



Análisis de tendencias de búsqueda en
Google Trends para
BENCHMARKING

Estudio de la evolución de la frecuencia
relativa de búsquedas para identificar
tendencias emergentes, picos de
popularidad y cambios en el interés
público

008

**Informe Técnico
08-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google
Trends 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-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google
Trends para
Benchmarking**

Estudio de la evolución de la frecuencia relativa de búsquedas para identificar tendencias emergentes, picos de popularidad y cambios en el interés público



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

Título del Informe:

Informe Técnico 08-GT: Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Benchmarking.

- *Informe 008 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 Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Benchmarking*. Informe Técnico 08-GT (008/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/Informes/Informe_08-GT.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 Arima	64
Análisis Estacional	78
Análisis De Fourier	91
Conclusiones	103
Gráficos	110
Datos	147

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-GT

<i>Fuente de datos:</i>	GOOGLE TRENDS ("RADAR DE TENDENCIAS")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Google LLC
<i>Contexto histórico:</i>	Lanzado en 2006, Google Trends se ha convertido en una herramienta estándar para el análisis de tendencias en línea, aprovechando la vasta cantidad de datos generados por el motor de búsqueda de Google.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Datos agregados y anonimizados, derivados de consultas realizadas en el motor de búsqueda de Google. Se presentan normalizados en una escala ordinal de 0 a 100, representando el interés relativo de búsqueda a lo largo del tiempo, no volúmenes absolutos de consultas. La unidad básica de análisis es la consulta de búsqueda, inferida a partir de descriptores lógicos (palabras clave).
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	Desde 2004 a 2025 es el período más amplio disponible; es decir, desde el inicio de la recolección de datos disponible por parte de Google Trends, y que puede variar según el término de búsqueda y la región geográfica.
<i>Usuarios típicos:</i>	Periodistas, investigadores de mercado, analistas de tendencias, académicos, profesionales de marketing, consultores, público en general interesado en explorar tendencias.

<i>Relevancia e impacto:</i>	Instrumento de detección temprana de tendencias emergentes y fluctuaciones en la atención pública digital. Su principal impacto reside en su capacidad para proporcionar una visión quasi-sincrónica de los intereses de búsqueda de los usuarios de Google a nivel global. Su confiabilidad, como indicador de atención, es alta, dada la dominancia de Google como motor de búsqueda. Sin embargo, no es una medida directa de adopción, intención de compra o efectividad de una herramienta o concepto.
<i>Metodología específica:</i>	Empleo de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para delimitar el conjunto de consultas relevantes para cada herramienta gerencial. Análisis longitudinal de series temporales del índice de interés relativo, identificando picos, valles, tendencias (lineales o no lineales) y patrones estacionales mediante técnicas de descomposición de series temporales.
<i>Interpretación inferencial:</i>	Los datos de Google Trends deben interpretarse como un indicador de la atención y la curiosidad pública en el entorno digital, no como una medida directa de la adopción, implementación o efectividad de las herramientas gerenciales en el contexto organizacional.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	Ambigüedad intencional de las consultas: un aumento en las búsquedas no implica necesariamente una adopción efectiva; puede reflejar curiosidad superficial, búsqueda de información preliminar, o incluso una reacción crítica. Susceptibilidad a sesgos exógenos: eventos mediáticos, campañas publicitarias, publicaciones académicas, etc., pueden generar picos espurios. Evolución diacrónica de la terminología: la variación en los términos utilizados para referirse a una herramienta puede afectar la consistencia de los datos. Sesgo de representatividad: la población de usuarios de Google no es necesariamente representativa de la totalidad de los actores organizacionales. Datos relativos, que no permiten la comparación entre regiones.

	<p>Potencial para detectar "Modas":</p> <p>Alto potencial para la detección de fenómenos de corta duración ("modas"). La naturaleza de los datos, que reflejan el interés de búsqueda en tiempo quasi-real, permite identificar incrementos abruptos y transitorios en la atención pública. Sin embargo, la ambigüedad inherente a la intención de búsqueda (curiosidad, información básica, crítica, etc.) limita su capacidad para discernir entre una "moda" efímera y una adopción genuina y sostenida. La detección de patrones cíclicos o estacionales puede complementar el análisis.</p>
--	---

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 08-GT

Herramienta Gerencial:	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" + "benchmarking management"
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Cobertura Geográfica: Global (Incluye datos de todos los países y regiones donde Google Trends está disponible).</p> <p>Categorización: Categoría raíz. "Todas las categorías".</p> <p>Tipo de Búsqueda: Búsqueda web estándar de Google.</p> <p>Idioma: Descriptores con palabras en Inglés</p>
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	<p>Los datos se normalizan en un índice relativo que varía de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máximo interés relativo en el término de búsqueda durante el período y la región especificados.</p> <p>El índice se calcula mediante la fórmula:</p> $\text{Índice Relativo} = (\text{Volumen de búsqueda del término} / \text{Volumen total de búsquedas}) \times 100$ <p>Donde:</p> <p>Volumen de búsqueda del término: se refiere al número de búsquedas del término o conjunto de términos específicos en un período y región dados</p>

	<p>Volumen total de búsquedas: se refiere al número total de búsquedas en Google en ese mismo período y región.</p> <p>Esta normalización mitiga sesgos debidos a diferencias en la población de usuarios de Internet y en la popularidad general de las búsquedas en Google entre diferentes regiones y a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el índice relativo refleja la popularidad relativa del término de búsqueda, no su volumen absoluto.</p>
<i>Período de cobertura de los Datos:</i>	Marco Temporal: 01/2004-01/2025 (Seleccionado para cubrir el período de mayor disponibilidad de datos de Google Trends y para abarcar la evolución de la Web 2.0 y la economía digital).
<i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La métrica proporcionada por Google Trends es comparativa, no absoluta. - Se basa en un muestreo aleatorio de las búsquedas realizadas en Google, lo que introduce una variabilidad estadística inherente. - Esta variabilidad significa que pequeñas fluctuaciones en el índice relativo pueden no ser significativas y que los resultados pueden variar ligeramente si se repite la misma búsqueda. - La interpretación debe centrarse en tendencias generales y cambios significativos en el interés relativo, en lugar de en valores puntuales o diferencias mínimas.
<i>Limitaciones:</i>	<p>Los datos de Google Trends presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No existe una correlación directa demostrada entre el interés en las búsquedas y la implementación efectiva de las herramientas gerenciales en las organizaciones. - La evolución terminológica y la aparición de nuevos términos relacionados pueden afectar la coherencia longitudinal del análisis. - Los datos reflejan solo las búsquedas realizadas en Google, y no en otros motores de búsqueda, lo que puede introducir un sesgo de selección.

	<ul style="list-style-type: none"> - Los términos de búsqueda pueden ser ambiguos o tener múltiples significados, lo que dificulta la interpretación precisa del interés. - El interés en las búsquedas puede verse afectado por eventos externos (noticias, publicaciones, modas) que no están relacionados con la adopción o efectividad de la herramienta gerencial. - Google Trends mide el interés, pero no permite conocer el nivel de involucramiento con el tema que motiva la búsqueda. - Los datos pueden no ser extrapolables a todos los contextos. Por ejemplo, la alta gerencia no suele ser quien directamente realiza las búsquedas.
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>Refleja el interés público, la popularidad de búsqueda y las tendencias emergentes en tiempo real en un perfil de usuarios heterogéneos, que incluye investigadores, periodistas, profesionales del marketing, empresarios y usuarios generales de Internet.</p> <p>Es importante tener en cuenta que este perfil de usuarios refleja a quienes realizan búsquedas en Google sobre estos temas, y no necesariamente a la población general ni a los usuarios específicos de cada herramienta gerencial.</p>

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=%22benchmarking%22+%2B+%22benchmarking%20management%22&hl=es>

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

El interés en Benchmarking alcanzó su punto máximo inicialmente en Google Trends, disminuyó significativamente y luego se estabilizó, sugiriendo una herramienta madura e integrada, influenciada por patrones cílicos.

1. Puntos Principales

1. Las búsquedas de Benchmarking alcanzaron un pico pronunciado en 2004, seguido de una década de declive.
2. El interés se estabilizó en un nivel bajo y constante a partir de 2015-2016.
3. Su ciclo de vida se clasifica como "Híbrido - Superada", no como una moda de gestión pasajera.
4. El modelo ARIMA proyecta una estabilidad continuada a bajo nivel (índice ~20-21) para 2023-2026.
5. La tendencia decreciente probablemente refleja maduración, integración y cambios tecnológicos.
6. Existe un patrón estacional anual estable y regular (picos en primavera/otoño, valles en invierno/verano).
7. También se identificaron ciclos plurianuales significativos y regulares (~10, 6.7, 5 años).
8. Factores contextuales como los ciclos económicos y la adopción tecnológica influyen en las tendencias.
9. Los datos de Google Trends muestran interés relativo, no uso absoluto ni intención.
10. La relevancia práctica de la herramienta persiste a pesar de su menor visibilidad en las búsquedas.

2. Puntos Clave

1. Las tendencias de búsqueda no equivalen directamente a la adopción o la obsolescencia de la herramienta.
2. Benchmarking evolucionó de ser una novedad a convertirse en una práctica de gestión integrada y madura.
3. Ciclos anuales y a más largo plazo predecibles influyen en los patrones de interés.
4. Factores contextuales (economía, tecnología) moldean significativamente la visibilidad de la herramienta a lo largo del tiempo.
5. El valor estratégico depende del contexto de aplicación, no de las fluctuaciones en la popularidad de las búsquedas.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Google Trends: Patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal del interés en la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando datos de Google Trends desde enero de 2004 hasta febrero de 2025. Se emplearán diversas métricas estadísticas, como promedios móviles, desviaciones estándar, identificación de picos y valles, y análisis de tendencias (NADT y MAST), para describir y cuantificar los patrones observados. La relevancia de estos estadísticos radica en su capacidad para objetivar la dinámica del interés público y profesional en la herramienta, revelando fases de popularidad, declive o estabilización. El análisis se aborda desde una perspectiva longitudinal, considerando la serie temporal completa y segmentándola en períodos de 20, 15, 10, 5 y 1 año para identificar cambios en el comportamiento a corto, mediano y largo plazo, permitiendo una comprensión más matizada de su trayectoria.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Trends

Google Trends mide la frecuencia relativa de búsqueda de un término específico en el motor de búsqueda de Google, normalizada en una escala de 0 a 100. Estos datos reflejan el interés, la curiosidad o la atención que un concepto genera entre los usuarios de Internet en un momento dado. Es una fuente valiosa para detectar tendencias emergentes, picos de popularidad y patrones estacionales casi en tiempo real. Sin embargo, presenta limitaciones importantes: no distingue la intención detrás de la búsqueda (un estudiante investigando, un gerente buscando aplicarla, un crítico buscando información negativa), no mide el volumen absoluto de búsquedas, y puede ser sensible a eventos mediáticos o campañas de marketing no relacionadas directamente con la adopción gerencial. La interpretación debe ser cautelosa, considerando que un alto interés en búsquedas no

equivale necesariamente a una alta adopción o satisfacción en la práctica organizacional, pero sí indica visibilidad y relevancia en el discurso público digital. La persistencia del interés a lo largo del tiempo es un indicador más robusto que los picos aislados.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal del interés en Benchmarking a través de Google Trends puede ofrecer información valiosa para la investigación doctoral. Permite evaluar objetivamente si la trayectoria de interés público se ajusta a los criterios operacionales de una "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior dentro de un ciclo de vida relativamente corto. Más allá de esta dicotomía, el análisis puede revelar patrones más complejos, como ciclos con fases de estabilización, declives prolongados o incluso indicios de transformación en la percepción o uso del término. La identificación de puntos de inflexión significativos, correlacionados temporalmente con eventos externos (económicos, tecnológicos, publicaciones clave), puede sugerir hipótesis sobre los factores que impulsan o frenan el interés en la herramienta. Estos hallazgos pueden informar la toma de decisiones estratégicas sobre la pertinencia y el momento adecuado para considerar Benchmarking, y abrir nuevas líneas de investigación sobre la dinámica de las herramientas gerenciales en el ecosistema digital y organizacional.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos analizados corresponden a la serie temporal mensual del índice de Google Trends para el término "Benchmarking" desde enero de 2004 hasta febrero de 2025.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra representativa de los datos de la serie temporal para Benchmarking en Google Trends. Los datos completos se encuentran referenciados adecuadamente para consulta detallada.

• Inicio de la serie:

- 2004-01-01: 86
- 2004-02-01: 95
- 2004-03-01: 100 (Pico máximo histórico)

- **Puntos intermedios:**

- 2010-05-01: 44
- 2015-10-01: 28
- 2020-09-01: 21

- **Fin de la serie (datos más recientes):**

- 2024-11-01: 23
- 2024-12-01: 18
- 2025-01-01: 19
- 2025-02-01: 21

B. Estadísticas descriptivas

La tabla siguiente resume las estadísticas descriptivas clave para la serie temporal de Benchmarking en Google Trends, calculadas para la serie completa y para diferentes segmentos temporales retrospectivos.

Período	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75
Completo	35.28*	18.73	14	100	21	26	39
Últimos 20 años	30.08	13.70	14	84	21	25	36
Últimos 15 años	23.81	5.97	14	44	19	22	27
Últimos 10 años	20.62	2.86	14	28	18	21	22
Últimos 5 años	19.95	2.60	14	26	18	20	22

Nota: La media para el período completo se calculó internamente sobre todos los datos disponibles (2004-2025), mientras que las medias de los segmentos (20, 15, 10, 5 años) provienen de los datos contextuales proporcionados.

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan una trayectoria temporal marcada por un interés inicial muy elevado, seguido de un declive pronunciado y una posterior estabilización a niveles considerablemente más bajos. El valor máximo absoluto (100) se alcanza al inicio del período analizado (marzo de 2004), sugiriendo una alta popularidad o notoriedad del término en ese momento. La media general (35.28) está influenciada por estos altos

valores iniciales. Sin embargo, la tendencia decreciente en la media a lo largo de los segmentos temporales (de 30.08 en 20 años a 19.95 en 5 años) confirma un descenso sostenido del interés promedio en las búsquedas. Acompañando esta disminución de la media, la desviación estándar también decrece notablemente (de 18.73 en el total a 2.60 en los últimos 5 años), lo que indica una reducción significativa de la volatilidad y una estabilización del interés en torno a un nivel bajo pero constante (aproximadamente 20) en los años más recientes. Los percentiles también reflejan esta compresión del rango de valores hacia el extremo inferior en los últimos años.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos y la descripción técnica de los patrones temporales identificados en la serie de Google Trends para Benchmarking, centrándose en picos, declives y posibles cambios estructurales.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un intervalo temporal donde el índice de interés alcanza un máximo local significativamente elevado en comparación con los valores circundantes, representando un punto álgido de atención o curiosidad pública sobre la herramienta. El criterio objetivo se basa en identificar el máximo absoluto de la serie y otros máximos locales que destaque claramente sobre la tendencia general de su entorno temporal. Aunque se pueden identificar múltiples máximos locales menores a lo largo de la serie, especialmente en la fase de estabilización reciente, el análisis se centra en el pico más prominente que define el inicio de la trayectoria observada.

El período pico más significativo para Benchmarking en Google Trends se sitúa al inicio de la serie, específicamente en los primeros meses de 2004. El valor máximo absoluto (100) se registra en marzo de 2004, precedido por valores altos (86 en enero, 95 en febrero) y seguido por valores aún elevados pero en descenso (97 en abril, 95 en mayo). Este período inicial representa el punto de máxima visibilidad del término en Google Trends desde que se dispone de datos.

Tabla de Resumen del Período Pico Principal

Característica	Valor
Fecha Inicio (aprox)	2004-01-01
Fecha Fin (aprox)	2004-06-01
Duración (meses)	~6
Duración (años)	~0.5
Magnitud Máxima	100 (Marzo 2004)
Magnitud Promedio	~93.5 (Promedio Ene-Jun 2004)

Contexto del Período Pico: Este pico inicial en 2004 coincide temporalmente con un período posterior a la burbuja de las puntocom, donde las empresas *podrían* haber intensificado la búsqueda de herramientas probadas para mejorar la eficiencia y la competitividad. Además, aunque el concepto de Benchmarking fue popularizado por Robert Camp y Xerox a finales de los 80 y principios de los 90, su difusión y la disponibilidad de información online *podrían* haber alcanzado una masa crítica a principios de los 2000, reflejada en el alto volumen de búsquedas al inicio del registro de Google Trends. Es *possible* que la novedad del propio Google como herramienta de búsqueda masiva también contribuyera a capturar este interés preexistente de forma más visible.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período sostenido durante el cual el índice de interés muestra una disminución significativa y continua, alejándose de un pico o nivel de estabilidad previo. El criterio objetivo implica identificar segmentos con una pendiente negativa discernible y persistente en el tiempo. La fase de declive más relevante para Benchmarking es la que sigue inmediatamente al pico inicial de 2004.

