómicos/sociales)? ¿O a una saturación del discurso una vez que un concepto alcanza la madurez? El bajo IVC, por otro lado, invita a explorar la resiliencia estructural de herramientas establecidas frente a shocks externos. Investigar la discrepancia entre la persistencia de la práctica (como podrían sugerir otros datos) y el declive discursivo (Ngrams) es también un área fructífera, abordando la relación entre discurso y praxis gerencial.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, el análisis contextual refuerza la idea de que Benchmarking, si bien fundamental, debe ser posicionado y aplicado considerando el entorno actual. La tendencia negativa en menciones (IIT) *podría* indicar que presentarlo

como una novedad ya no es efectivo. El enfoque debería estar en su **relevancia continua en contextos específicos** y su **integración con enfoques más modernos**. Por ejemplo, destacar cómo el Benchmarking tradicional se potencia con analítica avanzada o cómo puede adaptarse para comparar métricas de sostenibilidad o experiencia digital. El bajo IVC sugiere que los clientes pueden percibirlo como estable, pero el alto |IIT| advierte que su relevancia percibida general está disminuyendo, requiriendo un esfuerzo consciente para demostrar su valor adaptado a los desafíos actuales (tecnológicos, económicos) que enfrenta el cliente.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los líderes organizacionales deben interpretar estos hallazgos con pragmatismo. Benchmarking sigue siendo una práctica potencialmente valiosa, pero su aplicación no debe ser automática ni acrítica. El declive discursivo (IIT negativo) no implica necesariamente obsolescencia práctica, pero sí *podría* señalar la necesidad de **evaluar críticamente cómo y por qué se utiliza**. ¿Se está usando para impulsar mejoras significativas o es un ejercicio rutinario? ¿Se están comparando las métricas correctas en el contexto tecnológico y competitivo actual? El alto IIC sugiere que la forma en que Benchmarking aporta valor puede depender fuertemente del contexto externo; por lo tanto, su aplicación debe ser flexible y adaptarse a los cambios del mercado, la tecnología y las prioridades estratégicas. Para una PYME, esto podría significar un Benchmarking más enfocado y ágil; para una multinacional, integrar Benchmarking en sistemas de inteligencia de negocio más amplios.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de Benchmarking en Google Books Ngrams revela una dinámica compleja en las últimas dos décadas. La herramienta muestra una **tendencia general de declive gradual pero intenso en su frecuencia de mención (IIT ≈ -1315)**, a pesar de mantener un **nivel promedio de presencia muy alto (Media ≈ 84)** y exhibir una **volatilidad relativa baja (IVC ≈ 0.10)**. El Índice de Influencia Contextual resultante es muy elevado (IIC ≈ 658), sugiriendo que esta trayectoria descendente está fuertemente moldeada por factores externos persistentes, más que por fluctuaciones erráticas.

Las reflexiones críticas que emergen apuntan a la posible **institucionalización y madurez** de Benchmarking. Su declive en menciones *podría* no significar una pérdida de utilidad práctica, sino una integración tan profunda en el léxico y las prácticas gerenciales que ya no requiere tanta discusión explícita, o una fragmentación del discurso hacia términos más específicos impulsada por avances tecnológicos y analíticos. Este patrón, donde una herramienta fundacional muestra estabilidad estructural (bajo IVC) pero una tendencia negativa sostenida (alto |IIT|), *podría* ser característico de conceptos que han superado la fase de moda y se han convertido en parte del "mobiliario" gerencial, cuya presencia se da por sentada aunque su visibilidad discursiva disminuya. Estos hallazgos, derivados de los datos agregados de Ngrams y los índices construidos, complementan la clasificación de Benchmarking como "Doctrina - Clásico Extrapolado / Fundacional" del análisis temporal, añadiendo matices sobre su interacción reciente con el entorno.

Este análisis contextual, aunque limitado por la naturaleza específica de los datos de Ngrams (menciones en libros) y la disponibilidad de estadísticas agregadas, sugiere que la comprensión de la dinámica de las herramientas gerenciales requiere ir más allá de los ciclos de vida simples. Factores contextuales persistentes, como la evolución tecnológica y los cambios en el entorno económico, parecen jugar un papel crucial en la configuración de las tendencias a largo plazo, incluso para herramientas establecidas. Futuras investigaciones podrían explorar estas influencias con mayor granularidad y utilizando fuentes de datos complementarias para validar y enriquecer estas interpretaciones en el marco de la investigación doctoral sobre la naturaleza de las "modas" y "doctrinas" gerenciales.

Análisis de Fourier

Patrones cíclicos plurianuales de Benchmarking en Google Books Ngrams: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cíclicos

Este análisis se centra en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales inherentes a la frecuencia de mención de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando como base los datos de Google Books Ngrams. La metodología principal se apoya en el análisis de Fourier, una técnica estadística rigurosa diseñada para descomponer una serie temporal en sus componentes de frecuencia subyacentes. El objetivo es identificar y evaluar la presencia, fuerza y evolución de ciclos que operan en escalas de tiempo mayores a un año, diferenciando este análisis de estudios previos centrados en la estacionalidad intra-anual. Este enfoque en ciclos amplios busca complementar la comprensión obtenida a través del análisis temporal (que detalló la cronología de eventos y puntos de inflexión), el análisis de tendencias (que exploró influencias contextuales externas) y el análisis ARIMA (orientado a proyecciones), al añadir una perspectiva sobre las periodicidades de mayor escala que *podrían* estar modulando la dinámica de largo plazo de Benchmarking en el discurso académico y literario. Por ejemplo, mientras análisis previos pudieron identificar tendencias generales de crecimiento o declive, este análisis busca determinar si existen oscilaciones recurrentes superpuestas a esas tendencias, como *podrían* ser ciclos de 5, 10 o 20 años que reflejen dinámicas económicas, tecnológicas o de mercado más amplias y que influyan en la atención prestada a Benchmarking.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La intención de esta sección es cuantificar de manera objetiva y rigurosa la significancia y consistencia de los patrones cíclicos identificados en la serie temporal de Benchmarking mediante el análisis espectral derivado de la transformada de Fourier. Se busca determinar si las oscilaciones observadas son componentes estructurales de la dinámica de la herramienta o si son meras fluctuaciones aleatorias.