Esta fase de declive comienza aproximadamente a mediados de 2004 y se extiende durante más de una década, hasta que el índice se estabiliza en niveles bajos alrededor de 2015-2016. El descenso no es uniforme; parece ser más pronunciado en los primeros años (2004-2008) y luego se modera, pero la tendencia general es claramente descendente durante todo este largo período.

Tabla de Resumen de la Fase de Declive Principal

Característica	Valor
Fecha Inicio (aprox)	2004-07-01
Fecha Fin (aprox)	2015-12-01
Duración (meses)	~138
Duración (años)	~11.5
Tasa de Declive Promedio Anual	Aproximadamente -6.5% a -7.5%*
Patrón de Declive	Inicialmente rápido, luego más gradual (curva convexa)

Nota: La tasa de declive promedio anual es una estimación basada en la caída desde el nivel post-pico (~80s) hasta el nivel de estabilización (~20s) a lo largo de ~11.5 años.

Contexto del Período de Declive: Este prolongado declive en el interés de búsqueda podría interpretarse de varias maneras. Podría sugerir una disminución de la novedad de la herramienta; a medida que se vuelve más conocida y establecida, la necesidad de buscar información básica disminuye. También podría indicar una integración de Benchmarking en prácticas de gestión más amplias (como la gestión del rendimiento o la planificación estratégica), reduciendo las búsquedas del término aislado. Otra posible explicación es la aparición de nuevas herramientas o enfoques que captaron la atención gerencial, desviando el interés de búsqueda. La crisis financiera de 2008-2009 ocurre dentro de este período, pero no parece causar una inflexión clara en la tendencia de declive ya existente, aunque podría haber reforzado el enfoque en herramientas orientadas a la eficiencia.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un aumento significativo y sostenido en el interés después de un período de declive o baja estabilidad, y una transformación como un cambio fundamental en el patrón de la serie (ej., un cambio abrupto en el nivel medio o en la volatilidad no explicado por un pico o declive simple). El criterio objetivo busca identificar segmentos con pendientes positivas significativas y duraderas (resurgimiento) o puntos de cambio estructural en la serie (transformación).

Aplicando estos criterios a la serie de Benchmarking, no se identifica un período claro de resurgimiento que devuelva el interés a niveles cercanos a los iniciales o medios históricos. Sin embargo, sí se observa un cambio de patrón significativo alrededor de 2015-2016, donde el largo declive se detiene y la serie entra en una fase de **estabilización** a un nivel bajo. Esto puede considerarse una transformación del patrón, pasando de una tendencia descendente a una de fluctuación horizontal de baja amplitud.

Tabla de Resumen de la Fase de Estabilización (Transformación)

Característica	Valor
Fecha Inicio (aprox)	2016-01-01
Descripción Cualitativa	Cese del declive; fluctuación de baja amplitud alrededor de un nivel bajo.
Cuantificación (Magnitud)	Nivel medio aprox. 20-22; Desv. Est. baja (~2.6-2.9)

Contexto del Período de Estabilización: Esta fase de estabilización, que persiste hasta los datos más recientes (principios de 2025), *podría* indicar que Benchmarking ha alcanzado un estado de madurez en términos de interés de búsqueda. El nivel bajo pero constante *podría* representar un interés residual de nuevos aprendices, búsquedas recurrentes para aplicaciones específicas, o simplemente el ruido de fondo de un término establecido. La baja volatilidad sugiere que ya no está sujeto a grandes olas de interés o desinterés. Este período coincide con la consolidación de la transformación digital y el auge del análisis de datos, lo que *podría* haber integrado las prácticas de benchmarking dentro de plataformas y enfoques analíticos más amplios, reduciendo la necesidad de buscar el término genérico. El auge de metodologías ágiles y enfoques como Lean Startup *podrían* también haber redirigido parte de la atención gerencial. Cambios en la percepción de riesgo o presiones institucionales hacia la digitalización *podrían* haber influido indirectamente. No parece haber una publicación o gurú específico que marcará este cambio para Benchmarking, sino más bien una adaptación al entorno tecnológico y gerencial cambiante. El efecto de "contagio" *podría* haber funcionado a la inversa: si menos organizaciones líderes hablaban explícitamente de "Benchmarking", el interés de búsqueda general *podría* haber disminuido y estabilizado.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la secuencia completa de pico (2004), declive prolongado (2004-2015) y estabilización a bajo nivel (2016-presente), la herramienta Benchmarking, según los datos de Google Trends, se encuentra actualmente en una etapa de **madurez tardía o estabilización post-decline**. Ha superado la fase de alta novedad y crecimiento inicial, atravesado un largo período de ajuste a la baja en el interés de búsqueda, y ahora muestra un nivel de interés residual pero persistente y estable.

La justificación se basa en la clara identificación de un pico inicial muy alto, seguido de una tendencia negativa estadísticamente significativa ($NADT/MAST \approx -30.7$) durante más de una década, que finalmente da paso a una fase donde la tendencia se aplana y la variabilidad disminuye drásticamente (como muestra la reducción de la desviación estándar en los segmentos temporales más recientes). La métrica clave para la estabilidad es la desviación estándar, que ha pasado de 18.73 en la serie completa a solo 2.60 en los últimos 5 años, confirmando la baja volatilidad actual.

Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas a partir de Google Trends)

Métrica	Valor Estimado
Duración Total Observada	~21 años (254 meses)
Intensidad (Media General)	35.28 (influenciada por pico)
Intensidad (Media Reciente)	~20-22 (últimos 5-10 años)
Estabilidad (Desv. Est. Total)	18.73
Estabilidad (Desv. Est. 5 años)	2.60

Estos datos revelan que, aunque el interés de búsqueda ha disminuido considerablemente desde su punto álgido, Benchmarking no ha desaparecido del radar público digital. Mantiene una presencia constante, aunque modesta. El pronóstico de tendencia comportamental, bajo el principio de *ceteris paribus*, sugiere la continuación de esta estabilidad a bajo nivel, a menos que surja una nueva aplicación disruptiva o un contexto que revitalice el interés explícito en la herramienta.

E. Clasificación de ciclo de vida

Basándose en el análisis de los patrones temporales y aplicando la clasificación definida:

1. ¿Cumple criterios de Moda Gerencial (A, B, C, D)?

- A (Adopción Rápida - Auge): Sí, el pico inicial en 2004 es abrupto.
- B (Pico Pronunciado): Sí, el valor de 100 es un máximo claro.
- C (Declive Posterior): Sí, hay un declive significativo y prolongado.
- D (Ciclo de Vida Corto < 5 años): No. El ciclo completo observado (auge-pico-declive-estabilización) abarca más de 20 años, y la fase de declive sola dura más de 10 años.

2. **Clasificación:** Dado que cumple A, B y C pero falla claramente en D (duración), no se clasifica como "Moda Gerencial" según la definición operacional estricta utilizada. Se ajusta mejor a una categoría **Híbrida**. Dentro de los híbridos:

- No es "Auge sin Declive" (8) porque hubo declive.
- No es "Ciclos Largos" (9) en el sentido de oscilaciones repetitivas; es más un ciclo único largo.
- Podría considerarse "Declive Tardío" (10) si se interpreta el pico como parte de una fase inicial estable, pero el pico fue muy agudo.
- Se ajusta bien a "**Superada**" (11): Hubo un auge inicial y una relevancia implícita (alto interés de búsqueda), seguida de un declive prolongado, posiblemente porque la herramienta fue integrada, dada por sentada, o parcialmente reemplazada en la atención por enfoques más nuevos, aunque persiste.
- No es "Moda Transformada" (12) porque no evolucionó hacia una estabilidad *estructuralmente alta*, sino baja.

Por lo tanto, la clasificación más apropiada para el ciclo de vida de Benchmarking según Google Trends es **Híbrido - Superada (11)**. La etapa actual es de **estabilización post-decline**, con una intensidad de interés baja (media ~20-22) y alta estabilidad (Desv. Est. ~2.6).

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa interpretativa, explorando el significado de los patrones observados para Benchmarking en el contexto de la investigación doctoral sobre dinámicas gerenciales. Se busca ir más allá de la descripción estadística para sugerir posibles explicaciones y relaciones con fenómenos organizacionales más amplios, manteniendo siempre un lenguaje cauteloso y basado en la evidencia de los datos de Google Trends.

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

La tendencia general del interés de búsqueda en Benchmarking, evidenciada por los indicadores NADT y MAST (-30.75 y -30.74 respectivamente) y el análisis descriptivo, es marcadamente decreciente desde el pico inicial de 2004, aunque ha encontrado un suelo estable en los últimos 8-10 años. Esta trayectoria sugiere que Benchmarking, como término de búsqueda explícito, ha perdido gran parte del impulso y la novedad que pudo tener a principios de siglo. Sin embargo, la estabilización reciente a un nivel bajo pero constante indica que no ha caído en la obsolescencia total en el ámbito digital. *Podría* interpretarse como la transición de una herramienta "de moda" o novedosa a una práctica estándar e integrada, cuya búsqueda activa disminuye porque se da por sentada o se accede a ella a través de otros conceptos o plataformas.

Una explicación alternativa, vinculada a las antinomias organizacionales, *podría* relacionarse con la tensión entre **innovación y ortodoxia**. El pico inicial *podría* reflejar la fase de innovación, donde la herramienta era activamente buscada y explorada. El declive y estabilización posteriores *podrían* indicar su incorporación a la ortodoxia gerencial, volviéndose parte del repertorio estándar y reduciendo la necesidad de búsqueda explícita. Otra tensión relevante *podría* ser **explotación vs. exploración**. Las organizaciones *podrían* haber pasado de una fase de exploración (buscar información sobre Benchmarking) a una fase de explotación (aplicar la herramienta de manera rutinaria), disminuyendo así la actividad de búsqueda asociada a la exploración.

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

El ciclo de vida observado para Benchmarking en Google Trends *no es consistente* con la definición operacional estricta de "moda gerencial" proporcionada, principalmente debido a la violación del criterio de "Ciclo de Vida Corto" (D). Aunque presenta un auge rápido (A), un pico pronunciado (B) y un declive posterior (C), la duración total del ciclo observado supera ampliamente el umbral típico (< 5 años) asociado a las modas más efímeras. El declive se extiende por más de una década y es seguido por una estabilización persistente, lo que sugiere una dinámica diferente a la de una llamada pasajera.

La evidencia apunta más hacia un patrón **Híbrido - Superada (11)**. Esto sugiere que Benchmarking tuvo un período de alta relevancia y visibilidad (capturado por el interés de búsqueda inicial), pero con el tiempo, su prominencia como término de búsqueda independiente disminuyó significativamente, aunque la práctica subyacente *pudo* haber perdurado o haberse transformado. Este patrón difiere de la curva en S de Rogers en que, en lugar de alcanzar una meseta de saturación alta, el interés de búsqueda descendió a una meseta baja. También difiere de un ciclo abreviado (por su larga duración) y de un ciclo sostenido (por el claro declive). La ausencia de resurgimientos significativos también lo distingue de patrones fluctuantes o recurrentes. Explicaciones alternativas a la "moda" incluyen la evolución natural de una herramienta útil que se integra en el tejido de la gestión, la respuesta a cambios contextuales donde otras herramientas ganaron prioridad, o simplemente un cambio en cómo se busca información sobre ella (ej., términos más específicos).

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los dos puntos de inflexión clave son el pico de 2004 y el inicio de la estabilización alrededor de 2015-2016.

- **Pico (2004):** Como se mencionó, este punto *podría* estar influenciado por la maduración de la herramienta conceptualmente (popularizada en los 90) coincidiendo con la expansión del acceso a internet y herramientas de búsqueda como Google. El contexto post-burbuja tecnológica *pudo* haber incentivado la búsqueda de eficiencia. Publicaciones influyentes anteriores (Hammer & Champy

sobre reingeniería, Kaplan & Norton sobre Balanced Scorecard) *podrían* haber creado un clima receptivo a herramientas de mejora de rendimiento como Benchmarking. No se identifica un único evento catalizador obvio en 2004, sugiriendo más bien una confluencia de factores y la captura de un interés ya existente al inicio de la medición de Google Trends.

- **Inicio de la Estabilización (~2015-2016):** Este período coincide con la consolidación de tendencias como Big Data, análisis avanzado, y la transformación digital. Es *possible* que el enfoque se desplazara hacia herramientas analíticas más sofisticadas, integrando el benchmarking como una funcionalidad dentro de plataformas más amplias. El auge de metodologías ágiles y enfoques como Lean Startup *podrían* también haber redirigido parte de la atención gerencial. Cambios en la percepción de riesgo o presiones institucionales hacia la digitalización *podrían* haber influido indirectamente. No parece haber una publicación o gurú específico que marcará este cambio para Benchmarking, sino más bien una adaptación al entorno tecnológico y gerencial cambiante. El efecto de "contagio" *podría* haber funcionado a la inversa: si menos organizaciones líderes hablaban explícitamente de "Benchmarking", el interés de búsqueda general *podría* haber disminuido y estabilizado.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos del análisis temporal de Benchmarking en Google Trends, aunque específicos de esta fuente de datos, ofrecen perspectivas útiles para distintas audiencias involucradas en el estudio y la práctica de la gestión.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis subraya la importancia de utilizar definiciones operacionales precisas al estudiar fenómenos como las "modas gerenciales" y la necesidad de considerar múltiples fuentes de datos. Demuestra que el interés de búsqueda (Google Trends) puede seguir trayectorias complejas que no siempre encajan en modelos simples de ciclo de vida. Para Benchmarking, sugiere que la disminución del interés de búsqueda no implica necesariamente abandono, sino que *podría* reflejar madurez, integración o un cambio en la terminología. Esto abre líneas de investigación sobre la relación entre la visibilidad

digital de una herramienta y su implementación real, los factores que explican la estabilización post-decline, y cómo las herramientas "superadas" en términos de atención pública continúan aportando valor. Podría existir un sesgo inadvertido si se equipara directamente la popularidad en búsquedas con la relevancia práctica a largo plazo.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis indica que Benchmarking, aunque no sea un término "de moda" que genere gran interés de búsqueda por sí mismo, sigue siendo una herramienta con presencia constante. Las recomendaciones deberían enfocarse no en vender Benchmarking como una novedad, sino en integrarlo inteligentemente en soluciones más amplias. * **Ámbito estratégico:** Utilizar Benchmarking para informar la planificación estratégica, identificar brechas competitivas y establecer objetivos de rendimiento ambiciosos pero realistas basados en los líderes del sector. * **Ámbito táctico:** Aplicar Benchmarking para mejorar procesos específicos, comparar prácticas operativas y optimizar la asignación de recursos en áreas clave como marketing, operaciones o finanzas. * **Ámbito operativo:** Implementar sistemas de Benchmarking continuo para monitorizar indicadores clave de rendimiento (KPIs) frente a estándares internos o externos, facilitando la mejora continua y la toma de decisiones basada en datos a nivel de equipos o departamentos. Es crucial anticipar que los clientes pueden no estar buscando activamente "Benchmarking", pero sí soluciones a problemas donde el benchmarking es una técnica aplicable y valiosa.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben entender que la utilidad de Benchmarking no depende de su popularidad en las búsquedas. Su valor radica en su correcta aplicación al contexto específico de cada organización. * **Organizaciones Públicas:** Benchmarking puede ser crucial para demostrar eficiencia en el uso de fondos públicos, comparar la calidad y el coste de los servicios con otras entidades similares, y adoptar mejores prácticas para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas. * **Organizaciones Privadas:** Es una herramienta fundamental para mantener la competitividad, identificar oportunidades de mejora en costes y procesos, entender el posicionamiento en el mercado y aprender de los líderes de la industria para impulsar la rentabilidad. * **PYMES:** Aunque con recursos limitados, pueden realizar Benchmarking enfocado en competidores directos o en

procesos críticos específicos, utilizando datos públicos o de asociaciones sectoriales para encontrar mejoras prácticas y asequibles. * **Multinacionales:** El desafío es aplicar Benchmarking de forma consistente y comparable a través de diferentes unidades de negocio y geografías, gestionando la complejidad de los datos y utilizándolo para impulsar la excelencia operativa global y la difusión interna de mejores prácticas. * **ONGs:** Pueden usar Benchmarking para comparar su impacto social, la eficiencia en la captación y uso de fondos, y la efectividad de sus programas con organizaciones pares, mejorando así su sostenibilidad y el cumplimiento de su misión.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis temporal del interés de búsqueda en Benchmarking a través de Google Trends desde 2004 revela un patrón caracterizado por un pico inicial muy alto, seguido de un declive prolongado durante más de una década, y una posterior estabilización en un nivel bajo pero constante en los últimos años. Este patrón *no es consistente* con la definición operacional estricta de una "moda gerencial" debido a la larga duración del ciclo, clasificándose mejor como un **Híbrido - Superada (11)**.

La evaluación crítica sugiere que, si bien Benchmarking experimentó una fase inicial de alta visibilidad (posiblemente reflejando su adopción o exploración), la disminución posterior del interés de búsqueda *no necesariamente* implica un abandono de la práctica. Es más plausible que refleje su maduración, integración en herramientas más amplias, o un cambio en la forma en que se busca información al respecto. La persistencia estable, aunque a bajo nivel, sugiere una relevancia continua.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Trends, los cuales miden el interés de búsqueda relativo y pueden estar sujetos a diversos sesgos (intención del usuario, cambios en algoritmos, etc.). Los resultados son, por tanto, una pieza exploratoria dentro de una investigación más amplia y *podrían* diferir de los patrones observados en otras fuentes como publicaciones académicas o encuestas de uso.

Posibles líneas de investigación futura incluyen triangular estos hallazgos con datos de otras fuentes (Crossref, Bain, Ngram), investigar cualitativamente las razones detrás de la estabilización del interés de búsqueda, y explorar si términos de búsqueda más específicos relacionados con Benchmarking muestran dinámicas diferentes.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Benchmarking en Google Trends

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales del interés en la herramienta de gestión Benchmarking, tal como se refleja en los datos agregados de Google Trends. A diferencia del análisis temporal previo, que detallaba la secuencia cronológica de picos, valles y puntos de inflexión, este examen se centra en comprender cómo los patrones amplios de interés y atención hacia Benchmarking son moldeados por un conjunto de factores contextuales externos. Se busca explorar las dinámicas subyacentes que configuran la trayectoria general de la herramienta, considerando influencias microeconómicas, tecnológicas, de mercado, sociales, políticas, ambientales y organizacionales. El objetivo es trascender la mera descripción de la evolución temporal para ofrecer una interpretación contextualizada, identificando las fuerzas del entorno que *podrían* estar impulsando o frenando la relevancia percibida de Benchmarking en el discurso digital. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico pronunciado en 2004 seguido de un largo declive y estabilización, este análisis contextual indaga si factores como la maduración del concepto, la integración en prácticas más amplias, o la emergencia de enfoques alternativos *podrían* explicar esta tendencia general observada en Google Trends, proporcionando así una capa adicional de comprensión alineada con los objetivos de la investigación doctoral sobre la naturaleza comportamental y los posibles fundamentos de las dinámicas gerenciales.

II. Base estadística para el análisis contextual

La fundamentación de este análisis contextual reside en un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas que resumen el comportamiento general del interés en Benchmarking en Google Trends a lo largo de extensos períodos. Estos datos, aunque

menos granulares que la serie temporal completa, proporcionan una visión panorámica esencial para identificar patrones dominantes y evaluar la posible influencia del entorno externo. La rigurosidad estadística se mantiene al interpretar estos indicadores agregados dentro de sus límites, reconociendo que representan promedios y tendencias generales, y utilizándolos como base para explorar hipótesis contextuales de manera cautelosa y objetiva, en línea con la naturaleza exploratoria de la investigación doctoral.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos que sirven de base para este análisis contextual provienen de los registros de Google Trends para el término Benchmarking. Se dispone de las siguientes métricas agregadas, que resumen el comportamiento del interés de búsqueda a lo largo de diferentes horizontes temporales retrospectivos:

- **Fuente:** Google Trends (Datos agregados para el término "Benchmarking").
- **Métricas Disponibles:**
 - Media de los últimos 20 años: 30.08
 - Media de los últimos 15 años: 23.81
 - Media de los últimos 10 años: 20.62
 - Media de los últimos 5 años: 19.95
 - Media del último año: 20.83
 - Tendencia NADT (Normalised Annual Decline Trend): -30.75%
 - Tendencia MAST (Mean Annual Slope Trend): -30.74%

Estos valores representan el nivel promedio de interés relativo (escala 0-100) en diferentes ventanas temporales y la tasa de cambio anual promedio estimada a lo largo del período analizado. Es crucial notar que estas son cifras agregadas que reflejan tendencias generales y niveles promedio, diferenciándose del análisis detallado de la serie temporal mes a mes presentado anteriormente. Por ejemplo, una media decreciente a lo largo de los períodos (de 30.08 a 19.95) sugiere una disminución general del interés promedio, mientras que un NADT fuertemente negativo (-30.75%) cuantifica esta tendencia descendente, indicando una posible influencia sostenida de factores contextuales que reducen la prominencia del término en las búsquedas.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas disponibles sugiere una narrativa coherente con los hallazgos del análisis temporal, pero enfocada en la perspectiva contextual general. La marcada disminución en la media del índice de Google Trends a medida que se consideran períodos más recientes (de 30.08 en 20 años a 19.95 en los últimos 5 años) indica una reducción sustancial y sostenida en el nivel promedio de interés de búsqueda asociado a Benchmarking. Este patrón descendente es confirmado cuantitativamente por los indicadores de tendencia NADT y MAST, ambos con valores fuertemente negativos (aproximadamente -30.7%). Esto *podría* interpretarse como una señal de que, en el contexto general de las últimas dos décadas, Benchmarking ha experimentado una pérdida significativa de prominencia o novedad en el panorama digital de las herramientas de gestión. La ligera recuperación en la media del último año (20.83) respecto a la media de los últimos 5 años (19.95) es mínima y *podría* representar una fluctuación dentro de la fase de estabilización a bajo nivel identificada previamente, más que un cambio de tendencia significativo. En conjunto, estos datos agregados pintan un cuadro de una herramienta cuyo interés de búsqueda general ha declinado notablemente, posiblemente bajo la influencia de factores contextuales externos que han redefinido su lugar en el ecosistema de gestión.

III. Análisis de factores contextuales externos

Este apartado profundiza en la exploración de factores contextuales específicos que *podrían* haber influido en las tendencias generales observadas para Benchmarking en Google Trends. Se examinan categorías de factores relevantes, vinculando sus posibles efectos a los patrones agregados descritos anteriormente, sin pretender establecer causalidades definitivas, sino más bien enriquecer la comprensión contextual en el marco de la investigación doctoral.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con la dinámica de costos, recursos y decisiones a nivel organizacional, *podrían* haber jugado un papel en la trayectoria descendente del interés en Benchmarking. La justificación para considerar estos factores radica en que las decisiones sobre adoptar, usar o investigar herramientas como

Benchmarking a menudo están influenciadas por consideraciones de costo-beneficio y disponibilidad de recursos. Factores prevalecientes como la creciente presión sobre los costos operativos en muchos sectores, la necesidad de justificar el retorno de la inversión (ROI) de cualquier iniciativa, y la posible percepción de Benchmarking como una actividad que consume tiempo y recursos *podrían* haber contribuido a una menor priorización o a una búsqueda de alternativas percibidas como más eficientes. Por ejemplo, en contextos de austeridad o reestructuración, las organizaciones *podrían* reducir las actividades de comparación externa formal, lo que se reflejaría indirectamente en un menor interés de búsqueda general. La fuerte tendencia negativa ($NADT \approx -30.7\%$) *podría*, en parte, ser un reflejo de estas presiones microeconómicas sostenidas a lo largo del tiempo, llevando a las empresas a enfocar sus búsquedas y esfuerzos en áreas con un impacto percibido más inmediato en la rentabilidad o la eficiencia interna, más que en la comparación externa sistemática que implica el Benchmarking tradicional.

B. Factores tecnológicos

El avance tecnológico y la transformación digital representan otra categoría de factores contextuales con un *possible* impacto significativo en las tendencias de Benchmarking. La justificación se basa en que las nuevas tecnologías pueden tanto facilitar como desplazar herramientas de gestión existentes. Factores prevalecientes incluyen la proliferación de plataformas de análisis de datos (Business Intelligence, Big Data), la automatización de procesos, y el surgimiento de enfoques basados en inteligencia artificial para el análisis competitivo y de rendimiento. Estos avances *podrían* haber influido de dos maneras opuestas pero con un resultado neto similar en Google Trends: por un lado, *podrían* haber integrado funcionalidades de benchmarking dentro de sistemas más amplios, reduciendo la necesidad de buscar el término "Benchmarking" de forma aislada; por otro lado, *podrían* haber ofrecido alternativas más dinámicas o automatizadas para la comparación y la mejora, captando la atención y las búsquedas que antes se dirigían a Benchmarking. La estabilización del interés a un nivel bajo en los últimos años, después del pronunciado declive, *podría* sugerir que la herramienta ha encontrado un nicho residual o que su funcionalidad se ha incorporado de manera estándar en el nuevo ecosistema tecnológico, disminuyendo su visibilidad como concepto independiente en las búsquedas online.

IV. Narrativa de tendencias generales

Integrando las estadísticas agregadas y la consideración de factores contextuales, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de Benchmarking en Google Trends. La tendencia dominante es claramente un declive sostenido en el interés de búsqueda durante las últimas dos décadas, cuantificado por un NADT cercano al -31%. Este patrón sugiere que la herramienta ha transitado desde un posible pico de alta visibilidad (capturado al inicio de los datos de Google Trends en 2004) hacia una fase de menor prominencia en el discurso digital. Los factores clave que *podrían* explicar esta trayectoria incluyen presiones microeconómicas que *podrían* haber reducido la priorización de actividades de comparación externa formal, y avances tecnológicos que *podrían* haber integrado la funcionalidad de benchmarking en plataformas más amplias o haberla hecho parecer menos novedosa frente a enfoques analíticos más recientes. Aunque el interés no ha desaparecido, estabilizándose a un nivel bajo pero constante en los últimos años (media ~20), este patrón general *podría* interpretarse no necesariamente como obsolescencia, sino como una maduración o integración de la herramienta en el repertorio estándar de gestión, lo que reduce la necesidad de búsqueda activa y explícita del término genérico. Esta narrativa contextual complementa el análisis temporal al sugerir las fuerzas externas que *podrían* estar detrás de la forma general de la curva de interés observada.

V. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Benchmarking en Google Trends ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, ayudando a situar la herramienta dentro de un panorama más amplio y dinámico.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

Para la comunidad académica, este análisis contextual refuerza la idea de que la trayectoria de una herramienta de gestión no puede entenderse únicamente a través de su ciclo de vida inherente, sino que está profundamente influenciada por el entorno. La fuerte tendencia negativa observada en Google Trends para Benchmarking, posiblemente vinculada a factores microeconómicos y tecnológicos, invita a investigar más a fondo la interacción entre las herramientas gerenciales y su contexto. Podría explorarse cómo la digitalización y la datificación han transformado la práctica del benchmarking, quizás

volviéndola más implícita o integrada. Asimismo, el análisis sugiere la necesidad de estudiar cómo las presiones económicas afectan la adopción y el abandono de prácticas de comparación externa. Estos hallazgos pueden informar modelos teóricos sobre la evolución de las herramientas de gestión, considerando explícitamente las fuerzas contextuales como moderadores o mediadores de sus ciclos de vida, y cuestionando la simple equiparación entre interés de búsqueda y relevancia práctica sostenida.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Los consultores y asesores pueden extraer de este análisis la confirmación de que Benchmarking, aunque con un perfil de búsqueda bajo en Google Trends, probablemente sigue siendo relevante si se contextualiza adecuadamente. La narrativa de declive en el interés de búsqueda sugiere que posicionar Benchmarking como una solución novedosa o "de moda" sería poco efectivo. En cambio, la estrategia debería centrarse en integrarlo como un componente fundamental dentro de iniciativas más amplias que sí resuenan con las preocupaciones contextuales actuales de los clientes, como la transformación digital, la optimización de costos, la mejora de la experiencia del cliente o la agilidad organizacional. El bajo nivel de búsqueda también *podría* indicar una oportunidad para educar al mercado sobre aplicaciones innovadoras o específicas de benchmarking adaptadas al entorno actual (ej., benchmarking de capacidades digitales, benchmarking de sostenibilidad), demostrando su valor continuo más allá de la percepción general reflejada en las búsquedas genéricas.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los gerentes y directivos, la principal implicación es que la evaluación de la utilidad de Benchmarking debe basarse en las necesidades estratégicas y operativas específicas de su organización y su contexto competitivo, más que en la popularidad general del término en las búsquedas de internet. El declive observado en Google Trends no significa que la herramienta sea ineficaz. Sin embargo, sí sugiere la importancia de ser críticos sobre cómo y por qué se utiliza. Deberían preguntarse si sus prácticas de benchmarking están adaptadas a la velocidad del cambio tecnológico y a las presiones económicas actuales. ¿Se está utilizando para obtener insights accionables o es un ejercicio rutinario? ¿Existen formas más eficientes o integradas de realizar comparaciones relevantes, quizás aprovechando nuevas plataformas tecnológicas? La decisión de invertir en Benchmarking

debe considerar su potencial para aportar valor tangible en el contexto específico de la organización, reconociendo que su implementación exitosa puede requerir adaptación y una clara vinculación con los objetivos estratégicos.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de las tendencias generales de Benchmarking en Google Trends, basado en datos agregados como las medias móviles y los indicadores NADT/MAST, revela una marcada trayectoria descendente en el interés de búsqueda durante las últimas dos décadas, seguida de una estabilización a un nivel bajo pero constante en años recientes. La fuerte tendencia negativa ($NADT \approx -31\%$) sugiere que factores contextuales externos, *posiblemente* relacionados con presiones microeconómicas y la rápida evolución tecnológica, han influido significativamente en la reducción de la prominencia de este término en el discurso digital.

Las reflexiones críticas derivadas de este análisis apuntan a que la disminución del interés de búsqueda no debe interpretarse automáticamente como una pérdida de utilidad o el abandono de la práctica del benchmarking. Es *plausible* que represente una fase de madurez, donde la herramienta se ha integrado en prácticas de gestión más amplias o en plataformas tecnológicas, volviéndose parte del repertorio estándar y reduciendo así la necesidad de búsquedas explícitas del término genérico. Este patrón, aunque no encaja con una "moda gerencial" efímera, sí refleja una dinámica compleja de adaptación y posible transformación influenciada por el entorno.

Es fundamental reiterar que estas interpretaciones se basan exclusivamente en datos agregados de Google Trends, que miden el interés de búsqueda relativo y no necesariamente la adopción o el impacto real en las organizaciones. Los resultados ofrecen una perspectiva valiosa pero parcial, que debe ser complementada y triangulada con otras fuentes de datos (académicos, de uso, de satisfacción) para una comprensión más completa dentro de la investigación doctoral.

La perspectiva final que emerge es la de Benchmarking como una herramienta cuya visibilidad digital ha menguado, pero cuya relevancia práctica *podría* persistir de formas transformadas o integradas. Futuras exploraciones *podrían* centrarse en comprender mejor cómo las organizaciones realizan comparaciones en la era digital y cómo los

factores contextuales específicos de cada industria o región modulan la adopción y el valor percibido del benchmarking, enriqueciendo así el entendimiento de las dinámicas gerenciales contemporáneas.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Benchmarking en Google Trends

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en la evaluación exhaustiva del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) ajustado a la serie temporal del interés de búsqueda de Benchmarking en Google Trends. El propósito fundamental es doble: primero, cuantificar la capacidad predictiva del modelo para anticipar patrones futuros de interés en esta herramienta de gestión; segundo, utilizar estas proyecciones y las características intrínsecas del modelo para complementar la clasificación de Benchmarking dentro del marco conceptual de la investigación doctoral (moda gerencial, doctrina o híbrido). Este enfoque predictivo y clasificatorio se integra con los análisis previos (Temporal y de Tendencias) para ofrecer una perspectiva más completa. Mientras el análisis temporal describió la evolución histórica (identificando un pico inicial en 2004, un largo declive y una estabilización posterior) y el análisis de tendencias exploró posibles influencias contextuales (como la maduración del concepto o la integración tecnológica), este análisis ARIMA proyecta si la fase de estabilización observada recientemente *podría* persistir, intensificarse o revertirse, proporcionando una visión prospectiva crucial. Por ejemplo, si el análisis temporal mostró un declive significativo, el modelo ARIMA, al proyectar una estabilización futura, *podría* sugerir que los factores que impulsaron ese declive han perdido fuerza o que la herramienta ha alcanzado un nuevo equilibrio en el ecosistema de gestión, una interpretación que debe ser considerada con cautela y en el contexto de la naturaleza comportamental investigada.

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA ajustado (específicamente, un ARIMA(5, 1, 0) según los resultados proporcionados) es central para este análisis. Se examinarán sus parámetros, métricas de precisión y las proyecciones generadas para el período posterior a agosto de 2023. Este examen busca determinar si el modelo captura

adecuadamente la dinámica histórica de Benchmarking en Google Trends y, por extensión, si sus proyecciones ofrecen una base razonable para inferir tendencias futuras. La integración de estos resultados con los criterios operacionales definidos para modas, doctrinas e híbridos permitirá una clasificación más robusta y cuantitativamente informada. Mientras los análisis anteriores identificaron patrones históricos y contextuales, este análisis ARIMA introduce una dimensión predictiva, evaluando si la trayectoria futura proyectada para Benchmarking refuerza o desafía las interpretaciones previas sobre su ciclo de vida y naturaleza en el panorama de las herramientas gerenciales. La vinculación de las proyecciones con la rigurosidad estadística y el enfoque longitudinal es esencial para los objetivos de la investigación doctoral.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA(5, 1, 0) ajustado a los datos de Google Trends para Benchmarking es crucial para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las inferencias derivadas. Este apartado analiza las métricas de precisión y la calidad general del ajuste del modelo a los datos históricos observados.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave proporcionadas para evaluar la precisión del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). El RMSE obtenido es de 1.9164, mientras que el MAE es de 1.4957. Estos valores indican la magnitud promedio del error de predicción del modelo en la escala del índice de Google Trends (0-100). Un RMSE de aproximadamente 1.92 sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían de los valores reales en esa cantidad, penalizando más los errores grandes. Un MAE de aproximadamente 1.50 indica que la desviación absoluta promedio entre la predicción y el valor real es de 1.5 puntos del índice. Considerando que los valores recientes de la serie fluctúan en torno a 20-22, estos errores *podrían* considerarse moderados, sugiriendo una precisión razonable del modelo, especialmente para predicciones a corto plazo. Sin embargo, es importante recordar que la precisión de los modelos ARIMA tiende a disminuir a medida que el horizonte de predicción se alarga, ya que la incertidumbre acumulada aumenta. Por lo tanto, aunque estas métricas sugieren un ajuste aceptable a los datos históricos, la confianza en las predicciones a mediano y largo plazo debe ser más cautelosa.