A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento estadístico de este análisis reside en los resultados del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de la frecuencia relativa de Benchmarking en el corpus de Google Books Ngrams. La fuente de datos específica es el espectro de frecuencias resultante, que detalla la magnitud (amplitud) asociada a cada frecuencia componente de la serie original. La transformada de Fourier descompone la serie temporal en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes.

Las métricas base derivadas de este análisis incluyen:

- * **Frecuencia:** Indica cuántos ciclos completos ocurren por unidad de tiempo (en este caso, por año, dado que la serie original es anual). Frecuencias bajas corresponden a ciclos largos (plurianuales), mientras que frecuencias altas corresponden a ciclos cortos.
- * **Magnitud (Amplitud):** Representa la mitad de la altura de la onda sinusoidal asociada a una frecuencia específica. Una magnitud mayor indica que el ciclo correspondiente tiene una mayor influencia en la variabilidad total de la serie. Se mide en las mismas unidades que la serie original (frecuencia relativa normalizada de Benchmarking).
- * **Período del Ciclo:** Es el inverso de la frecuencia ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$) y representa la duración en años de un ciclo completo para una frecuencia dada. Por ejemplo, una frecuencia de 0.1 ciclos/año corresponde a un período de 10 años.
- * **Potencia Espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Frecuencias con mayor potencia son más importantes para explicar las oscilaciones.

La interpretación de estas métricas permite evaluar la estructura cíclica. Por ejemplo, una magnitud elevada (ej., 50 unidades) asociada a un ciclo de período largo (ej., 10 años) sugeriría una oscilación plurianual significativa y persistente en la mención de

Benchmarking dentro del corpus de Google Books Ngrams, distinguible del ruido de fondo o de tendencias lineales. La presencia de múltiples picos en el espectro de potencias indicaría la coexistencia de varios ciclos con diferentes duraciones e intensidades.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de frecuencias y magnitudes proporcionado para Benchmarking permite identificar los componentes cíclicos más influyentes, es decir, aquellos con las mayores amplitudes (excluyendo la frecuencia cero, que representa el promedio de la serie).

- **Ciclo Dominante:** La frecuencia positiva con la mayor magnitud es 0.05 ciclos/año, con una magnitud de 89.64.
 - **Período:** $1 / 0.05 = 20 \text{ años}$.
 - **Amplitud Promedio (Magnitud):** 89.64 unidades de frecuencia relativa.
 - **Interpretación:** Este ciclo de muy largo plazo es el componente oscilatorio más fuerte en la serie. Su gran amplitud sugiere que una oscilación con una duración aproximada de dos décadas tiene un impacto muy significativo en la variabilidad observada de Benchmarking en Ngrams, superpuesta a la tendencia general de crecimiento y meseta identificada en análisis previos. Esto *podría* reflejar dinámicas generacionales en la adopción de enfoques gerenciales o ciclos económicos de muy larga duración que influyen en la literatura.
- **Ciclo Secundario:** La segunda frecuencia positiva con mayor magnitud es 0.10 ciclos/año, con una magnitud de 64.51.
 - **Período:** $1 / 0.10 = 10 \text{ años}$.
 - **Amplitud Promedio (Magnitud):** 64.51 unidades de frecuencia relativa.
 - **Interpretación:** Un ciclo decenal también muestra una fuerza considerable. Su presencia sugiere que, además de la oscilación de 20 años, existen fluctuaciones recurrentes con una periodicidad de aproximadamente 10 años que contribuyen de manera importante a la dinámica de Benchmarking. Este período *podría* estar asociado a ciclos de inversión tecnológica, ciclos de

negocios más estándar o a la aparición y difusión de enfoques competitivos o complementarios en la literatura gerencial.

Otros ciclos con magnitudes menores pero aún notables incluyen aquellos con períodos aproximados de 6.7 años (Freq 0.15, Mag 25.24), 4 años (Freq 0.25, Mag 24.19) y 2.9 años (Freq 0.35, Mag 19.82), sugiriendo la presencia de oscilaciones de mediano y corto plazo, aunque con menor impacto que los ciclos de 20 y 10 años. La coexistencia de múltiples ciclos con diferentes períodos y amplitudes pinta un cuadro complejo de la dinámica temporal de Benchmarking.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se construye para medir la intensidad global combinada de los componentes cílicos más significativos en relación con el nivel promedio de la serie. Proporciona una indicación de cuánto de la dinámica observada puede atribuirse a oscilaciones periódicas en lugar de a la tendencia o al ruido aleatorio. Una definición operativa es considerar la suma de las amplitudes de los ciclos más relevantes (aquellos con mayor magnitud) y normalizarla por el nivel medio reciente de la serie, donde los ciclos son más probablemente activos.

- **Metodología:** Se define $IFCT = \Sigma(\text{Amplitudes de Ciclos Significativos}) / \text{Media Anual}$ (período reciente). Se consideran como "significativos" los ciclos con las mayores magnitudes. Tomando los tres ciclos más fuertes identificados (20 años, 10 años, y ~6.7 años) y utilizando la media de los últimos 20 años (84.15) como referencia del nivel reciente:
 - $IFCT \approx (89.64 + 64.51 + 25.24) / 84.15$
 - $IFCT \approx 179.39 / 84.15 \approx 2.13$
- **Interpretación:** Un IFCT de aproximadamente 2.13 es considerablemente mayor que 1. Esto sugiere que la suma de las amplitudes de los principales ciclos identificados es más del doble del nivel promedio reciente de mención de Benchmarking. Indica que los patrones cílicos, especialmente los de largo plazo (20 y 10 años), ejercen una influencia muy fuerte y dominante sobre la dinámica de la herramienta en Google Books Ngrams. Las oscilaciones periódicas parecen ser un componente fundamental de su comportamiento, superando en magnitud a su nivel medio reciente y sugiriendo que la trayectoria no es simplemente una

tendencia lineal o una meseta estable, sino que está fuertemente modulada por estas fuerzas cíclicas.