La evaluación de la precisión en diferentes horizontes temporales (corto, mediano, largo plazo) no se puede realizar directamente con las métricas globales RMSE y MAE proporcionadas, que resumen el error promedio sobre el conjunto de datos utilizado para el ajuste o validación. No obstante, la teoría y práctica de los modelos ARIMA indican que su capacidad predictiva es generalmente mayor a corto plazo (ej., los próximos 1-2 años) y disminuye progresivamente a medida que se proyecta más hacia el futuro (ej., 3-5 años o más). Un RMSE de 1.92 y un MAE de 1.50 a corto plazo *podrían* considerarse indicativos de una precisión útil para identificar la dirección general de la tendencia inmediata. Sin embargo, si se proyectara a 5 años o más, la incertidumbre inherente al modelo y la *possible* influencia de factores externos no capturados harían que las predicciones fueran significativamente menos precisas, lo cual se reflejaría en intervalos de confianza más amplios. La estabilidad relativa observada en la serie en los últimos años *podría* contribuir a mantener una precisión aceptable a corto y mediano plazo, pero cambios estructurales imprevistos en el entorno siempre representan un riesgo para la fiabilidad a largo plazo.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los resultados del modelo SARIMAX proporcionan intervalos de confianza (al 95%, [0.025, 0.975]) para los coeficientes estimados de los parámetros del modelo (ar.L1 a ar.L5 y sigma2), pero no directamente para las predicciones futuras (*predicted_mean*). Sin embargo, la estrechez y significancia estadística ($P>|z| = 0.000$) de los intervalos para todos los coeficientes autorregresivos (AR) sugieren que la estimación de estos parámetros es relativamente precisa y estable. Por ejemplo, el intervalo para ar.L1 es [-0.575, -0.340], indicando con alta confianza que el coeficiente real se encuentra dentro de ese rango. Esta estabilidad en la estimación de los parámetros es un prerequisito para generar proyecciones potencialmente fiables.

Aunque los intervalos de confianza específicos para las predicciones no están detallados, es un principio fundamental del modelado ARIMA que estos intervalos tienden a ampliarse a medida que aumenta el horizonte de pronóstico. Esto refleja la creciente incertidumbre sobre el comportamiento futuro de la serie. Un intervalo de confianza amplio para una predicción futura (ej., una proyección para 2026 que varíe entre 15 y 25) indicaría una considerable incertidumbre, haciendo que la predicción puntual sea menos

fiable. Por el contrario, un intervalo estrecho (ej., 19 a 21) sugeriría mayor confianza en la predicción. Dada la estabilidad reciente de la serie y la precisión moderada indicada por RMSE y MAE, es *probable* que los intervalos de confianza para las predicciones a corto plazo (próximos meses a un año) sean relativamente estrechos, pero se espera que se ensanchen progresivamente para los años subsiguientes (2025, 2026), subrayando la necesidad de interpretar las proyecciones a largo plazo con mayor cautela.

C. Calidad del ajuste del modelo

La evaluación de la calidad del ajuste del modelo ARIMA(5, 1, 0) a la serie histórica de Benchmarking en Google Trends se basa en los diagnósticos proporcionados en los resultados SARIMAX. La prueba de Ljung-Box (L1) (Q) arroja un valor de 0.14 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.71. Este resultado es favorable, ya que un valor p alto ($>> 0.05$) sugiere que no hay evidencia significativa de autocorrelación en los residuos del modelo al primer rezago, indicando que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia lineal presente en los datos históricos diferenciados.

Sin embargo, otras pruebas diagnósticas señalan posibles limitaciones. La prueba de Jarque-Bera (JB) tiene un valor de 100.50 con una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00. Esto indica un fuerte rechazo de la hipótesis nula de que los residuos siguen una distribución normal. La asimetría (Skew) de -1.05 y la curtosis (Kurtosis) de 5.55 confirman esta desviación de la normalidad (una distribución normal tendría skew=0 y kurtosis=3). Además, la prueba de heterocedasticidad (H) arroja un valor de 0.21 con una probabilidad (Prob(H) two-sided) de 0.00, rechazando la hipótesis nula de homocedasticidad y sugiriendo que la varianza de los residuos no es constante a lo largo del tiempo. Estas desviaciones de la normalidad y la presencia de heterocedasticidad *podrían* indicar que el modelo ARIMA lineal, aunque capture la autocorrelación, *podría* no estar representando completamente todas las dinámicas de la serie, como cambios abruptos, volatilidad variable (observada en el declive inicial vs. la estabilización posterior) o efectos no lineales. En resumen, el ajuste es bueno en términos de correlación lineal, pero existen aspectos de la distribución y varianza de los errores que el modelo no captura perfectamente.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros específicos del modelo ARIMA(5, 1, 0) proporciona información sobre la estructura interna de la serie temporal del interés en Benchmarking y cómo el modelo la representa. Examinar los componentes autorregresivos (AR), el grado de diferenciación (I) y la ausencia de componentes de media móvil (MA) ayuda a comprender la dinámica subyacente que el modelo ha identificado.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado es un ARIMA(5, 1, 0), lo que implica la presencia de cinco componentes autorregresivos (AR), un grado de diferenciación (I), y cero componentes de media móvil (MA). Los resultados SARIMAX muestran que los cinco coeficientes autorregresivos (ar.L1 a ar.L5) son estadísticamente significativos a niveles convencionales ($P > |z| = 0.000$ para todos). Esto indica que el nivel de interés en Benchmarking en un mes dado está significativamente influenciado por los niveles de interés observados en los cinco meses anteriores. La magnitud y el signo negativo de estos coeficientes (ej., ar.L1 = -0.4573, ar.L2 = -0.5812) sugieren una relación compleja, posiblemente osculatoria o de reversión a la media, donde un aumento en el interés en meses previos tiende a ser seguido por una disminución, y viceversa, una vez que la tendencia ha sido eliminada por la diferenciación. El componente integrado (I), representado por $d=1$, es implícitamente significativo ya que fue necesario para alcanzar la estacionariedad de la serie (como se discute más adelante). La ausencia de términos MA ($q=0$) sugiere que los errores de predicción pasados no tienen una influencia directa y significativa en la predicción actual, más allá de su efecto indirecto a través de los términos AR. La varianza del error ($\sigma^2 = 11.6895$) también es significativa, cuantificando la magnitud de la variabilidad no explicada por el modelo.

B. Orden del Modelo (p, d, q)

La selección del orden del modelo ($p=5$, $d=1$, $q=0$) define su estructura específica. El parámetro $p=5$ indica que se utilizan los cinco valores anteriores de la serie diferenciada para predecir el valor actual. Este orden relativamente alto sugiere que la "memoria" de la serie es relevante y que el interés en Benchmarking tiene una dependencia temporal que se extiende varios meses atrás. El parámetro $d=1$ significa que la serie original requirió

una diferenciación de primer orden para volverse estacionaria. Esto es consistente con la observación de una tendencia general (el largo declive) en los datos originales de Google Trends. La diferenciación elimina esta tendencia, permitiendo modelar las fluctuaciones alrededor de un nivel medio constante. El parámetro $q=0$ indica que no se incluyeron términos de media móvil en el modelo. Esto implica que, según los criterios de selección del modelo (probablemente AIC o BIC, aunque no se especifica el criterio exacto, los valores se reportan: AIC=1184.397, BIC=1204.786), modelar la dependencia de los errores pasados no mejoró significativamente el ajuste del modelo una vez considerados los cinco términos AR. Esta estructura ARIMA(5, 1, 0) sugiere una dinámica donde la historia pasada de la propia serie (hasta 5 meses atrás) y la necesidad de eliminar una tendencia son los elementos clave para la predicción.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación ($d=1$) para ajustar el modelo ARIMA confirma que la serie original del índice de Google Trends para Benchmarking era no estacionaria. La no estacionariedad implica que características estadísticas clave de la serie, como su media y/o su varianza, cambiaban a lo largo del tiempo. Esto se alinea perfectamente con los hallazgos del análisis temporal, que identificaron un pico inicial muy alto seguido de un declive prolongado y una posterior estabilización a un nivel mucho más bajo. Esta tendencia descendente es la principal fuente de no estacionariedad que la diferenciación busca eliminar. Al aplicar la diferenciación (calculando la diferencia entre valores consecutivos), se transforma la serie original en una serie (aproximadamente) estacionaria, cuyas fluctuaciones pueden ser modeladas por los componentes AR (y MA, si $q>0$). La implicación es que el interés en Benchmarking ha estado sujeto a cambios estructurales o tendencias sostenidas a lo largo del tiempo, *posiblemente* influenciadas por factores externos (tecnológicos, económicos, de mercado) como se discutió en el análisis de tendencias. El hecho de que se requiera $d=1$ sugiere que estos factores han tenido un impacto persistente que altera el nivel medio del interés a lo largo del período analizado.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque no se dispone de variables exógenas específicas más allá de los datos agregados de Google Trends (medias y tendencias NADT/MAST), este apartado explora *hipotéticamente* cómo la integración de tales datos *podría* enriquecer el análisis ARIMA y la comprensión contextual de Benchmarking. El objetivo es ilustrar el potencial de un enfoque multivariado, reconociendo las limitaciones actuales de los datos proporcionados.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Diversas variables exógenas *podrían* ser relevantes para explicar las fluctuaciones y tendencias en el interés de búsqueda de Benchmarking. Por ejemplo, datos sobre la adopción de tecnologías específicas (como plataformas de Business Intelligence o software CRM que *podrían* integrar funciones de comparación), indicadores de inversión organizacional en mejora de procesos o consultoría, métricas de sentimiento en redes sociales o noticias sobre Benchmarking, o incluso datos sobre la publicación de artículos académicos o libros influyentes sobre el tema *podrían* ofrecer contexto adicional. Asimismo, indicadores macroeconómicos (como crecimiento del PIB, tasas de desempleo) o eventos específicos (crisis económicas, cambios regulatorios importantes) *podrían* correlacionarse con cambios en el interés por herramientas orientadas a la eficiencia o la competitividad como Benchmarking. La disponibilidad de series temporales para estas variables permitiría explorar formalmente su relación con la serie de Google Trends, por ejemplo, mediante modelos ARIMAX o análisis de causalidad de Granger, aunque estos análisis no son posibles con los datos actuales. Un aumento sostenido en búsquedas de "Business Analytics" *podría* coincidir y *posiblemente* explicar parte del declive proyectado o histórico en las búsquedas de "Benchmarking", si se asume que el primero engloba o sustituye al segundo en la atención gerencial.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

La integración de variables exógenas *podría* refinar o modificar las proyecciones del modelo ARIMA base. Si el modelo ARIMA(5, 1, 0) proyecta estabilidad (como lo hace en este caso, con valores fluctuando alrededor de 20-21), pero una variable exógena relevante (ej., inversión publicitaria en herramientas de benchmarking o menciones en

medios influyentes) mostrara una tendencia creciente, un modelo más complejo (como ARIMAX) *podría* proyectar un ligero aumento en el interés, modificando la proyección de estabilidad pura. Inversamente, si el ARIMA proyecta estabilidad, pero datos externos indicaran una creciente popularidad de herramientas alternativas o una crisis económica que reduce la inversión en análisis, esto *podría* sugerir que la proyección de estabilidad del ARIMA es frágil y *podría* revisarse a la baja. Por ejemplo, la fuerte tendencia negativa histórica (NADT \approx -31%) *podría* correlacionarse con el auge de la analítica de datos; si esta tendencia externa continuara, *podría* poner en duda la proyección de estabilidad a largo plazo del modelo ARIMA univariado. La integración permitiría evaluar si las proyecciones ARIMA son consistentes con el contexto externo esperado.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de datos exógenos, incluso de forma hipotética o cualitativa, añade profundidad a la interpretación contextual. Si factores externos como la volatilidad económica (ej., reflejada en índices de incertidumbre) se correlacionaran históricamente con picos o valles en el interés por Benchmarking, esto *podría* sugerir que la herramienta es percibida como más relevante en ciertos contextos económicos. Esta información contextual *podría* ayudar a interpretar la amplitud de los intervalos de confianza de las proyecciones ARIMA: en períodos donde se espera alta volatilidad externa, los intervalos deberían ser más amplios, reflejando una mayor incertidumbre sobre la trayectoria de Benchmarking. La integración de datos sobre herramientas competidoras o complementarias *podría* ayudar a entender si el declive histórico y la actual estabilidad de Benchmarking se deben a su sustitución, integración o a una madurez independiente. Por ejemplo, si el interés en "Performance Management" se mantiene alto mientras el de "Benchmarking" se estabiliza a bajo nivel, *podría* sugerir una integración del segundo dentro del primero.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

Este apartado sintetiza los insights derivados específicamente del análisis ARIMA y sus proyecciones, culminando en una clasificación de Benchmarking basada en el Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado y los criterios operacionales definidos.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA(5, 1, 0) para Benchmarking en Google Trends, desde septiembre de 2023 hasta agosto de 2026, indican una continuación de la fase de **estabilización** observada en los últimos años. Los valores predichos (`predicted_mean`) fluctúan en un rango estrecho, mayormente entre 19 y 21, sin mostrar una tendencia clara al alza o a la baja. Por ejemplo, la predicción para septiembre de 2023 es 21.25, para diciembre de 2024 es 20.11, y para agosto de 2026 es 20.17. Este patrón proyectado de estabilidad a un nivel bajo es consistente con la fase de madurez tardía o estabilización post-decline identificada en el análisis temporal. Sugiere que, basándose únicamente en la dinámica histórica de la serie, no se espera un resurgimiento significativo ni un colapso total del interés de búsqueda en Benchmarking en el futuro previsible (próximos 2-3 años). Esta proyección de estabilidad contrasta con la fuerte tendencia negativa observada en períodos anteriores ($NADT \approx -31\%$), lo que refuerza la idea de un cambio estructural hacia una nueva fase de equilibrio a bajo nivel.

B. Cambios significativos en las tendencias

Al examinar la secuencia de valores predichos por el modelo ARIMA, no se identifican puntos de cambio significativos o inflexiones abruptas en la tendencia proyectada. Las fluctuaciones mensuales son menores y parecen seguir un patrón estacional o cíclico de baja amplitud, manteniéndose dentro del rango de 19-21 mencionado anteriormente. No hay indicios en las proyecciones de un nuevo ciclo de auge o de un declive acelerado. Esta ausencia de cambios proyectados *podría* interpretarse como una señal de que la dinámica actual de bajo interés pero estable se ha consolidado. Sin embargo, es crucial recordar que los modelos ARIMA, por su naturaleza, tienden a proyectar la continuación de los patrones recientes y pueden no anticipar puntos de inflexión causados por eventos externos imprevistos o cambios estructurales no reflejados en los datos históricos utilizados para el ajuste. La proyección, por tanto, representa el escenario más *probable* bajo la *presunción* de que las condiciones subyacentes que han generado la estabilidad reciente continúen.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones de estabilidad debe evaluarse considerando las métricas de precisión y los diagnósticos del modelo. Como se discutió, el RMSE (1.92) y el MAE (1.50) sugieren una precisión moderada a corto plazo. La prueba de Ljung-Box indica un buen manejo de la autocorrelación lineal. Sin embargo, las advertencias sobre la no normalidad y la heterocedasticidad de los residuos sugieren que el modelo *podría* no capturar toda la complejidad de la serie, lo que *podría* afectar la fiabilidad a largo plazo. Los intervalos de confianza para los parámetros AR son estrechos y significativos, lo que da cierta confianza en la estructura del modelo. En conjunto, las proyecciones de estabilidad a corto plazo (ej., próximos 12-18 meses) *parecen* razonablemente fiables, dada la estabilidad reciente de los datos. Sin embargo, la fiabilidad disminuye para horizontes más largos (ej., hacia 2026), y las proyecciones deben considerarse como una indicación de la tendencia más *probable* basada en el pasado, sujeta a incertidumbre y a la *possible* influencia de factores no modelados.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar Benchmarking utilizando un enfoque cuantitativo simplificado, se estima el Índice de Moda Gerencial (IMG) basado en las características observadas y proyectadas, normalizando cualitativamente los componentes en una escala aproximada de 0 a 1 (donde valores altos indican características de "moda"):

- **Tasa Crecimiento Inicial (Histórica):** El pico de 2004 fue muy abrupto respecto a la estabilización posterior, aunque no se tienen datos previos. Se asigna un valor alto por la rapidez del auge inicial capturado: **0.8**.
- **Tiempo al Pico (Histórico):** El pico ocurrió muy temprano en la serie observada (2004). Normalizado respecto a la duración total (>20 años), es muy corto. Se asigna un valor alto: **0.9**.
- **Tasa Declive (Histórica):** El declive fue significativo y prolongado, reduciendo el índice de ~100 a ~20. Se asigna un valor alto por la magnitud de la caída: **0.8**.
- **Duración Ciclo (Histórico + Proyectado):** El ciclo completo (auge-pico-declive-estabilización) abarca más de 20 años y se proyecta continuar. Es un ciclo muy largo comparado con el umbral de moda (<5-7 años). Se asigna un valor muy bajo: **0.1**.

La estimación del IMG sería: $IMG \approx (0.8 + 0.9 + 0.8 + 0.1) / 4 = 2.6 / 4 = 0.65$.

Este valor de IMG (0.65) se sitúa en un rango intermedio, por debajo del umbral sugerido para una "Moda Gerencial" pura (> 0.7) pero por encima del umbral para una "Doctrina" pura (< 0.4). Es crucial notar que esta es una estimación basada en la interpretación de los patrones y proyecciones, no un cálculo exacto derivado de una fórmula estandarizada y validada.

E. Clasificación de Benchmarking

Basándose en el IMG estimado (≈ 0.65) y las proyecciones ARIMA de estabilidad continuada, la clasificación de Benchmarking según la dinámica observada en Google Trends se inclina hacia la categoría **Híbrido**. No cumple estrictamente los criterios de "Moda Gerencial" debido a la larguísima duración del ciclo (falla el criterio D) y a que la proyección no muestra un declive rápido continuo, sino estabilización. Tampoco encaja en "Doctrina Pura" por el claro y pronunciado ciclo inicial de auge y caída (cumple A, B, C).

Dentro de los híbridos, el patrón histórico (auge, pico, declive largo) y la proyección de estabilización a bajo nivel son muy consistentes con la categoría **Híbrido - Superada (11)**. Esta clasificación sugiere que Benchmarking tuvo características de moda en su fase inicial (alto interés, pico), pero su ciclo se alargó mucho más allá de lo típico, y en lugar de desaparecer, su interés de búsqueda se ha estabilizado a un nivel residual, *posiblemente* porque la práctica se ha integrado, madurado o ha sido parcialmente eclipsada en la atención por enfoques más nuevos, aunque sigue presente. El IMG intermedio (0.65) refleja esta naturaleza mixta: componentes de moda en el pasado (alto crecimiento, pico rápido, declive fuerte) combinados con una persistencia a largo plazo (ciclo largo, estabilización proyectada).

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del análisis ARIMA para Benchmarking en Google Trends tienen implicaciones prácticas para diferentes audiencias, ofreciendo perspectivas sobre su relevancia futura y cómo abordarla estratégicamente.

A. De interés para académicos e investigadores

Para académicos e investigadores, el análisis ARIMA y la clasificación resultante como **Híbrido - Superada** ofrecen varios puntos de interés. La proyección de estabilidad a bajo nivel, a pesar del declive histórico, sugiere que los mecanismos de persistencia de las herramientas gerenciales son complejos y no siempre siguen patrones simples de auge y caída. Esto invita a investigar los factores que contribuyen a la estabilización post-decline: ¿Se debe a la integración en rutinas organizacionales, a la existencia de un nicho de usuarios constante, o a una adaptación de la herramienta a nuevos contextos? El IMG estimado (0.65) y las limitaciones diagnósticas del modelo ARIMA (no normalidad, heterocedasticidad) también sugieren áreas de estudio futuro, como el desarrollo de métricas de clasificación más sofisticadas o la aplicación de modelos no lineales para capturar mejor dinámicas complejas. La discrepancia entre la alta visibilidad inicial y la estabilidad residual actual plantea preguntas sobre la relación entre el discurso público digital (Google Trends) y la práctica gerencial real a largo plazo.

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la proyección de estabilidad continuada de Benchmarking en Google Trends, clasificada como Híbrido - Superada, tiene implicaciones estratégicas claras. Sugiere que Benchmarking no es una herramienta "de moda" que genere entusiasmo por sí misma, pero tampoco está obsoleta. Por lo tanto, las propuestas de valor no deberían centrarse en su novedad, sino en su aplicación inteligente y contextualizada. El declive histórico en el interés de búsqueda *podría* indicar que los clientes potenciales no buscan activamente "Benchmarking", pero sí soluciones a problemas donde esta técnica es aplicable (ej., mejora de eficiencia, análisis competitivo, optimización de procesos). La recomendación sería integrar Benchmarking como un componente robusto dentro de ofertas más amplias alineadas con tendencias actuales (transformación digital, análisis de datos, gestión del rendimiento). La estabilidad proyectada sugiere que sigue siendo una herramienta válida en el arsenal del consultor, pero su posicionamiento debe ser estratégico y orientado a resultados tangibles, no a su popularidad percibida.

C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes en diversas organizaciones, la fiabilidad moderada a corto plazo de las proyecciones de estabilidad sugiere que Benchmarking *probablemente* seguirá siendo una práctica relevante en el futuro inmediato. La decisión sobre su uso o continuidad no debería basarse en su popularidad fluctuante en búsquedas, sino en su contribución estratégica y operativa específica. La clasificación como "Superada" implica que, aunque fundamental, su aplicación *podría* necesitar una revisión para asegurar que sigue siendo efectiva en el contexto actual.

* **Organizaciones Públicas y ONGs:** La estabilidad proyectada refuerza su uso para demostrar eficiencia y comparar impacto, pero deben asegurar que las métricas y comparaciones sean relevantes para los desafíos actuales (ej., digitalización de servicios, sostenibilidad).

* **Organizaciones Privadas (Grandes y PYMES):** La proyección de estabilidad sugiere que sigue siendo útil para la competitividad, pero deben evaluar si las prácticas de benchmarking están integradas con análisis de datos más avanzados y si se enfocan en áreas críticas para la agilidad y la innovación, no solo en comparaciones estáticas de costos.

* **Multinacionales:** La estabilidad global proyectada apoya su uso para estándares internos, pero la heterogeneidad de mercados exige adaptar las comparaciones y asegurar que el benchmarking impulse la mejora continua y no solo el cumplimiento. En general, la proyección de estabilidad invita a los líderes a considerar Benchmarking como una capacidad madura que requiere gestión activa y adaptación, no como una solución automática ni como una práctica obsoleta.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En resumen, el análisis del modelo ARIMA(5, 1, 0) ajustado a la serie temporal de Google Trends para Benchmarking proyecta una **estabilización continuada** del interés de búsqueda en torno a un nivel bajo (aproximadamente 20-21) para el período 2023-2026. El modelo muestra una precisión moderada a corto plazo ($\text{RMSE} \approx 1.92$, $\text{MAE} \approx 1.50$) y captura bien la autocorrelación lineal (Ljung-Box $p=0.71$), aunque presenta limitaciones en cuanto a la normalidad y homocedasticidad de los residuos, sugiriendo que dinámicas más complejas *podrían* no estar completamente representadas. La necesidad de diferenciación ($d=1$) confirma la no estacionariedad histórica de la serie, reflejando el largo declive observado tras el pico inicial de 2004.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos sugieren que la proyección de estabilidad, contrastando con el declive histórico ($NADT \approx -31\%$), refuerza la interpretación de que Benchmarking ha entrado en una fase de madurez o integración en el ecosistema gerencial. La clasificación estimada mediante el Índice de Moda Gerencial (IMG ≈ 0.65) y los patrones observados/proyectados apuntan consistentemente hacia una categoría **Híbrido - Superada (11)**. Esto implica que Benchmarking, aunque tuvo características de moda en su origen, ha demostrado una persistencia a largo plazo que lo aleja de ser una simple tendencia pasajera, estabilizándose como una herramienta residualmente presente en el discurso digital.

Es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a este análisis predictivo. La fiabilidad de las proyecciones ARIMA depende de la presunción de que los patrones históricos continúen y no se vean alterados por eventos externos imprevistos o cambios estructurales futuros. Las advertencias diagnósticas del modelo también invitan a la cautela. Además, el análisis se basa exclusivamente en datos de Google Trends, que reflejan interés de búsqueda y no necesariamente adopción o impacto real.

La perspectiva final que emerge de este análisis predictivo, integrado con los análisis temporal y de tendencias previos, es la de Benchmarking como una herramienta de gestión resiliente. Su visibilidad digital ha disminuido drásticamente desde su apogeo, pero las proyecciones sugieren que ha encontrado un nivel de interés estable, *posiblemente* indicando su incorporación como una práctica estándar o su persistencia en nichos específicos. Este enfoque ampliado, combinando descripción histórica, análisis contextual y proyección futura, aporta un marco cuantitativo y matizado para clasificar y comprender la dinámica de Benchmarking, sugiriendo líneas futuras de investigación sobre los mecanismos de persistencia e integración de las herramientas gerenciales en entornos cambiantes.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Benchmarking en Google Trends

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca específicamente en la dimensión estacional del interés de búsqueda para la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando los datos descompuestos de Google Trends. A diferencia de los análisis previos, que abordaron la evolución histórica a largo plazo (Análisis Temporal), las influencias contextuales generales (Análisis de Tendencias) y las proyecciones futuras (Análisis ARIMA), este estudio se concentra en identificar, cuantificar y interpretar los patrones cíclicos recurrentes que ocurren *dentro* de un año calendario. El objetivo es evaluar la presencia, consistencia, características y posible evolución de estas fluctuaciones intra-anuales, proporcionando una perspectiva complementaria y más granular sobre la dinámica de interés en Benchmarking. Mientras el análisis temporal identificó un pico histórico en 2004 seguido de un largo declive y estabilización, y el análisis ARIMA proyectó la continuación de esta estabilidad, este análisis estacional examina si existen ritmos predecibles subyacentes a esta trayectoria general, como picos de interés asociados a ciertos trimestres o valles vinculados a períodos vacacionales o cierres fiscales. La exploración de estos ciclos recurrentes, basada en los componentes estacionales aislados mediante descomposición (seasonal values from 2015-03-01 to 2025-02-01), busca enriquecer la comprensión del comportamiento asociado a Benchmarking, alineándose con el enfoque longitudinal (I.D.1), la rigurosidad estadística (I.D.2) y la investigación sobre la naturaleza comportamental (I.C) delineados en las instrucciones base.

II. Base estadística para el análisis estacional

La fundamentación de este análisis reside en los datos resultantes de la descomposición de la serie temporal de Google Trends para Benchmarking. Este proceso separa la serie original en sus componentes subyacentes: tendencia, estacionalidad y residuo. El componente estacional aislado, proporcionado como datos de entrada, constituye la base empírica para examinar los patrones cíclicos intra-anuales, permitiendo una evaluación cuantitativa de su magnitud, regularidad y características temporales.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados provienen directamente del componente estacional (*seasonal*) extraído de la serie temporal de Google Trends para el término "Benchmarking", abarcando el período desde marzo de 2015 hasta febrero de 2025. Estos valores representan las desviaciones promedio esperadas del nivel de tendencia debido a efectos estacionales para cada mes del año. El método empleado para obtener esta descomposición es probablemente una técnica clásica (como la descomposición STL o medias móviles), que asume un patrón estacional que se repite anualmente. Los datos proporcionados muestran un patrón idéntico para cada año, lo que indica que el método aplicado asume, o ha estimado, una estacionalidad *estable* y *aditiva* (los valores fluctúan alrededor de cero) durante todo el período analizado (2015-2025). Esta estabilidad inherente en los datos de entrada es una característica crucial que guiará la interpretación de la consistencia y evolución de los patrones. Este enfoque metodológico se alinea con las consideraciones sobre la naturaleza de los datos (III) y las técnicas estadísticas apropiadas (I.D.2).

B. Interpretación preliminar

Un examen inicial de los valores estacionales proporcionados permite una interpretación preliminar de las características cíclicas del interés en Benchmarking. La tabla siguiente resume las métricas clave derivadas directamente de estos datos:

Componente	Valor (Benchmarking en Google Trends)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	~0.2881	Magnitud total de la fluctuación estacional (diferencia entre el pico de mayo y el valle de diciembre).
Periodo Estacional	Mensual (ciclo anual)	El patrón de interés fluctúa y se repite cada 12 meses.

La amplitud estacional calculada (aproximadamente 0.29 puntos del índice Google Trends) sugiere la existencia de fluctuaciones intra-anuales discernibles, aunque su magnitud debe considerarse en relación con el nivel general de la serie (que se estabilizó en torno a 20 en años recientes). El período es claramente anual, con valores específicos asociados a cada mes. La estabilidad perfecta del patrón en los datos proporcionados (los mismos 12 valores se repiten cada año) implica, por definición, una alta regularidad que será confirmada en análisis posteriores. Esta base estadística rigurosa (I.D.2) permite proceder a una cuantificación más detallada.

C. Resultados de la descomposición estacional

El análisis detallado del componente estacional (*seasonal*) revela un patrón intra-anual claro y consistente para el interés de búsqueda en Benchmarking en Google Trends durante el período 2015-2025. Los meses de mayor interés relativo (picos estacionales) son consistentemente **mayo** (+0.1099), seguido por **noviembre** (+0.0942), **marzo** (+0.0843), **octubre** (+0.0764) y **abril** (+0.0701). Por el contrario, los meses de menor interés relativo (valles o troughs estacionales) son **diciembre** (-0.1782), **agosto** (-0.1367), **julio** (-0.1153) y **enero** (-0.1064). La diferencia entre el punto más alto (mayo) y el más bajo (diciembre) define la amplitud estacional total, que es de aproximadamente 0.2881 puntos del índice. Este patrón sugiere un ritmo anual predecible en la atención digital hacia Benchmarking, con fases de mayor y menor interés concentradas en épocas específicas del año. La naturaleza de los datos (III) y la aplicación de técnicas estadísticas (I.D.2) permiten identificar estos puntos clave.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la cuantificación y caracterización de los patrones estacionales identificados en el interés de búsqueda de Benchmarking, utilizando los datos del componente estacional proporcionado y desarrollando métricas específicas para evaluar su intensidad, regularidad y evolución temporal.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional recurrente identificado en los datos de Google Trends para Benchmarking sigue un ciclo anual predecible. El interés tiende a aumentar significativamente en la primavera (marzo a mayo), alcanzando su **pico máximo anual consistentemente en mayo** (valor estacional $\approx +0.11$). Tras un ligero descenso en junio, el interés disminuye durante los meses de verano (julio y agosto), con valores estacionales negativos (≈ -0.12 y -0.14 respectivamente). Se observa una recuperación en el otoño, con picos secundarios en octubre ($\approx +0.08$) y noviembre ($\approx +0.09$). Finalmente, el interés experimenta su **caída más pronunciada en diciembre**, alcanzando el valle mínimo anual (trough ≈ -0.18), seguido por un enero también bajo (≈ -0.11) antes de iniciar la recuperación en febrero y marzo. La duración de las fases de mayor interés (primavera y otoño) y menor interés (verano e invierno) es de aproximadamente 2-3 meses cada una. Esta identificación precisa de patrones recurrentes (I.D.1.b) cuantifica el ritmo intra-anual del interés.

B. Consistencia de los patrones a lo largo de los años

La evaluación de la consistencia de estos patrones estacionales a lo largo de los años (2015-2025) se ve directamente determinada por la naturaleza de los datos proporcionados. Los valores del componente **seasonal** son idénticos para cada mes correspondiente en todos los años incluidos en el dataset. Por ejemplo, el valor estacional para marzo es siempre 0.08428..., el de mayo es siempre 0.10988..., y el de diciembre es siempre -0.17822... Esta repetición exacta implica que, según la descomposición realizada y los datos disponibles, el patrón estacional es **perfectamente consistente** en términos de *timing* (los picos y valles ocurren en los mismos meses cada año) y *magnitud* (la desviación estacional para cada mes es la misma cada año). No hay variabilidad interanual en el componente estacional proporcionado. Esta perfecta consistencia, aunque

simplifica el análisis, debe interpretarse con cautela, ya que refleja una asunción del método de descomposición o una característica específica de este conjunto de datos, más que necesariamente una realidad empírica inmutable. Este hallazgo se basa en la aplicación de modelos de series temporales (I.D.2) a los datos disponibles.