III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora los posibles factores contextuales externos que *podrían* estar asociados o coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados en la frecuencia de mención de Benchmarking en Google Books Ngrams. El objetivo es proponer hipótesis plausibles sobre las fuerzas motrices detrás de estas oscilaciones periódicas, reconociendo la naturaleza especulativa de estas conexiones.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de largo plazo, como los ciclos de Kondratiev (asociados a grandes olas de innovación tecnológica y reestructuración económica, con duraciones de 40-60 años) o ciclos de Juglar (relacionados con la inversión en capital fijo, típicamente de 7-11 años), *podrían* influir en la adopción y discusión de herramientas como Benchmarking. El ciclo dominante de 20 años identificado *podría* estar relacionado con fases expansivas o contractivas de ciclos económicos más largos que afectan las prioridades estratégicas y la inversión en mejora continua. Por ejemplo, períodos de fuerte crecimiento económico *podrían* impulsar un Benchmarking enfocado en la innovación y la expansión, mientras que fases de estancamiento o crisis *podrían* reorientarlo hacia la eficiencia de costos. El ciclo secundario de 10 años coincide más estrechamente con la duración típica de los ciclos de Juglar, sugiriendo una *posible* conexión con las fluctuaciones en la inversión empresarial y la confianza económica que modulan el interés por comparar rendimientos y prácticas.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La evolución tecnológica, tanto en términos de habilitadores para Benchmarking como de alternativas competitivas, *podría* generar patrones cíclicos. El ciclo de 10 años *podría* reflejar la aparición de nuevas generaciones de tecnologías de la información (ej., ERPs, CRMs, plataformas de Inteligencia de Negocios) que renuevan o transforman la forma en que se realiza el Benchmarking, generando picos de interés discursivo. Alternativamente, la emergencia cíclica de nuevos paradigmas de gestión o herramientas analíticas (ej., Big

Data, IA) *podría* competir con Benchmarking, causando caídas periódicas en su mención. Los ciclos más cortos (4-7 años) *podrían* estar vinculados a ciclos de vida de productos de software específicos o a la difusión de innovaciones metodológicas particulares dentro del campo del Benchmarking (ej., Benchmarking de procesos digitales, Benchmarking de sostenibilidad). La fuerte presencia del ciclo de 20 años, sin embargo, sugiere factores más profundos que simples ciclos de actualización tecnológica.

C. Influencias específicas de la industria

Ciertos sectores o industrias pueden tener dinámicas cíclicas propias que influyan en la literatura general sobre Benchmarking si esos sectores son particularmente activos en su uso o discusión. Por ejemplo, ciclos regulatorios en industrias como la financiera o la farmacéutica, que ocurren con periodicidades definidas (ej., cada 5-10 años), *podrían* impulsar oleadas de Benchmarking de cumplimiento o rendimiento. Eventos recurrentes importantes, como grandes ferias comerciales internacionales o la publicación de informes sectoriales influyentes que se realizan cada ciertos años (ej., 3-5 años), *podrían* generar picos periódicos de atención que se reflejen en los ciclos de menor período identificados en Ngrams. Sin embargo, dado que Ngrams agrega información de un corpus muy amplio, es más probable que los ciclos dominantes (10 y 20 años) reflejen tendencias macroeconómicas o tecnológicas transversales, más que influencias sectoriales específicas, aunque estas últimas *podrían* contribuir a los armónicos de menor período.

D. Factores sociales o de mercado

Cambios generacionales en la fuerza laboral y en el liderazgo empresarial *podrían* influir en la preferencia por ciertas herramientas gerenciales, contribuyendo al ciclo de muy largo plazo (20 años). Cada nueva generación de gerentes *podría* redescubrir, reinterpretar o rechazar herramientas establecidas como Benchmarking. Además, las propias consultoras y escuelas de negocio *podrían* promover ciertos enfoques de manera cíclica, alineándose con tendencias percibidas del mercado o con sus propios ciclos de desarrollo de productos intelectuales. Campañas de marketing a gran escala o la publicación de libros "best-seller" sobre temas relacionados (calidad, estrategia,

rendimiento) que aparecen con cierta periodicidad *podrían* también generar olas de interés que se manifiesten como ciclos en la literatura capturada por Google Books Ngrams, especialmente para los períodos de 4-7 años.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación y cuantificación de patrones cíclicos en la mención de Benchmarking tiene implicaciones significativas para comprender su estabilidad, predecir su trayectoria futura y contextualizar su dinámica general dentro del ecosistema de herramientas gerenciales.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia dominante de ciclos de muy largo plazo (20 y 10 años) con amplitudes considerables (magnitudes de 89.64 y 64.51 respectivamente) sugiere que la dinámica de Benchmarking en Google Books Ngrams está influenciada por fuerzas estructurales y persistentes, más que por modas efímeras. Estos ciclos de larga duración indican una cierta estabilidad subyacente; la herramienta parece responder a ritmos lentos y recurrentes del entorno económico o tecnológico. El alto valor del IFCT (≈ 2.13) refuerza esta idea, mostrando que estas oscilaciones periódicas son un componente fundamental y no marginal de su comportamiento histórico en la literatura. La coexistencia de ciclos más cortos (4-7 años), aunque con menor amplitud, sugiere que también hay una sensibilidad a dinámicas de mediano plazo, quizás relacionadas con ciclos de inversión o tendencias sectoriales específicas. La fortaleza de los ciclos largos *podría* interpretarse como un signo de la profunda integración de Benchmarking en el pensamiento gerencial, respondiendo a las grandes mareas del entorno más que a las olas superficiales.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de ciclos regulares, especialmente si fueran consistentes (lo cual requeriría análisis de regularidad como el IRCC, que no pudo calcularse), podría tener valor predictivo. La fuerte presencia de los ciclos de 20 y 10 años sugiere que, *ceteris paribus*, se podrían anticipar futuras fases ascendentes o descendentes en la atención discursiva hacia Benchmarking alineadas con estas periodicidades. Por ejemplo, si la última fase ascendente del ciclo de 10 años alcanzó su pico recientemente, se *podría*