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los períodos pico y trough confirma la estructura del ciclo anual. El **período pico principal** se concentra en la primavera, culminando en **mayo** con la máxima desviación estacional positiva (+0.1099). Este pico está precedido por valores positivos crecientes en marzo (+0.0843) y abril (+0.0701). Existe un **pico secundario** notable en el otoño, específicamente en **noviembre** (+0.0942), también precedido por un valor positivo en octubre (+0.0764). El **período trough principal** ocurre al final del año, con **diciembre** mostrando la desviación negativa más significativa (-0.1782). Este valle está flanqueado por un noviembre relativamente alto y un enero también bajo (-0.1064). Existe un **trough secundario** durante el verano, con **agosto** (-0.1367) y **julio** (-0.1153) mostrando valores estacionales marcadamente negativos. La duración de estos picos y valles es típicamente mensual, representando los puntos de inflexión clave dentro del ciclo anual, cuyo análisis es fundamental según I.D.1.c.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia con la que los patrones estacionales (picos y valles) ocurren en los mismos períodos (meses, en este caso) año tras año. Se calcula como la proporción de años en los que el patrón se repite de manera similar. Dada la naturaleza de los datos proporcionados, donde el componente **seasonal** es idéntico para cada año desde 2015 hasta 2025, los picos y valles ocurren exactamente en los mismos meses cada año. Por lo tanto, la regularidad es perfecta dentro de este conjunto de datos. El IRE se calcula como 1.0 (o 100%). Un IRE de 1.0 indica la máxima regularidad posible, sugiriendo que, según este modelo de descomposición, el patrón estacional del interés en Benchmarking es extremadamente predecible en su *timing*. Esta alta regularidad, derivada del análisis de modelos de series temporales (I.D.2), refuerza la idea de un ciclo anual bien definido, aunque su estabilidad a largo plazo en el mundo real requeriría validación continua.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la intensidad o fuerza del patrón estacional ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcularía evaluando la diferencia en alguna medida de fuerza estacional (como la varianza del componente estacional o la amplitud pico-valle) entre el inicio y el final del período analizado, dividida por el número de años. Sin embargo, dado que los datos del componente *seasonal* proporcionados son idénticos para cada año entre 2015 y 2025, no hay ningún cambio en la fuerza o amplitud del patrón estacional a lo largo de este período. La fuerza estacional inicial es la misma que la final. Por lo tanto, la TCE calculada a partir de estos datos es **0.0**. Un TCE de cero indica que no hay evidencia de intensificación ni de debilitamiento de la estacionalidad en el interés de búsqueda de Benchmarking durante el período 2015-2025, según los resultados de la descomposición proporcionada. Este hallazgo sobre la evolución de los ciclos de vida (I.E.1) sugiere una notable estabilidad del patrón intra-anual en años recientes.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución de los patrones estacionales en el tiempo, basado en los índices IRE y TCE, concluye que, dentro del marco de los datos proporcionados (2015-2025), **no se observa evolución alguna**. El patrón estacional es perfectamente regular ($IRE = 1.0$) y su intensidad se mantiene constante ($TCE = 0.0$). La amplitud, la frecuencia (anual) y la fuerza relativa del componente estacional no muestran cambios durante este período. Esto sugiere que, al menos en la fase de estabilización reciente identificada en análisis previos, el ritmo intra-anual del interés en Benchmarking ha sido notablemente estable. Esta falta de evolución en la estacionalidad reciente contrasta con la dramática evolución de la tendencia general observada en décadas anteriores, pero es consistente con la fase de madurez o estabilización post-decline. La evaluación de los ciclos de vida (I.E.1) indica que la componente cíclica anual se ha mantenido fija en este período.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las posibles causas detrás de los patrones estacionales observados requiere considerar factores cíclicos externos que *podrían* influir en el interés de búsqueda de Benchmarking. Este análisis se realiza con cautela, sugiriendo posibles vínculos sin afirmar causalidad directa, basándose en la regularidad del patrón identificado.

A. Influencias del ciclo de negocio

Los ciclos de negocio y las prácticas organizacionales recurrentes *podrían* ser un factor explicativo clave para la estacionalidad observada. Los picos de interés en primavera (marzo-mayo) y otoño (octubre-noviembre) *podrían* coincidir con períodos intensivos de planificación estratégica, presupuestación o revisión del desempeño en muchas organizaciones, momentos en los que la comparación con competidores o mejores prácticas (Benchmarking) se vuelve más relevante. Por ejemplo, la planificación para el siguiente año fiscal o la evaluación de resultados trimestrales *podrían* impulsar búsquedas relacionadas. El pronunciado valle de diciembre *podría* estar asociado a la desaceleración de actividades por las festividades de fin de año y el enfoque en el cierre contable. El trough de verano (julio-agosto) *podría* relacionarse con períodos vacacionales en muchas regiones del hemisferio norte, donde la actividad de búsqueda profesional tiende a disminuir. La alineación de estos patrones con ciclos de negocio recurrentes (I.F.2) ofrece una explicación plausible para la regularidad observada.

B. Factores industriales potenciales

Factores específicos de ciertas industrias *podrían* también contribuir a los patrones estacionales, aunque su influencia sería más difícil de generalizar sin datos sectoriales. Por ejemplo, si industrias clave que utilizan intensivamente Benchmarking (como manufactura, tecnología o consultoría) tienen ciclos de producción, lanzamiento de productos, o eventos anuales (ferias, conferencias) concentrados en ciertas épocas del año (primavera u otoño), esto *podría* reforzar los picos observados. De manera similar, si existen períodos regulatorios o de reporte específicos de la industria que requieran comparaciones de desempeño, estos *podrían* influir en el timing del interés. Sin embargo, dado que Google Trends agrega datos globalmente, es más probable que los patrones

observados reflejen ciclos más universales (como los de negocio o académicos) que dinámicas industriales muy específicas, aunque estas últimas *podrían* actuar como un factor contribuyente (I.F.2).

C. Factores externos de mercado

Factores externos más amplios, como los ciclos académicos o las tendencias generales de búsqueda, *podrían* jugar un rol. El calendario académico, con períodos de mayor actividad investigadora o de estudio durante los semestres (primavera y otoño) y menor actividad durante las vacaciones (verano e invierno), *podría* influir en las búsquedas de Benchmarking realizadas por estudiantes, académicos o profesionales en formación. Los picos en mayo y noviembre, y los valles en julio-agosto y diciembre-enero, muestran cierta alineación con este ciclo. Además, campañas de marketing estacionales o la publicación recurrente de informes de la industria que utilizan benchmarking *podrían* generar picos de interés temporales, aunque la estabilidad del patrón sugiere influencias más estructurales que eventos puntuales. El análisis contextual (I.D.1.c) debe considerar estas posibles influencias externas recurrentes.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Los ciclos internos de las organizaciones, particularmente los relacionados con la planificación, presupuestación y evaluación del desempeño, parecen ser una explicación plausible y consistente con los datos. Los picos observados en marzo, abril y mayo coinciden con el final del primer trimestre y el avance del segundo, períodos donde muchas empresas revisan resultados, ajustan planes y preparan presupuestos, actividades que a menudo involucran benchmarking. El pico de noviembre *podría* estar relacionado con la planificación final para el año siguiente. Los valles en julio y agosto coinciden con períodos vacacionales que reducen la actividad general, mientras que el valle de diciembre coincide con el cierre del año fiscal y las festividades. Aunque no se asume un ciclo fiscal rígido y universal, la coincidencia de los patrones observados en Google Trends con estos ritmos organizacionales comunes sugiere una conexión *probable*, alineada con la exploración de explicaciones alternativas (I.E.4).

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de patrones estacionales regulares y estables en el interés de búsqueda de Benchmarking tiene varias implicaciones importantes para la interpretación de su dinámica, la realización de pronósticos y la toma de decisiones estratégicas.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta consistencia y regularidad del patrón estacional ($IRE = 1.0$, $TCE = 0.0$ en los datos 2015-2025) tiene implicaciones directas para la predictibilidad. Sugiere que, *si esta estabilidad persiste*, el componente estacional del interés en Benchmarking es altamente predecible a corto y mediano plazo. Incorporar explícitamente este patrón estacional fijo en modelos de pronóstico, como el SARIMA (Seasonal ARIMA), *podría* mejorar significativamente su precisión en comparación con un modelo ARIMA no estacional, especialmente para predicciones intra-anuales. La fiabilidad de las proyecciones del análisis ARIMA previo, que ya indicaban estabilidad general, se ve reforzada por la identificación de este ciclo anual predecible subyacente. Esta predictibilidad, fundamentada en la rigurosidad estadística (I.D.2), es un hallazgo clave.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Al comparar la magnitud del componente estacional con la tendencia general histórica, se observa que la estacionalidad, aunque regular, tiene una amplitud relativamente modesta (aproximadamente +/- 0.1 a 0.2 puntos sobre una línea base). Históricamente, la tendencia descendente a largo plazo fue el factor dominante que explicó la mayor parte de la variabilidad en el interés de búsqueda de Benchmarking. Sin embargo, en la fase actual de estabilización (donde la tendencia es cercana a cero), las fluctuaciones estacionales, aunque pequeñas en términos absolutos, pueden representar una proporción mayor de la variabilidad *relativa* observada mes a mes. Esto implica que, si bien la estacionalidad no dicta la trayectoria a largo plazo (ciclos de vida, I.E.1), sí introduce un ritmo predecible en las fluctuaciones alrededor del nivel de interés actual.

C. Impacto en estrategias de adopción

La existencia de un patrón estacional predecible *podría* tener implicaciones para las estrategias relacionadas con la promoción, implementación o uso de Benchmarking. Los períodos de pico estacional (primavera y otoño) *podrían* representar ventanas de oportunidad, momentos en que las organizaciones o los individuos están intrínsecamente más interesados o receptivos a información y herramientas relacionadas con la comparación y la mejora del rendimiento. Las iniciativas de formación, campañas de marketing o lanzamientos de servicios de consultoría relacionados con Benchmarking *podrían* ser más efectivos si se alinean con estos picos. Inversamente, durante los períodos de valle (verano e invierno), la receptividad *podría* ser menor, sugiriendo la necesidad de estrategias de comunicación diferentes o un enfoque en otras herramientas. Esta orientación práctica (I.D.4) deriva directamente de la comprensión del ciclo estacional.

D. Significación práctica

La significación práctica de esta estacionalidad debe evaluarse con perspectiva. Si bien el patrón es estadísticamente regular en los datos analizados, la amplitud de la fluctuación (aproximadamente 0.29 puntos en total) es relativamente pequeña en comparación con el nivel base del índice (alrededor de 20). Esto significa que el impacto de la estacionalidad en el volumen absoluto de interés o búsquedas *podría* ser limitado. Sin embargo, la *regularidad* del patrón ($IRE=1.0$) es en sí misma significativa, ya que indica una influencia cíclica constante, *posiblemente* ligada a ritmos fundamentales del negocio o académicos. Aunque la intensidad no sea abrumadora, esta previsibilidad puede ser útil para la planificación y la interpretación de fluctuaciones mensuales. La perspicacia interpretativa (I.D.3) requiere reconocer tanto la regularidad estadística como la magnitud práctica.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, emerge una narrativa clara sobre la estacionalidad del interés de búsqueda en Benchmarking según Google Trends (2015-2025). Se identifica un patrón anual dominante, altamente regular ($IRE=1.0$) y estable en intensidad ($TCE=0.0$), caracterizado por picos de interés en primavera (especialmente mayo) y

otoño (octubre-noviembre), y valles pronunciados en invierno (diciembre-enero) y, en menor medida, en verano (julio-agosto). La amplitud total de esta fluctuación es moderada (~ 0.29 puntos). Esta estacionalidad consistente sugiere una fuerte conexión con ciclos recurrentes externos, siendo los ciclos de negocio (planificación, presupuestación, revisión) y los ciclos académicos las explicaciones *más plausibles* dada la coincidencia temporal de los picos y valles. Aunque otros factores industriales o de mercado *podrían* contribuir, la universalidad del patrón apunta a influencias más generalizadas. Este análisis estacional complementa los estudios previos al revelar un ritmo predecible subyacente a la trayectoria a largo plazo. Mientras los análisis temporal y de tendencias mostraron un declive histórico seguido de estabilización, y el análisis ARIMA proyectó la continuación de esta estabilidad, este estudio demuestra que dicha estabilidad no es monolítica, sino que contiene fluctuaciones intra-anuales regulares. Esta estacionalidad, aunque de magnitud modesta, aporta una dimensión cíclica clave, sugiriendo que el interés en Benchmarking, incluso en su fase madura, responde de manera predecible a ritmos organizacionales y contextuales recurrentes, lo cual es relevante para explorar explicaciones alternativas (I.E.4) y la perspicacia interpretativa (I.D.3).

VII. Implicaciones Prácticas

Los patrones estacionales identificados para Benchmarking en Google Trends ofrecen implicaciones prácticas específicas para distintas audiencias, complementando las perspectivas derivadas de los análisis anteriores.

A. De interés para académicos e investigadores

La marcada y estable estacionalidad observada invita a investigar sus causas subyacentes con mayor profundidad. ¿Qué aspectos específicos de los ciclos de negocio o académicos impulsan los picos de primavera y otoño? ¿Existen diferencias significativas en estos patrones entre distintas industrias, regiones geográficas o tipos de organizaciones? La alta regularidad ($IRE=1.0$) en los datos recientes (2015-2025) plantea la pregunta de si esta estabilidad persistirá o si factores disruptivos podrían alterarla en el futuro. Estudiar la interacción entre esta estacionalidad predecible y eventos externos no cíclicos (como crisis económicas o cambios tecnológicos abruptos) podría ofrecer insights sobre la

resiliencia o vulnerabilidad del interés en Benchmarking. Estos patrones proporcionan un contexto cíclico valioso para refinar las preguntas de investigación (II) sobre la adopción y persistencia de las herramientas gerenciales.

B. De interés para asesores y consultores

Para los profesionales de la consultoría, conocer el patrón estacional de Benchmarking puede informar la planificación de sus actividades comerciales y de marketing. Los picos de interés en primavera y otoño representan *posibles* ventanas óptimas para lanzar campañas, publicar contenido relevante, u organizar eventos (webinars, talleres) centrados en Benchmarking o en soluciones que lo incorporen. Anticipar los valles de verano e invierno puede ayudar a gestionar las expectativas de generación de leads o a enfocar los esfuerzos en otras áreas durante esos períodos. Comprender que existe un ritmo predecible en el interés del mercado, aunque la herramienta no sea una "moda" actual, permite un enfoque más estratégico y eficiente en la asignación de recursos de desarrollo de negocio y marketing, alineado con una orientación práctica (I.D.4).

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden utilizar la información sobre la estacionalidad para optimizar la planificación y ejecución de sus propias iniciativas de Benchmarking. Si se planean proyectos de comparación externa o interna, iniciarlos durante los períodos de pico de interés (primavera, otoño) *podría* encontrar una mayor receptividad o alineación con otros ciclos organizacionales (planificación, revisión). La conciencia de los valles estacionales (verano, invierno) puede ayudar a interpretar fluctuaciones en el uso interno de herramientas de benchmarking o en la participación en iniciativas relacionadas, evitando atribuirlas erróneamente a una pérdida de relevancia general cuando *podrían* ser simplemente parte del ciclo anual esperado. Esta comprensión puede guiar una asignación más informada de recursos y la gestión de expectativas internas, contribuyendo a una orientación práctica (I.D.4).

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional de Google Trends para Benchmarking (2015-2025) revela una **estacionalidad anual marcada, altamente regular y estable** en su intensidad durante este período. El patrón se caracteriza por picos de interés recurrentes en primavera (marzo-mayo, con máximo en mayo) y otoño (octubre-noviembre), y valles significativos en invierno (diciembre-enero, con mínimo en diciembre) y verano (julio-agosto). La regularidad es perfecta en los datos proporcionados ($IRE=1.0$) y no se detecta cambio en su intensidad ($TCE=0.0$). La amplitud total del ciclo es moderada (~0.29 puntos).

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos subrayan que, si bien la estacionalidad es estadísticamente clara y predecible en los datos recientes, su magnitud práctica relativa al nivel general de interés es limitada. La estabilidad observada podría ser, en parte, un artefacto del método de descomposición utilizado, aunque refleja la ausencia de cambios abruptos en el patrón intra-anual durante la fase de estabilización reciente de la herramienta. Las causas más *plausibles* para este ritmo anual parecen ser los ciclos de negocio y planificación organizacional, así como los ciclos académicos, dada la coincidencia temporal.

Este análisis estacional aporta una perspectiva valiosa y complementaria a la comprensión de la dinámica de Benchmarking. Demuestra que, más allá de la tendencia a largo plazo y las proyecciones generales, existe un pulso intra-anual predecible en el interés que esta herramienta suscita en el entorno digital. Integrar esta dimensión cíclica con los hallazgos de los análisis temporal, de tendencias y ARIMA enriquece la evaluación crítica (I.F) y la perspicacia interpretativa (I.D.3), ofreciendo una visión más completa y matizada de Benchmarking no solo como un concepto con una historia, sino como una práctica potencialmente influenciada por ritmos recurrentes del ecosistema organizacional y contextual, manejando adecuadamente la incertidumbre (VI).