prever una fase descendente en los próximos años para ese componente cíclico. Sin embargo, la predicción basada únicamente en ciclos históricos debe ser extremadamente cautelosa. Factores externos imprevistos, cambios estructurales en el entorno o la interacción compleja entre los múltiples ciclos identificados pueden alterar significativamente los patrones futuros. El valor predictivo es mayor como indicador de *posibles* puntos de inflexión futuros o como componente a incluir en modelos de pronóstico más complejos, que como una herramienta de predicción determinista. La fortaleza de los ciclos largos sugiere que las tendencias futuras probablemente seguirán estando influenciadas por estas dinámicas de fondo.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico por sí solo no identifica directamente puntos de saturación, pero puede ofrecer pistas indirectas. La dominancia de ciclos muy largos (20 años) superpuestos a una tendencia general que, según análisis previos, ha entrado en una fase de declive gradual desde una meseta alta, *podría* sugerir que la herramienta ha alcanzado una fase de madurez donde su crecimiento potencial está limitado. Las oscilaciones futuras, aunque significativas debido a la alta amplitud de los ciclos, *podrían* ocurrir alrededor de un nivel medio decreciente o estabilizado, en lugar de impulsar nuevos picos históricos. Si la amplitud o la potencia de los ciclos dominantes comenzara a disminuir significativamente con el tiempo (lo cual requeriría análisis de la evolución cíclica como el TEC, no disponible aquí), esto sí *podría* ser un indicador más claro de saturación o pérdida de relevancia de las dinámicas cíclicas que impulsaban la herramienta. Por ahora, la fuerte presencia cíclica sugiere que la herramienta sigue respondiendo a estímulos periódicos, pero dentro del marco de una tendencia general post-pico.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, emerge una narrativa donde Benchmarking, en el contexto de Google Books Ngrams, no sigue una trayectoria lineal simple, sino que su evolución está profundamente marcada por oscilaciones periódicas de largo plazo. El análisis de Fourier revela ciclos dominantes de 20 y 10 años, con una fuerza combinada ($IFCT \approx 2.13$) que sugiere que estas dinámicas cíclicas son un motor fundamental de su variabilidad histórica. Estos patrones *podrían* estar impulsados por una compleja interacción de factores contextuales recurrentes, incluyendo ciclos económicos de larga duración, olas

de innovación tecnológica generacionales y posibles cambios cíclicos en las prioridades estratégicas o en el discurso académico y de consultoría. La presencia de estos ciclos robustos, especialmente los de 10 y 20 años, refuerza la clasificación de Benchmarking como una herramienta fundacional o doctrina (según análisis previos), ya que parece estar sintonizada con los ritmos estructurales del entorno empresarial y tecnológico, más que con las fluctuaciones rápidas de una moda. Su historia en la literatura no es solo de ascenso y meseta, sino de un oleaje persistente sobre esa tendencia general.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales de Benchmarking ofrece perspectivas específicas y potencialmente útiles para distintos actores dentro del ecosistema organizacional y académico.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos robustos de 10 y 20 años en la mención de Benchmarking invita a investigar más a fondo las causas subyacentes de estas periodicidades. ¿Qué teorías económicas (ciclos largos, inversión), sociológicas (cambio generacional, institucionalización) o tecnológicas (olas de innovación) explican mejor estas oscilaciones? La fuerte influencia cíclica (alto IFCT) sugiere que los modelos de difusión de herramientas gerenciales deberían incorporar explícitamente componentes cíclicos de largo plazo, yendo más allá de las curvas S simples o los modelos de moda/declive rápido. Los ciclos consistentes, si se confirmara su regularidad, *podrían* permitir explorar cómo factores específicos (ej., cambios regulatorios periódicos, ciclos de adopción tecnológica en sectores clave) actúan como marcapasos para la atención prestada a herramientas establecidas como Benchmarking. La relación entre estos ciclos discursivos (Ngrams) y los ciclos de adopción práctica (datos de uso) es otra área clave de investigación.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, el reconocimiento de ciclos plurianuales puede tener implicaciones estratégicas. Un IFCT elevado (≈ 2.13) sugiere que existen ventanas de oportunidad periódicas, alineadas con las fases ascendentes de los ciclos de 10 o 20 años, donde el

interés y la receptividad hacia iniciativas de Benchmarking *podrían* ser mayores. Posicionar servicios de Benchmarking o propuestas de mejora basadas en comparaciones *podría* ser más efectivo durante estas fases. Comprender la naturaleza de los ciclos (ej., si están más ligados a la tecnología o a la economía) puede ayudar a adaptar el mensaje. Por ejemplo, en una fase ascendente del ciclo de 10 años potencialmente ligada a la tecnología, el énfasis *podría* ponerse en Benchmarking de capacidades digitales. Anticipar las fases descendentes *podría* llevar a enfatizar la eficiencia de costos o la adaptación a través de Benchmarking en momentos de contracción económica percibida.

C. De interés para directivos y gerentes

Los líderes empresariales pueden utilizar la conciencia de estos ciclos largos para informar su planificación estratégica y la adopción de herramientas. Si se confirma la regularidad de ciclos de, por ejemplo, 10 años, esto *podría* sugerir la conveniencia de revisar o intensificar las iniciativas de Benchmarking en momentos específicos del ciclo, alineándolas con revisiones estratégicas más amplias o ciclos de inversión. Comprender que el interés por Benchmarking puede fluctuar periódicamente debido a factores externos puede ayudar a mantener una perspectiva equilibrada, evitando abandonar la práctica durante fases bajas del ciclo si sigue siendo estratégicamente relevante, o intensificándola proactivamente durante fases altas para capitalizar oportunidades de aprendizaje y mejora. La planificación a mediano y largo plazo (5-10 años) *podría* beneficiarse al considerar estas dinámicas cíclicas como parte del entorno operativo esperado.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Benchmarking en Google Books Ngrams revela la existencia de patrones cíclicos plurianuales significativos que modulan su presencia en la literatura digitalizada. Se identifican claramente ciclos dominantes con períodos aproximados de **20 años** (Magnitud ≈ 89.6) y **10 años** (Magnitud ≈ 64.5), junto con ciclos secundarios de menor amplitud pero aún presentes (ej., ~7, 4, 3 años). El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) estimado en aproximadamente 2.13 indica que estos patrones cíclicos combinados ejercen una

influencia muy fuerte sobre la dinámica de la herramienta, sugiriendo que las oscilaciones periódicas son un componente estructural clave de su comportamiento histórico en Ngrams.

Estos hallazgos refuerzan la idea de que Benchmarking, lejos de ser una moda pasajera, se comporta como una herramienta profundamente integrada en el discurso gerencial, respondiendo a ritmos lentos y recurrentes del entorno. Las reflexiones críticas sugieren que estos ciclos *podrían* estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas de largo plazo, olas de innovación tecnológica, y posiblemente factores institucionales o sociales que operan en escalas temporales amplias. La herramienta no solo sigue una tendencia general, sino que "respira" al compás de estas fuerzas cíclicas subyacentes. El enfoque cíclico, por lo tanto, aporta una dimensión temporal adicional y robusta para comprender la evolución de Benchmarking, destacando su sensibilidad a patrones periódicos que van más allá de la simple cronología de eventos o la estacionalidad anual. Esta perspectiva enriquece el marco de la investigación doctoral al ofrecer evidencia cuantitativa de dinámicas temporales complejas en herramientas gerenciales establecidas.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Benchmarking en Google Books Ngrams

I. Síntesis de Hallazgos Clave

La revisión exhaustiva de los análisis estadísticos previos sobre la frecuencia de mención de Benchmarking en el corpus de Google Books Ngrams (inglés, hasta 2022) revela un conjunto coherente de hallazgos:

- **Análisis Temporal y de Ciclo de Vida:** Benchmarking exhibe una trayectoria caracterizada por una introducción lenta, un crecimiento exponencial muy pronunciado entre los años 80 y finales de los 90, alcanzando un pico máximo absoluto en 2001 (valor 100). Posteriormente, no experimentó un colapso rápido, sino que entró en una prolongada meseta de alta prominencia durante gran parte de la década de 2000, seguida por un declive gradual pero perceptible aproximadamente desde 2009-2010. Se observaron recuperaciones menores tras caídas puntuales, indicando cierta resiliencia. Dada la extrema longevidad (más de 40 años de presencia significativa) y la ausencia de un declive rápido post-pico, la herramienta **no se ajusta** a la definición operacional de "Moda Gerencial". Su patrón es más consistente con una **Doctrina - Clásico Extrapolado / Fundacional**, sugiriendo una profunda institucionalización en el discurso gerencial.
- **Análisis de Tendencias Generales y Contextuales:** En las últimas dos décadas, a pesar de mantener un nivel promedio de mención muy elevado (Media ≈ 84.15), Benchmarking muestra una tendencia general decreciente clara y fuerte (IIT ≈ -1315), aunque con baja volatilidad relativa (IVC ≈ 0.10). Esto sugiere una alta influencia contextual general (IIC ≈ 658), impulsada por presiones sostenidas que erosionan gradualmente su prominencia discursiva. Factores como la madurez conceptual, la integración en marcos más amplios, y la competencia de enfoques

analíticos más modernos (Big Data, IA) *podrían* ser los motores de esta tendencia negativa constante, reflejando una posible pérdida de novedad discursiva más que de relevancia práctica intrínseca.

- **Análisis de Patrones Cílicos (Fourier):** La dinámica de Benchmarking está fuertemente modulada por ciclos plurianuales. Se identificaron ciclos dominantes muy robustos con períodos aproximados de **20 años** (Magnitud ≈ 89.6) y **10 años** (Magnitud ≈ 64.5), además de ciclos secundarios de menor duración. El Índice de Fuerza Cílica Total (IFCT ≈ 2.13) es muy elevado, indicando que estas oscilaciones periódicas explican una parte sustancial de la variabilidad histórica de la herramienta en Ngrams, superpuesta a la tendencia general. Estos ciclos de largo plazo sugieren que Benchmarking está sintonizado con ritmos estructurales del entorno económico, tecnológico o social, reforzando su carácter de herramienta establecida y persistente.

II. Análisis Integrado y Narrativa Coherente

Integrando estos hallazgos, emerge una narrativa coherente y multidimensional sobre la trayectoria de Benchmarking en Google Books Ngrams. La tendencia general no es lineal; es la historia de una herramienta que pasó de la oscuridad a una prominencia masiva, alcanzando un estatus casi canónico en el discurso gerencial a principios del siglo XXI. Su ciclo de vida se aleja drásticamente del patrón efímero de una moda: en lugar de desaparecer tras su pico, se consolidó, demostrando una notable persistencia y resiliencia durante décadas, lo que justifica su clasificación como una doctrina fundacional.

Actualmente, Benchmarking parece encontrarse en una etapa de **madurez tardía o declive discursivo gradual**. Aunque su nivel de mención sigue siendo alto, la tendencia general en las últimas dos décadas es claramente descendente. Esta erosión no parece ser resultado de shocks externos abruptos (dada la baja volatilidad relativa reciente, IVC ≈ 0.10), sino de una **presión contextual fuerte y sostenida** (alto |IIT| ≈ 1315). Los factores que *podrían* estar impulsando esta trayectoria incluyen la **evolución tecnológica** (el auge de la analítica avanzada y la inteligencia de negocios que ofrecen alternativas o complementos), la **integración conceptual** (Benchmarking se vuelve implícito dentro de

marcos más amplios como la gestión del rendimiento) y una posible **saturación del discurso** (el concepto está tan establecido que genera menos discusión novedosa explícita).

Superpuesta a esta tendencia general de declive gradual desde una alta meseta, la dinámica de Benchmarking está profundamente marcada por **poderosos ciclos plurianuales de 10 y 20 años** (alto IFCT ≈ 2.13). Estas oscilaciones sugieren que la atención prestada a Benchmarking en la literatura no es constante, sino que responde a ritmos estructurales del entorno, *posiblemente* ligados a grandes ciclos económicos, olas de innovación tecnológica o cambios generacionales. La herramienta, por tanto, no solo persiste, sino que "respira" al compás de estas fuerzas de largo plazo. No hay evidencia clara en Ngrams de una adaptación o evolución transformadora reciente del *término* en sí mismo, sino más bien de una disminución gradual de su prominencia explícita, modulada por estas fuertes ondas cíclicas.

III. Implicaciones Integradas

Los hallazgos combinados sobre la trayectoria, tendencia, contexto y ciclicidad de Benchmarking en Google Books Ngrams tienen implicaciones relevantes para distintas audiencias:

- **Para Investigadores y Académicos:** El caso de Benchmarking subraya la necesidad de modelos más sofisticados que capturen la persistencia, la institucionalización y las dinámicas cíclicas de largo plazo en las herramientas gerenciales, yendo más allá del paradigma simple de "moda". La divergencia entre el declive discursivo (Ngrams) y la posible persistencia práctica (a verificar con otros datos) es un área fértil para investigar la compleja relación entre discurso y praxis. El estudio de los factores específicos (económicos, tecnológicos, institucionales) que impulsan los robustos ciclos de 10 y 20 años identificados representa una vía prometedora para entender la longevidad de ciertas herramientas. La investigación futura podría beneficiarse enormemente al contrastar estos hallazgos bibliométricos con datos de adopción y uso real en organizaciones.