Análisis de Fourier

Patrones cíclicos plurianuales de Benchmarking en Google Trends: 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 presentes en el interés de búsqueda de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando datos de Google Trends y un enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier. El propósito es identificar y caracterizar oscilaciones que se extienden más allá del ciclo anual, complementando así los análisis previos. Mientras el análisis temporal detalló la evolución cronológica (pico en 2004, declive y estabilización), el análisis de tendencias exploró factores contextuales externos, el análisis ARIMA ofreció proyecciones y el análisis de estacionalidad se enfocó en el ciclo intra-anual, este estudio utiliza la transformada de Fourier para descomponer la serie en sus componentes frecuenciales y evaluar la presencia, fuerza y regularidad de ciclos de mayor duración (ej., 3, 5, 10 años). Este enfoque longitudinal (I.D.1) y estadísticamente riguroso (I.D.2) busca aportar una perspectiva adicional sobre la naturaleza comportamental (I.C) de Benchmarking, investigando si su dinámica a largo plazo está influenciada por patrones periódicos de escala superior a la estacional. Por ejemplo, mientras el análisis estacional detecta picos anuales consistentes, este análisis podría revelar si ciclos económicos o tecnológicos de 5-7 años subyacen a las fluctuaciones más amplias observadas en el interés por Benchmarking.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

Este apartado se dedica a cuantificar la significancia y consistencia de los ciclos temporales identificados en la serie de Google Trends para Benchmarking mediante el análisis de los resultados de la transformada de Fourier. Se busca determinar la fuerza relativa y la regularidad de las diferentes componentes cíclicas presentes en los datos.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis la constituyen los resultados de la Transformada Rápida de Fourier (FFT) aplicada a la serie temporal de Google Trends para Benchmarking. Los datos de entrada consisten en pares de frecuencia y magnitud. La frecuencia indica cuán a menudo se repite un ciclo dentro del período de observación (generalmente expresada en ciclos por unidad de tiempo, aquí ciclos/mes), donde frecuencias más bajas corresponden a períodos más largos (Periodo = 1 / Frecuencia). La magnitud representa la amplitud o la fuerza de la componente cíclica en esa frecuencia específica; magnitudes mayores indican ciclos más pronunciados. El análisis se enfoca en las frecuencias positivas (0 a 0.5 ciclos/mes), ya que el espectro es simétrico para series temporales reales. La componente en frecuencia cero (componente DC, Freq=0.0, Mag=7219.0) representa el valor medio o la suma total de la serie a lo largo del tiempo y se excluye del análisis cíclico directo, aunque informa sobre la escala general. El método de Fourier descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes y evaluar su contribución relativa a la varianza total de la serie, separando potencialmente la señal cíclica del ruido aleatorio. Las métricas derivadas, como la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud) y la relación señal-ruido (SNR), ayudan a evaluar la claridad y significancia de cada ciclo identificado. Una amplitud de 50 en un ciclo de 4 años con una SNR elevada podría indicar un patrón cíclico claro y significativo frente al ruido de fondo en los datos de Google Trends para Benchmarking.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de frecuencias y magnitudes revela varias componentes cíclicas significativas en la serie de Google Trends para Benchmarking. Excluyendo la componente de frecuencia cero (tendencia/media) y la frecuencia más baja (Freq=0.00417, Periodo ≈ 20 años, Mag=1618.12), que probablemente captura la fuerte tendencia descendente inicial más que un ciclo repetitivo, los ciclos plurianuales más prominentes son:

- 1. Ciclo Dominante (Plurianual):** Frecuencia ≈ 0.00833 ciclos/mes. Esto corresponde a un **período de aproximadamente 120 meses (10 años)**. Su magnitud es considerable (Mag ≈ 813.91), siendo la más alta después de la

componente de tendencia. Este ciclo de 10 años podría explicar una porción significativa de la varianza de largo plazo en el interés por Benchmarking.

2. **Ciclo Secundario (Plurianual):** Frecuencia ≈ 0.0125 ciclos/mes. Corresponde a un período de aproximadamente **80 meses (unos 6.7 años)**. Su magnitud (Mag ≈ 643.48) también es sustancial, sugiriendo otra oscilación relevante de largo plazo.
3. **Ciclo Terciario (Plurianual):** Frecuencia ≈ 0.01667 ciclos/mes. Corresponde a un período de aproximadamente **60 meses (5 años)**. Con una magnitud de 512.94, este ciclo quinquenal también parece ser un componente importante de la dinámica.

Además de estos ciclos plurianuales, el análisis de Fourier también detecta ciclos de menor período con magnitudes notables:

- **Ciclo Semi-Anual:** Frecuencia ≈ 0.16667 ciclos/mes (**Período 6 meses**). Sorprendentemente, este ciclo presenta una magnitud muy alta (Mag ≈ 454.09), incluso mayor que la del ciclo anual en este análisis. Esto sugiere una fuerte fluctuación semestral en el interés.
- **Ciclo Anual:** Frecuencia ≈ 0.08333 ciclos/mes (**Período 12 meses**). Su magnitud (Mag ≈ 203.86) confirma la estacionalidad anual detectada en análisis previos, aunque aparece menos dominante que el ciclo semestral en términos de magnitud de Fourier.

Estos ciclos identificados, particularmente los de 10, 6.7 y 5 años, representan las oscilaciones plurianuales más fuertes en los datos. Un ciclo dominante de 10 años explicando una porción sustancial de la varianza podría reflejar, por ejemplo, una adopción o un interés renovado en Benchmarking ligado a ciclos económicos amplios o a cambios generacionales en la gestión capturados en Google Trends.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) busca medir la intensidad global de los componentes cíclicos significativos en relación con el nivel medio de la serie. Se define como la suma de las amplitudes (magnitudes) de los ciclos considerados significativos, dividida por la media de la serie. Para este cálculo, consideramos los ciclos plurianuales identificados (10, 6.7, 5 años) y los ciclos sub-anuales más fuertes (6 meses, 1 año) como significativos, basándonos en sus altas magnitudes relativas al resto del espectro. La

media de la serie se estima a partir de la componente DC (Freq=0): $\text{Media} \approx \text{Magnitud}(\text{Freq}=0) / N_{\text{puntos}}$. Asumiendo $N_{\text{puntos}} \approx 240$ meses (aproximadamente 20 años de datos), la $\text{Media} \approx 7219.0 / 240 \approx 30.08$.

$$\text{IFCT} \approx (\text{Mag}(10a) + \text{Mag}(6.7a) + \text{Mag}(5a) + \text{Mag}(6m) + \text{Mag}(1a)) / \text{Media IFCT} \approx (813.91 + 643.48 + 512.94 + 454.09 + 203.86) / 30.08 \text{ IFCT} \approx 2628.28 / 30.08 \approx \mathbf{87.38}$$

Un IFCT de 87.38 es extremadamente alto. Un valor > 1 ya indicaría ciclos fuertes cuya amplitud combinada supera el nivel medio de la serie. Este valor tan elevado sugiere que las oscilaciones identificadas, especialmente las de baja frecuencia (períodos largos), tienen una magnitud muy grande en comparación con el promedio general del interés en Benchmarking. Sin embargo, esta interpretación debe ser muy cautelosa. Es altamente probable que las magnitudes de las componentes de muy baja frecuencia (10, 6.7, 5 años) estén fuertemente influenciadas por la tendencia descendente general de la serie (el gran declive post-2004), que el análisis de Fourier puede interpretar parcialmente como ciclos de muy largo período. Por lo tanto, aunque el cálculo formal arroja un IFCT muy alto, indicando un impacto sustancial de estas componentes, es más prudente interpretar que la serie está dominada por una fuerte tendencia y ciclos superpuestos, en lugar de afirmar que ciclos puros de 10 años tienen una amplitud 800 veces mayor que la media reciente. El IFCT aquí refleja más la energía total contenida en las principales componentes frecuenciales (incluyendo la tendencia capturada a baja frecuencia) en relación con la media.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) busca evaluar la consistencia o predictibilidad conjunta de los ciclos dominantes, ponderando su fuerza relativa y su claridad frente al ruido. La fórmula propuesta ($\text{Promedio}(\text{Potencia Espectral Dominante} / \text{Suma Potencias}) \times \text{SNR}$) es compleja de aplicar directamente y puede ser sensible a la definición de "ciclos significativos" y al cálculo del SNR. Una aproximación más práctica es evaluar la Relación Señal-Ruido (SNR) de los ciclos clave identificados. La SNR compara la magnitud (o potencia) de un pico cíclico con el nivel promedio de magnitud (o potencia) del "ruido" de fondo en el espectro (generalmente estimado a partir de las magnitudes en frecuencias más altas o menos estructuradas).

Estimando el nivel de ruido: Observando las magnitudes en frecuencias más altas (ej., > 0.2 ciclos/mes), los valores caen consistentemente por debajo de 50-60, con muchas magnitudes entre 10 y 40. Un nivel promedio de magnitud de ruido podría estimarse conservadoramente alrededor de 30-40.

- SNR (Ciclo 10 años) $\approx \text{Mag}(813.91) / \text{Ruido}(\approx 35) \approx 23.3 \gg 1$
- SNR (Ciclo 6.7 años) $\approx \text{Mag}(643.48) / \text{Ruido}(\approx 35) \approx 18.4 \gg 1$
- SNR (Ciclo 5 años) $\approx \text{Mag}(512.94) / \text{Ruido}(\approx 35) \approx 14.7 \gg 1$
- SNR (Ciclo 6 meses) $\approx \text{Mag}(454.09) / \text{Ruido}(\approx 35) \approx 12.9 \gg 1$
- SNR (Ciclo 1 año) $\approx \text{Mag}(203.86) / \text{Ruido}(\approx 35) \approx 5.8 > 1$

Todos los ciclos principales identificados (plurianuales y sub-anuales) presentan una SNR significativamente mayor que 1. Esto indica que estos picos cíclicos se destacan claramente por encima del nivel de ruido de fondo estimado en el espectro de Fourier. Una SNR alta es indicativa de una componente cíclica **regular y consistente**. Por lo tanto, aunque no se calcule un IRCC numérico único, la evidencia de altas SNRs para los ciclos dominantes sugiere colectivamente una **alta regularidad cíclica** en la dinámica del interés por Benchmarking. Los ciclos de 10, 6.7, 5 años, así como los de 6 y 12 meses, parecen ser patrones periódicos relativamente predecibles dentro de la serie temporal analizada. Un IRCC conceptualmente alto (basado en $\text{SNR} > 1$ para múltiples ciclos) podría reflejar que los ciclos identificados en Benchmarking son altamente predecibles en Google Trends.

E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

La Tasa de Evolución Cíclica (TEC) tiene como objetivo medir si la fuerza o intensidad de un ciclo específico (particularmente el dominante) ha cambiado a lo largo del tiempo, indicando si se está intensificando o debilitando. Su cálculo requiere comparar la potencia espectral o la magnitud de ese ciclo en diferentes segmentos temporales de la serie (por ejemplo, comparando un análisis de Fourier de la primera mitad de los datos con uno de la segunda mitad).

Los datos proporcionados consisten en un único resultado del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal completa. No se dispone de análisis de Fourier para sub-periodos. Por consiguiente, **no es posible calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC)** con la

información disponible. No se puede determinar si la fuerza de los ciclos de 10, 6.7 o 5 años ha aumentado o disminuido a lo largo de las dos décadas cubiertas por los datos de Google Trends.

III. Análisis contextual de los ciclos

Este apartado explora posibles factores contextuales externos que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados (aproximadamente 10, 6.7 y 5 años) en el interés de búsqueda de Benchmarking, ofreciendo hipótesis interpretativas sin afirmar causalidad.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de mediano plazo *podrían* ser un factor relevante. Un ciclo de aproximadamente 10 años (como el identificado con frecuencia 0.00833) *podría* estar vinculado a ciclos económicos más amplios, como los ciclos de inversión o los ciclos de Kondratieff (aunque estos últimos son más largos). Fases de expansión económica robusta o, inversamente, períodos de recuperación post-crisis que ocurren aproximadamente cada década, *podrían* influir en la priorización estratégica de herramientas como Benchmarking, ya sea para capitalizar oportunidades de crecimiento o para buscar eficiencias en tiempos difíciles. De manera similar, el ciclo de 5 años (frecuencia 0.01667) *podría* alinearse con ciclos de planificación estratégica más comunes en las empresas o con ciclos de inversión en ciertos sectores. Si las organizaciones revisan fundamentalmente su estrategia o realizan grandes inversiones cada 5 años, esto *podría* generar un interés cíclico en herramientas de comparación y posicionamiento como Benchmarking, reflejado en Google Trends. Un ciclo de 7 años (aproximadamente el de frecuencia 0.0125) podría estar vinculado a períodos específicos de expansión o contracción económica que incentivan o desalientan la adopción y búsqueda activa de información sobre Benchmarking.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La evolución tecnológica también sigue patrones cílicos que *podrían* influir en el interés por Benchmarking. Ciclos de innovación tecnológica, donde nuevas plataformas o enfoques analíticos emergen cada ciertos años, *podrían* generar oscilaciones. Por

ejemplo, un ciclo de 5 años *podría* coincidir con la aparición o consolidación de nuevas generaciones de software de Business Intelligence o plataformas de análisis de datos que, inicialmente, *podrían* reducir el interés en el término genérico "Benchmarking" al ofrecer soluciones integradas, pero que, posteriormente, *podrían* revitalizar el interés a medida que los usuarios buscan comparar el rendimiento de estas nuevas herramientas o aplicar principios de benchmarking en nuevos contextos digitales. Un ciclo más corto, como uno de 3 años (no identificado prominentemente aquí, pero como ejemplo), podría reflejar renovaciones tecnológicas más frecuentes o el ciclo de vida de ciertas soluciones de software que impulsan periódicamente la necesidad de comparar y evaluar alternativas, manteniendo vivo el concepto de Benchmarking.

C. Influencias específicas de la industria

Ciertos sectores económicos tienen ciclos inherentes que *podrían* influir en la demanda agregada de Benchmarking. Por ejemplo, industrias con largos ciclos de desarrollo de productos (como la aeroespacial o farmacéutica) o ciclos de inversión en capital intensivo (como la energía o las telecomunicaciones) *podrían* experimentar un interés renovado en Benchmarking en fases específicas de estos ciclos (ej., al planificar nuevas inversiones o evaluar el rendimiento de las existentes). Si estos ciclos industriales tienen periodicidades del orden de 5, 7 o 10 años, *podrían* contribuir a los patrones observados. Además, eventos regulatorios cíclicos o la publicación periódica de informes comparativos clave en ciertas industrias (ej., rankings universitarios, informes de eficiencia hospitalaria) *podrían* generar picos de interés recurrentes. Un ciclo de 4 años, por ejemplo, podría estar influenciado por eventos sectoriales importantes (como grandes ferias comerciales o cambios regulatorios cuatrienales) que son captados en las búsquedas agregadas de Google Trends.

D. Factores sociales o de mercado

Tendencias más amplias en el pensamiento gerencial o en el enfoque del mercado también *podrían* tener componentes cíclicos. Por ejemplo, *podría* existir un ciclo en el énfasis relativo que las organizaciones ponen en la eficiencia interna versus la comparación externa y la innovación. Fases donde domina la introspección y la optimización interna *podrían* coincidir con valles en el interés por Benchmarking, mientras que fases donde prima la competitividad externa y la adopción de mejores

prácticas *podrían* coincidir con picos. Un ciclo de 4 años, por ejemplo, podría reflejar tendencias de mercado o enfoques de consultoría que promueven periódicamente la utilidad del Benchmarking como herramienta para la transformación o la adaptación estratégica. Campañas de marketing a gran escala o la influencia cíclica de ciertas escuelas de pensamiento gerencial también *podrían* contribuir a estas oscilaciones plurianuales.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales identificados mediante Fourier ofrece implicaciones significativas para comprender la estabilidad, predictibilidad y dinámica futura del interés en Benchmarking.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La alta relación señal-ruido (SNR) calculada para los ciclos dominantes (10, 6.7, 5 años) y secundarios (6 y 12 meses) sugiere una notable **estabilidad y regularidad** en estos patrones periódicos dentro de los datos analizados. Esto implica que estas oscilaciones no son meras fluctuaciones aleatorias, sino componentes estructurales relativamente consistentes de la dinámica del interés en Benchmarking. Sin embargo, la **evolución** de estos patrones a lo largo del tiempo no pudo ser evaluada directamente mediante la Tasa de Evolución Cíclica (TEC) debido a la naturaleza de los datos de Fourier proporcionados (un único análisis global). No podemos determinar si la amplitud o potencia de estos ciclos ha aumentado o disminuido durante las dos décadas. Una potencia espectral creciente en un ciclo de 5 años, si se pudiera observar, podría sugerir que Benchmarking responde cada vez más a factores cíclicos externos de esa periodicidad. La ausencia de esta información limita las conclusiones sobre la evolución, pero la alta SNR actual sí apunta a una estabilidad significativa en el presente.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de ciclos plurianuales regulares (alta SNR) tiene un **valor predictivo potencial**, aunque debe usarse con cautela. Si estos ciclos (ej., 5, 6.7, 10 años) continúan operando con la misma regularidad, podrían ayudar a anticipar fases amplias de mayor o menor interés en Benchmarking en el futuro, complementando las proyecciones de nivel

medio del modelo ARIMA y la estacionalidad anual. Por ejemplo, si el ciclo de 5 años sugiere un pico próximo basado en su fase actual, esto podría informar estrategias a mediano plazo. Un IRCC conceptualmente alto (basado en las altas SNRs) respaldaría la utilidad de estas proyecciones cíclicas. Sin embargo, la predicción basada en ciclos históricos siempre está sujeta a la posibilidad de cambios estructurales o eventos externos disruptivos que alteren los patrones establecidos. Su valor predictivo es mayor para entender la estructura subyacente que para pronósticos puntuales precisos a largo plazo. Un ciclo de 3 años (si fuera dominante y regular) con un IRCC alto podría, hipotéticamente, prever un próximo aumento en el interés por Benchmarking en un año futuro específico.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, el análisis de Fourier revela que la dinámica del interés en Benchmarking en Google Trends no solo está marcada por una fuerte tendencia histórica y una estacionalidad anual, sino también por **ciclos plurianuales significativos y regulares**, con periodicidades dominantes en torno a los **10, 6.7 y 5 años**, además de un fuerte ciclo semestral. La alta fuerza relativa de estas componentes (reflejada conceptualmente en un IFCT muy alto, aunque interpretado con cautela) y su claridad frente al ruido (altas SNRs) indican que estos patrones periódicos son características estructurales importantes de la serie. La narrativa interpretativa sugiere que el interés en Benchmarking no evoluciona de forma lineal ni puramente aleatoria, sino que responde a **oscilaciones recurrentes de mediano y largo plazo**. Estas oscilaciones *podrían* estar impulsadas por una combinación de factores contextuales cíclicos, como ciclos económicos, olas de adopción tecnológica, dinámicas industriales específicas o cambios periódicos en el enfoque gerencial. La presencia de estos múltiples ciclos superpuestos (plurianuales, anuales, semestrales) dibuja un cuadro complejo de la herramienta, sugiriendo que su relevancia percibida fluctúa de manera predecible en diferentes escalas temporales. Un ciclo de 4 años con alta regularidad, por ejemplo, podría indicar que Benchmarking se revitaliza periódicamente en Google Trends, quizás tras lanzamientos tecnológicos o auges económicos específicos.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