- **Para Consultores y Asesores:** La evidencia sugiere que Benchmarking sigue siendo una herramienta reconocida y probablemente valorada, pero su posicionamiento debe ser estratégico. Dado el declive discursivo y la madurez del concepto, el énfasis debería ponerse en aplicaciones avanzadas, adaptadas al contexto tecnológico actual (ej., Benchmarking digital, de sostenibilidad) e integradas con enfoques analíticos modernos. Reconocer los ciclos de 10-20 años *podría* ayudar a identificar ventanas temporales donde la receptividad a iniciativas de Benchmarking sea mayor, adaptando el mensaje a la fase percibida del ciclo (ej., foco en innovación en fases expansivas, foco en eficiencia en fases contractivas). La clave es demostrar el valor continuo de una herramienta establecida en un entorno cambiante.
- **Para Directivos y Gerentes de Organizaciones:** Benchmarking no debe descartarse por no ser la última novedad, pero su uso requiere discernimiento estratégico. La tendencia decreciente en menciones *podría* ser una señal para evaluar críticamente si las prácticas actuales de Benchmarking siguen aportando valor significativo o si necesitan actualizarse (ej., nuevas métricas, fuentes de datos, integración con BI). Las organizaciones, desde **PYMES** (enfocándose pragmáticamente en áreas críticas) hasta **multinacionales** (integrándolo en sistemas globales de gestión del rendimiento) y el **sector público u ONGs** (usándolo para eficiencia y transparencia), deben asegurar que las comparaciones sean relevantes, accionables y alineadas con los objetivos estratégicos actuales. La conciencia de los ciclos largos puede informar la planificación a mediano plazo, anticipando posibles cambios en el énfasis competitivo o tecnológico.

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente

Es crucial interpretar estos hallazgos reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos, Google Books Ngrams:

- **Menciones vs. Uso:** Ngrams mide la frecuencia de aparición de un término en un corpus de libros digitalizados. Esto refleja la prominencia discursiva o el interés académico/literario, pero **no mide directamente** la adopción, la intensidad de uso, la calidad de la implementación o el impacto real de Benchmarking en las organizaciones.

- **Ambigüedad Contextual:** La fuente no permite discernir el contexto en que se menciona el término (positivo, negativo, crítico, descriptivo). Un aumento en las menciones podría deberse a críticas o debates, no necesariamente a una mayor aceptación.
- **Sesgos del Corpus:** El corpus de Google Books tiene sesgos inherentes (idioma predominante inglés, sobrerrepresentación de ciertos tipos de publicaciones, posibles lagunas temporales o temáticas). Los resultados reflejan las tendencias dentro de *este* corpus específico, que puede no ser perfectamente representativo de todo el discurso gerencial global o de la práctica empresarial.
- **Retraso Temporal:** Puede existir un desfase entre la práctica gerencial emergente y su reflejo en la literatura publicada y digitalizada, especialmente para los años más recientes.

Estos factores implican que las conclusiones extraídas deben considerarse como indicativas de tendencias en el discurso registrado, requiriendo triangulación con otras fuentes de datos (encuestas de uso, estudios de caso, datos de mercado) para obtener una imagen completa de la dinámica de Benchmarking.

V. Conclusión General

En conclusión, el análisis integrado de Benchmarking a través de Google Books Ngrams dibuja el perfil de una **doctrina gerencial fundacional y persistente**, no de una moda pasajera. Su trayectoria histórica muestra un ascenso meteórico, una consolidación en una meseta de alta relevancia durante décadas y un reciente declive gradual en su mención explícita. Esta tendencia general está fuertemente modulada por **ciclos robustos de largo plazo (10 y 20 años)**, sugiriendo una profunda conexión con ritmos estructurales del entorno económico y tecnológico. Aunque su "novedad" discursiva parece haber disminuido, su estabilidad relativa y la fuerza de sus componentes cíclicos apuntan a una herramienta que se ha institucionalizado, formando parte del acervo gerencial estándar. La historia contada por Ngrams es la de una herramienta que alcanzó la cima de la atención literaria y ahora, aunque menos visible explícitamente, sigue resonando con las grandes olas del pensamiento y la práctica de la gestión.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

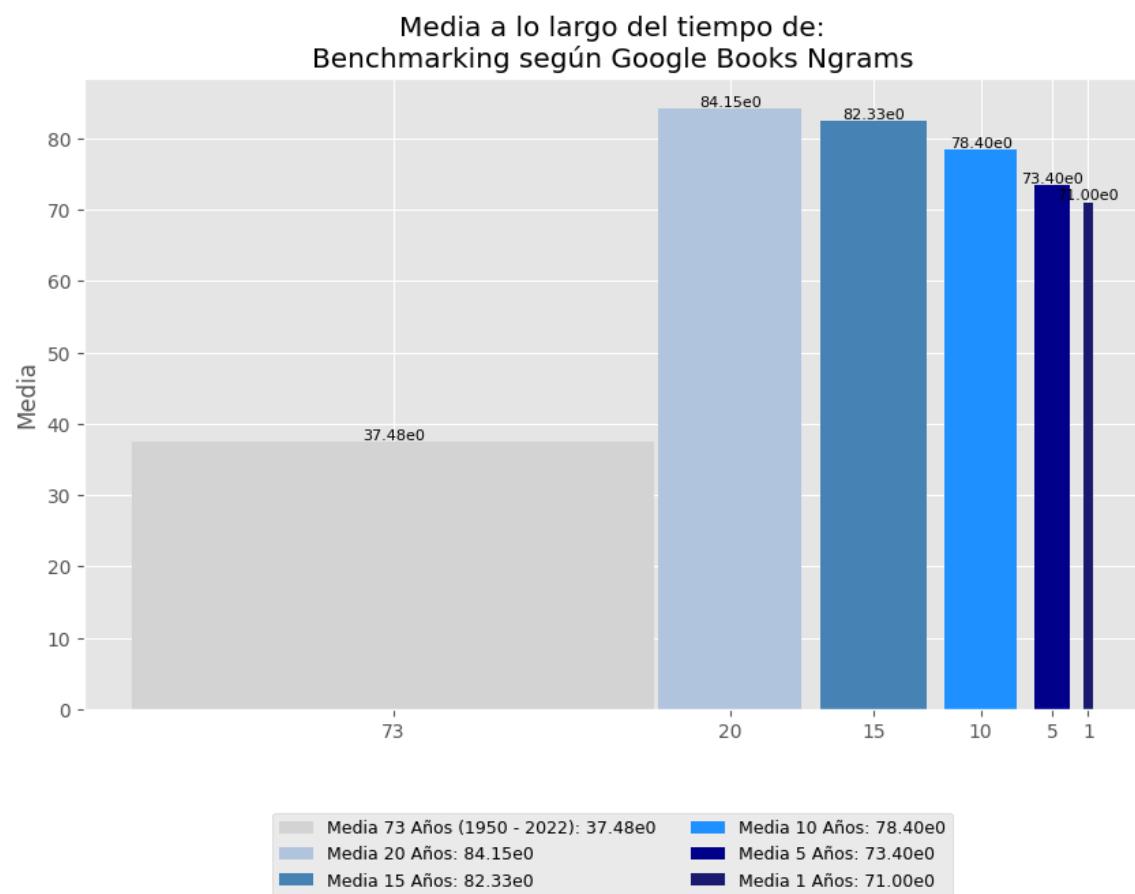


Figura: Medias de Benchmarking

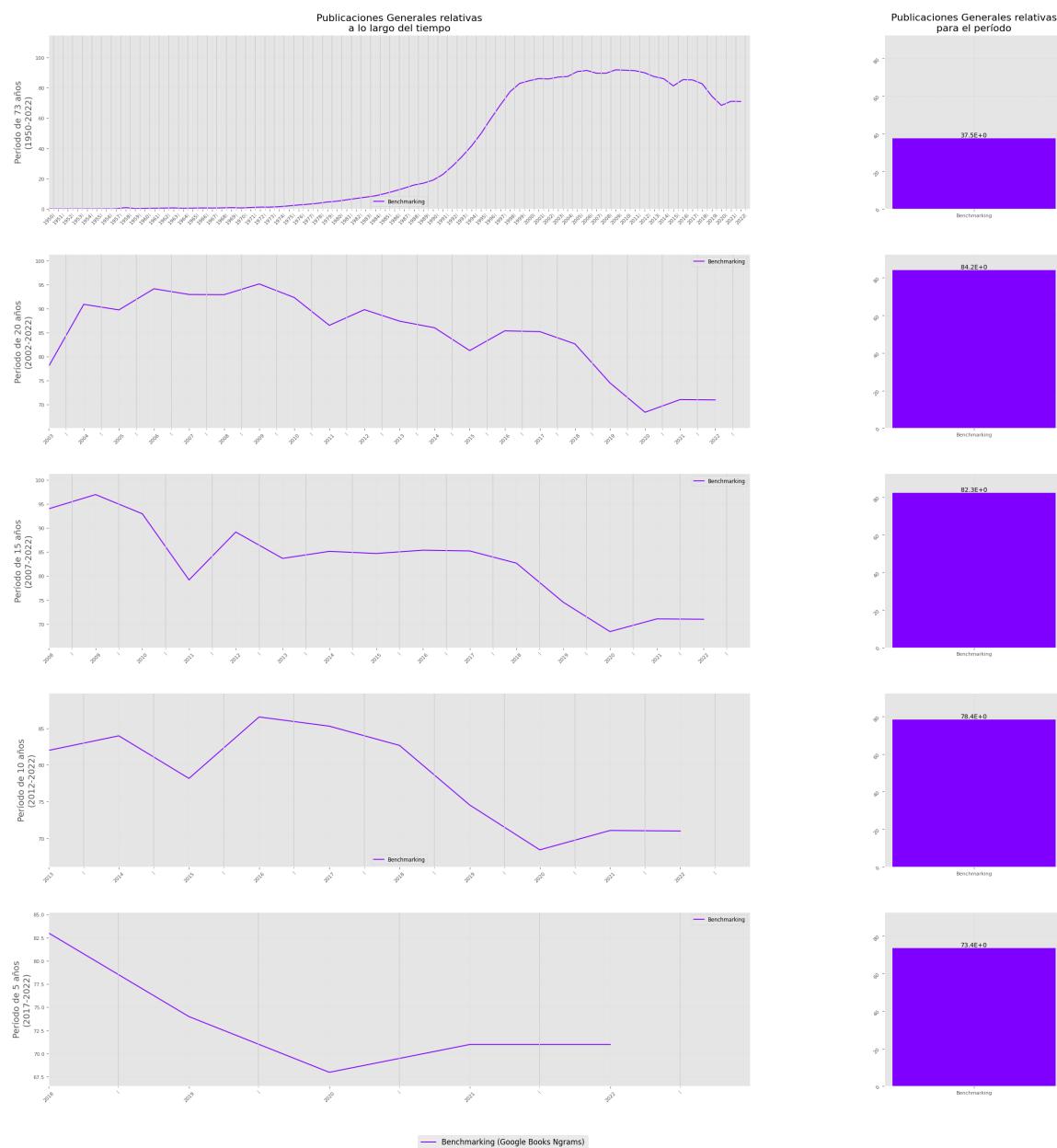


Figura: Publicaciones Generales sobre Benchmarking

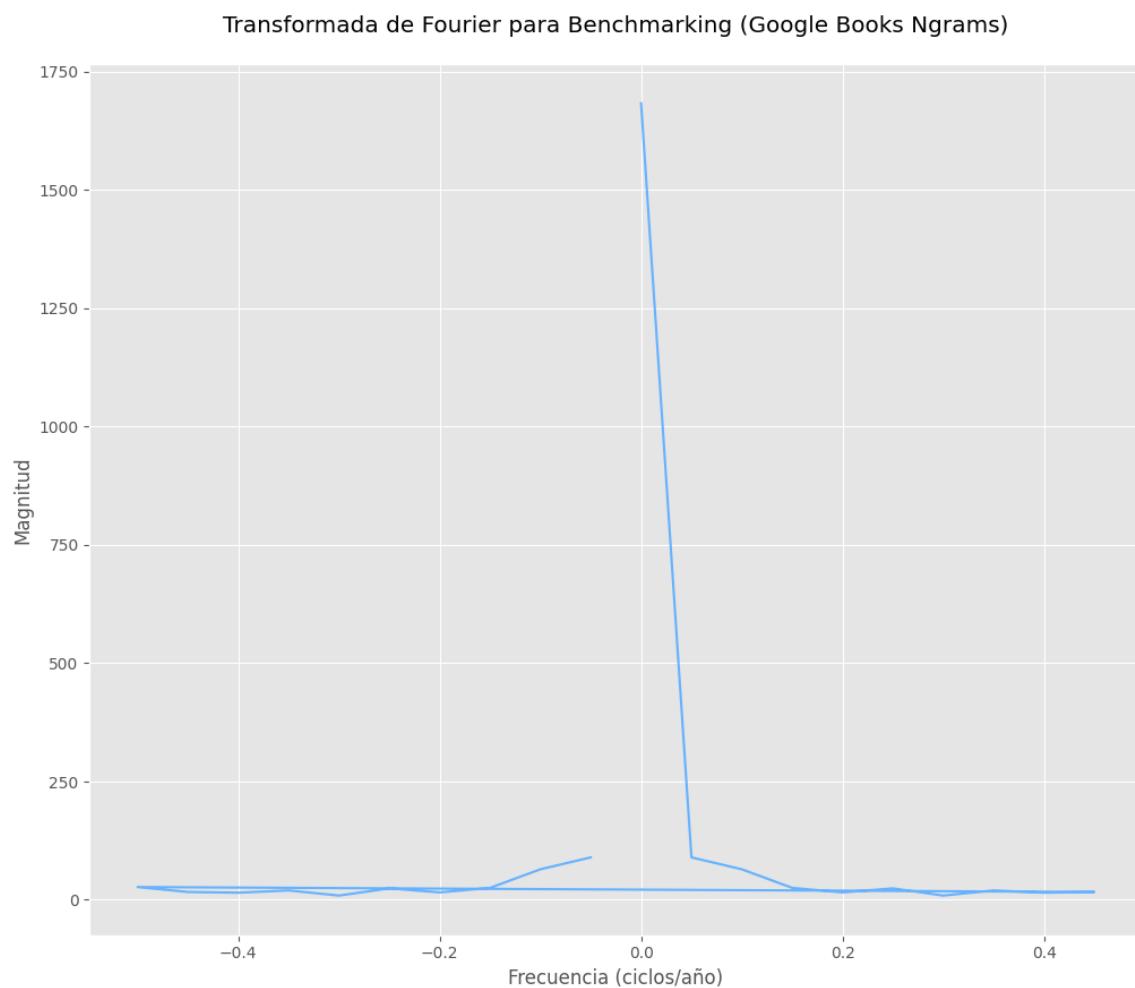


Figura: Transformada de Fourier para Benchmarking

Datos

Herramientas Gerenciales:

Benchmarking

Datos de Google Books Ngrams

73 años (Anual) (1950 - 2022)

date	Benchmarking
1950-01-01	0
1951-01-01	0
1952-01-01	0
1953-01-01	0
1954-01-01	0
1955-01-01	0
1956-01-01	0
1957-01-01	0
1958-01-01	2
1959-01-01	0
1960-01-01	0
1961-01-01	1
1962-01-01	0
1963-01-01	0
1964-01-01	2
1965-01-01	0
1966-01-01	0

date	Benchmarking
1967-01-01	2
1968-01-01	1
1969-01-01	0
1970-01-01	0
1971-01-01	1
1972-01-01	1
1973-01-01	1
1974-01-01	4
1975-01-01	3
1976-01-01	4
1977-01-01	5
1978-01-01	6
1979-01-01	4
1980-01-01	4
1981-01-01	5
1982-01-01	7
1983-01-01	15
1984-01-01	17
1985-01-01	14
1986-01-01	12
1987-01-01	14
1988-01-01	17
1989-01-01	16
1990-01-01	16
1991-01-01	26
1992-01-01	34
1993-01-01	54

date	Benchmarking
1994-01-01	76
1995-01-01	79
1996-01-01	89
1997-01-01	82
1998-01-01	87
1999-01-01	74
2000-01-01	88
2001-01-01	100
2002-01-01	90
2003-01-01	78
2004-01-01	91
2005-01-01	90
2006-01-01	95
2007-01-01	94
2008-01-01	94
2009-01-01	97
2010-01-01	93
2011-01-01	78
2012-01-01	89
2013-01-01	82
2014-01-01	84
2015-01-01	78
2016-01-01	87
2017-01-01	86
2018-01-01	83
2019-01-01	74
2020-01-01	68

date	Benchmarking
2021-01-01	71
2022-01-01	71

20 años (Anual) (2002 - 2022)

date	Benchmarking
2003-01-01	78
2004-01-01	91
2005-01-01	90
2006-01-01	95
2007-01-01	94
2008-01-01	94
2009-01-01	97
2010-01-01	93
2011-01-01	78
2012-01-01	89
2013-01-01	82
2014-01-01	84
2015-01-01	78
2016-01-01	87
2017-01-01	86
2018-01-01	83
2019-01-01	74
2020-01-01	68
2021-01-01	71
2022-01-01	71

15 años (Anual) (2007 - 2022)

date	Benchmarking
2008-01-01	94
2009-01-01	97
2010-01-01	93
2011-01-01	78
2012-01-01	89
2013-01-01	82
2014-01-01	84
2015-01-01	78
2016-01-01	87
2017-01-01	86
2018-01-01	83
2019-01-01	74
2020-01-01	68
2021-01-01	71
2022-01-01	71

10 años (Anual) (2012 - 2022)

date	Benchmarking
2013-01-01	82
2014-01-01	84
2015-01-01	78
2016-01-01	87
2017-01-01	86
2018-01-01	83
2019-01-01	74

date	Benchmarking
2020-01-01	68
2021-01-01	71
2022-01-01	71

5 años (Anual) (2017 - 2022)

date	Benchmarking
2018-01-01	83
2019-01-01	74
2020-01-01	68
2021-01-01	71
2022-01-01	71

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Benchmark...	37.479452...	84.15	82.333333...	78.4	73.4	71.0	-15.63

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Benchmarking			
		frequency	magnitude
0		0.0	1683.0
1		0.05	89.64308955353894
2		0.1	64.51288266283375
3		0.15000000000000002	25.235775983557755
4		0.2	15.702302566781354
5		0.25	24.186773244895647
6		0.30000000000000004	9.004885925509654
7		0.35000000000000003	19.820114609608922
8		0.4	15.047846826082814
9		0.45	16.566084711417282
10		-0.5	27.0
11		-0.45	16.566084711417282

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	-0.4	15.047846826082814
13	-0.35000000000000003	19.820114609608922
14	-0.30000000000000004	9.004885925509654
15	-0.25	24.186773244895647
16	-0.2	15.702302566781354
17	-0.15000000000000002	25.235775983557755
18	-0.1	64.51288266283375
19	-0.05	89.64308955353894

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-02 11:07:54



Solidum Producciones
Impulsando estrategias, generando valor...

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

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

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

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

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

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