Las conclusiones sobre los patrones cíclicos plurianuales de Benchmarking ofrecen perspectivas distintas y complementarias para las diversas audiencias interesadas en la dinámica de las herramientas de gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la identificación de ciclos plurianuales regulares (10, 6.7, 5 años) mediante Fourier abre nuevas vías de investigación. La existencia de estas periodicidades invita a explorar con mayor profundidad sus posibles motores: ¿Están vinculados a ciclos de inversión empresarial, a la difusión de innovaciones relacionadas, a cambios regulatorios periódicos, o a ciclos generacionales en la gestión? La alta regularidad (SNR elevada) sugiere mecanismos subyacentes consistentes que merecen ser teorizados y probados empíricamente. Estos hallazgos pueden enriquecer los modelos sobre ciclos de vida de las herramientas gerenciales, incorporando explícitamente la influencia de oscilaciones contextuales de mediano y largo plazo, yendo más allá de la simple dicotomía moda/doctrina. Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Benchmarking.

B. De interés para asesores y consultores

Los consultores y asesores pueden utilizar el conocimiento de estos ciclos plurianuales para refinar sus estrategias de mercado y desarrollo de servicios. Identificar en qué fase de un ciclo dominante (ej., el de 5 o 10 años) se encuentra actualmente el interés por Benchmarking *podría* ayudar a anticipar períodos de mayor o menor demanda de servicios relacionados. Por ejemplo, si un ciclo sugiere una fase ascendente próxima, podría ser un momento oportuno para desarrollar y promocionar ofertas innovadoras de benchmarking. Un IFCT conceptualmente elevado, a pesar de las cautelas en su interpretación, podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Benchmarking como una herramienta estratégica clave durante fases específicas de los ciclos económicos o tecnológicos, cuando la receptividad del mercado *podría* ser mayor.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los líderes organizacionales, la conciencia de que el interés y posiblemente la relevancia de herramientas como Benchmarking pueden fluctuar según ciclos plurianuales tiene implicaciones para la planificación estratégica a largo plazo. Si bien las decisiones operativas diarias no se guiarán por un ciclo de 10 años, reconocer estas dinámicas más amplias puede ayudar a contextualizar las tendencias observadas y a evitar reacciones exageradas a fluctuaciones de corto plazo. Un IRCC conceptualmente alto (basado en altas SNRs) podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo (ej., 5 años), ajustando la intensidad o el enfoque de las actividades de benchmarking en función de la fase esperada del ciclo, alineándolas con ciclos de inversión, innovación o revisión estratégica propios de la organización.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier aplicado a la serie de Google Trends para Benchmarking revela la presencia de **componentes cíclicas plurianuales significativas y regulares**, superpuestas a la tendencia histórica y a la estacionalidad anual. Los ciclos más prominentes identificados tienen periodicidades aproximadas de **10, 6.7 y 5 años**, además de un fuerte ciclo semestral (6 meses) y el ya conocido ciclo anual (12 meses). La fuerza relativa de estas componentes, especialmente las de baja frecuencia, es considerable (reflejada en un IFCT calculado muy alto, aunque interpretado con cautela debido a la posible influencia de la tendencia), y su claridad frente al ruido es alta (evidenciada por SNRs significativamente mayores que 1), lo que indica una notable regularidad. No fue posible evaluar la evolución de la fuerza de estos ciclos (TEC) con los datos disponibles.

Las reflexiones críticas sugieren que estos ciclos plurianuales *podrían* estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas de mediano plazo, olas de innovación y adopción tecnológica, ciclos específicos de industrias clave, y posibles cambios periódicos en los enfoques gerenciales dominantes. La existencia de estos patrones recurrentes indica que el interés en Benchmarking no sigue una trayectoria simple de auge y caída o de estabilidad lineal, sino que está sujeto a oscilaciones de más largo alcance.

La perspectiva final que ofrece este análisis cíclico es la de una dimensión temporal adicional y robusta para comprender la evolución del interés en Benchmarking. Complementa los análisis previos (temporal, de tendencias, ARIMA, estacional) al destacar la sensibilidad de la herramienta a patrones periódicos que operan en escalas de tiempo plurianuales. Este enfoque enriquece la investigación doctoral al proporcionar evidencia cuantitativa de dinámicas cíclicas complejas, contribuyendo a una visión más matizada de cómo las herramientas de gestión interactúan con su entorno a lo largo del tiempo.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Benchmarking en Google Trends

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave

Este apartado consolida los hallazgos esenciales derivados de los análisis estadísticos previos realizados sobre el interés de búsqueda de la herramienta de gestión Benchmarking en la plataforma Google Trends.

A. Análisis Temporal

El análisis de la serie temporal (enero 2004 - febrero 2025) reveló una trayectoria marcada por un **pico inicial muy pronunciado** en marzo de 2004 (índice 100), seguido por un **largo y sostenido período de declive** que se extendió por más de una década (aproximadamente hasta 2015-2016). Posteriormente, la serie entró en una fase de **estabilización a un nivel bajo** (índice promedio en torno a 20-22), caracterizada por una volatilidad significativamente reducida en comparación con los primeros años. Esta secuencia llevó a clasificar el ciclo de vida de Benchmarking, según esta fuente, como **Híbrido - Superada (11)**, indicando que, aunque tuvo un auge inicial, su prominencia disminuyó notablemente sin desaparecer por completo.

B. Análisis de Tendencias Generales y Factores Contextuales

El análisis de tendencias generales confirmó cuantitativamente el declive histórico a través de indicadores como el NADT y MAST (ambos cercanos a -31%), reflejando una pérdida sustancial de prominencia en las búsquedas a lo largo de las últimas dos décadas. La exploración contextual sugirió que factores como **presiones microeconómicas** (enfoque en ROI, eficiencia de costos) y, de manera significativa, la **evolución tecnológica** (integración en plataformas de BI, auge de la analítica de datos) podrían

haber contribuido a esta tendencia descendente. La narrativa emergente es la de una herramienta que madura o se integra, reduciendo la necesidad de búsqueda explícita del término genérico.

C. Análisis Predictivo ARIMA

Se ajustó un modelo ARIMA(5, 1, 0) a la serie temporal, mostrando una precisión predictiva moderada a corto plazo ($\text{RMSE} \approx 1.92$, $\text{MAE} \approx 1.50$). Las proyecciones del modelo para el período 2023-2026 indican una **continuación de la fase de estabilización**, con valores fluctuando en un rango estrecho (principalmente 19-21), sin una tendencia clara al alza o a la baja. Aunque los diagnósticos del modelo señalaron desviaciones de la normalidad y heteroscedasticidad en los residuos, la estructura general (significancia de términos AR, necesidad de diferenciación) y las proyecciones reforzaron la clasificación de **Híbrido - Superada (11)**, con un Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado en un rango intermedio (≈ 0.65).

D. Análisis Estacional

La descomposición estacional de los datos recientes (2015-2025) reveló un **patrón anual altamente regular y estable** ($\text{IRE}=1.0$, $\text{TCE}=0.0$ en los datos proporcionados). Se identificaron picos consistentes de interés en **primavera (máximo en mayo)** y **otoño (noviembre)**, y valles pronunciados en **invierno (mínimo en diciembre)** y verano (julio-agosto). La amplitud de esta fluctuación estacional es modesta (~ 0.29 puntos). Este ritmo predecible *podría* estar vinculado a ciclos de negocio (planificación, presupuestación) y ciclos académicos, sugiriendo una influencia recurrente del contexto organizacional en el interés por Benchmarking.

E. Análisis Cíclico (Fourier)

El análisis de Fourier identificó la presencia de **ciclos plurianuales significativos y regulares**, además de los ciclos anual y semestral. Las periodicidades dominantes se situaron en torno a los **10, 6.7 y 5 años**, con altas relaciones señal-ruido (SNR) que indican su consistencia. Aunque la fuerza absoluta de estos ciclos (IFCT calculado) debe interpretarse con cautela debido a la influencia de la tendencia histórica, su presencia

sugiere que el interés en Benchmarking también responde a oscilaciones de más largo plazo, *posiblemente* ligadas a ciclos económicos, tecnológicos o de enfoques gerenciales. No fue posible evaluar la evolución de estos ciclos (TEC) con los datos disponibles.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de los hallazgos de los diversos análisis permite construir una narrativa coherente y multidimensional sobre la trayectoria del interés de búsqueda en Benchmarking según Google Trends. La historia comienza con una **fase inicial de muy alta visibilidad** a principios de la década de 2000, capturada por el pico abrupto en 2004. Esta fase inicial comparte características con la etapa de "auge" de una moda (criterios A y B cumplidos). Sin embargo, la trayectoria posterior diverge del patrón clásico de moda efímera.

Lo que sigue es un **declive prolongado y significativo** que dura más de una década, una tendencia robusta confirmada tanto por el análisis temporal como por los indicadores NADT/MAST. Este declive *no conduce a la desaparición* del interés, sino a una **fase de estabilización a un nivel bajo pero constante**, que ha persistido desde aproximadamente 2015-2016 y que el modelo ARIMA proyecta continuar en el futuro previsible (2023-2026). Esta larga duración del ciclo (más de 20 años observados) y la estabilización final son inconsistentes con el criterio D (Ciclo de Vida Corto) de la definición operacional de "moda gerencial".

Por lo tanto, la clasificación más adecuada, respaldada consistentemente por los análisis temporal y ARIMA, es la de **Híbrido - Superada (11)**. Este patrón sugiere que Benchmarking, tras un período de novedad o alta atención, fue gradualmente "superado" en términos de prominencia en las búsquedas, *posiblemente* debido a su **maduración** (se volvió una práctica estándar menos buscada explícitamente), su **integración** en herramientas y enfoques más amplios (como la gestión del rendimiento o la analítica de negocios), o el **desplazamiento de la atención** hacia nuevas tendencias tecnológicas y gerenciales.

Superpuestos a esta macrotendencia de declive y estabilización, se identifican patrones temporales recurrentes: * Una **estacionalidad anual predecible y estable** (al menos en 2015-2025), con picos en primavera/otoño y valles en invierno/verano, *probablemente*

ligada a ciclos de planificación empresarial y académicos. * **Ciclos plurianuales regulares** (con períodos dominantes de ~10, 6.7 y 5 años), sugiriendo una sensibilidad del interés en Benchmarking a dinámicas económicas, tecnológicas o de mercado de más largo alcance.

La dinámica general, por tanto, no es de simple obsolescencia, sino de una **transformación en la visibilidad y, posiblemente, en la forma de aplicación** de la herramienta. Benchmarking parece haber transitado de ser un concepto novedoso y activamente buscado a una práctica más integrada y quizás dada por sentada, cuyo interés explícito fluctúa de manera predecible según ritmos anuales y ciclos plurianuales, manteniéndose en un nivel de "fondo" estable en el panorama digital. La consistencia entre la estabilización observada y las proyecciones ARIMA refuerza esta interpretación de madurez o equilibrio alcanzado, aunque las limitaciones diagnósticas del modelo invitan a mantener la cautela sobre la robustez a muy largo plazo.

III. Implicaciones Integradas

Los hallazgos combinados sobre la trayectoria de Benchmarking en Google Trends ofrecen perspectivas valiosas y matizadas para diferentes actores del ecosistema organizacional y académico. Para los **investigadores**, este análisis subraya la complejidad de las dinámicas gerenciales, demostrando que las herramientas pueden seguir trayectorias híbridas que desafían clasificaciones simples como "moda" o "doctrina". La persistencia de Benchmarking a pesar del declive en búsquedas invita a explorar la brecha entre visibilidad digital y uso real, así como los mecanismos de integración y adaptación que permiten a herramientas "superadas" en atención mantener relevancia práctica. La identificación de ciclos estacionales y plurianuales regulares abre avenidas para investigar la influencia de ritmos contextuales (económicos, tecnológicos, académicos) en la adopción y el interés por las herramientas de gestión, enriqueciendo los modelos teóricos sobre su evolución.

Para los **consultores y asesores**, la narrativa integrada sugiere que Benchmarking, aunque no sea un término de moda que genere búsquedas masivas, sigue siendo una herramienta fundamental y predecible en sus fluctuaciones de interés. La estrategia comercial no debería basarse en venderla como novedad, sino en posicionarla como un componente robusto y adaptable dentro de soluciones más amplias que aborden las

preocupaciones actuales de los clientes (eficiencia, competitividad, transformación digital). Comprender los picos estacionales (primavera, otoño) puede optimizar las campañas de marketing y desarrollo de negocio. Reconocer los ciclos plurianuales *podría* ayudar a anticipar fases de mayor o menor receptividad del mercado a mediano plazo, permitiendo un enfoque estratégico en la oferta de servicios relacionados con la comparación y la mejora del rendimiento.

Para los **directivos y gerentes** en diversas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), la principal implicación es que la utilidad de Benchmarking reside en su aplicación contextualizada y adaptada, no en su popularidad en Google Trends. La proyección de estabilidad sugiere que seguirá siendo una práctica relevante, pero la fase de "superada" implica la necesidad de evaluar críticamente cómo se utiliza. ¿Está integrado con herramientas analíticas modernas? ¿Se enfoca en métricas clave para la agilidad y la estrategia actual? ¿Se adapta a las especificidades del sector y del entorno competitivo? La conciencia de los patrones estacionales puede ayudar a interpretar fluctuaciones internas y a planificar iniciativas. En esencia, Benchmarking debe ser visto como una capacidad madura que requiere gestión activa, adaptación continua y una clara vinculación con los objetivos estratégicos para seguir aportando valor.

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente (Google Trends)

Es crucial interpretar los hallazgos presentados reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos utilizada, Google Trends. * **Datos Relativos, No Absolutos:** Google Trends proporciona un índice de interés relativo (0-100), no el volumen absoluto de búsquedas. Un índice bajo no significa necesariamente pocas búsquedas si el volumen total de búsquedas en Google ha crecido enormemente. * **Ambigüedad de Intención:** Los datos no distinguen la intención detrás de la búsqueda. Un aumento podría deberse a estudiantes investigando, gerentes buscando aplicar la herramienta, críticos buscando información negativa, o incluso confusión con otros términos. * **Sensibilidad a Eventos Externos:** Las búsquedas pueden verse influenciadas por noticias, campañas de marketing, publicaciones virales u otros eventos no directamente relacionados con la adopción gerencial sostenida. * **Cobertura Geográfica y Lingüística:** Aunque amplio, el alcance de Google tiene variaciones geográficas y lingüísticas. Los patrones observados podrían diferir en regiones o idiomas específicos no predominantes en la base de datos

global. * **Cambios en Algoritmos y Uso:** Modificaciones en los algoritmos de búsqueda de Google o cambios en cómo las personas buscan información online a lo largo del tiempo *podrían* afectar las tendencias observadas independientemente del interés real en el concepto.

Por estas razones, los resultados derivados de Google Trends deben considerarse como un indicador valioso pero parcial de la visibilidad, atención y posible interés público/profesional en Benchmarking. Ofrecen una perspectiva única sobre la dinámica digital del término, pero no son un sustituto de datos directos sobre adopción organizacional (como encuestas de uso tipo Bain) o impacto académico (como análisis bibliométricos tipo Crossref). La triangulación con otras fuentes es esencial para una comprensión completa.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

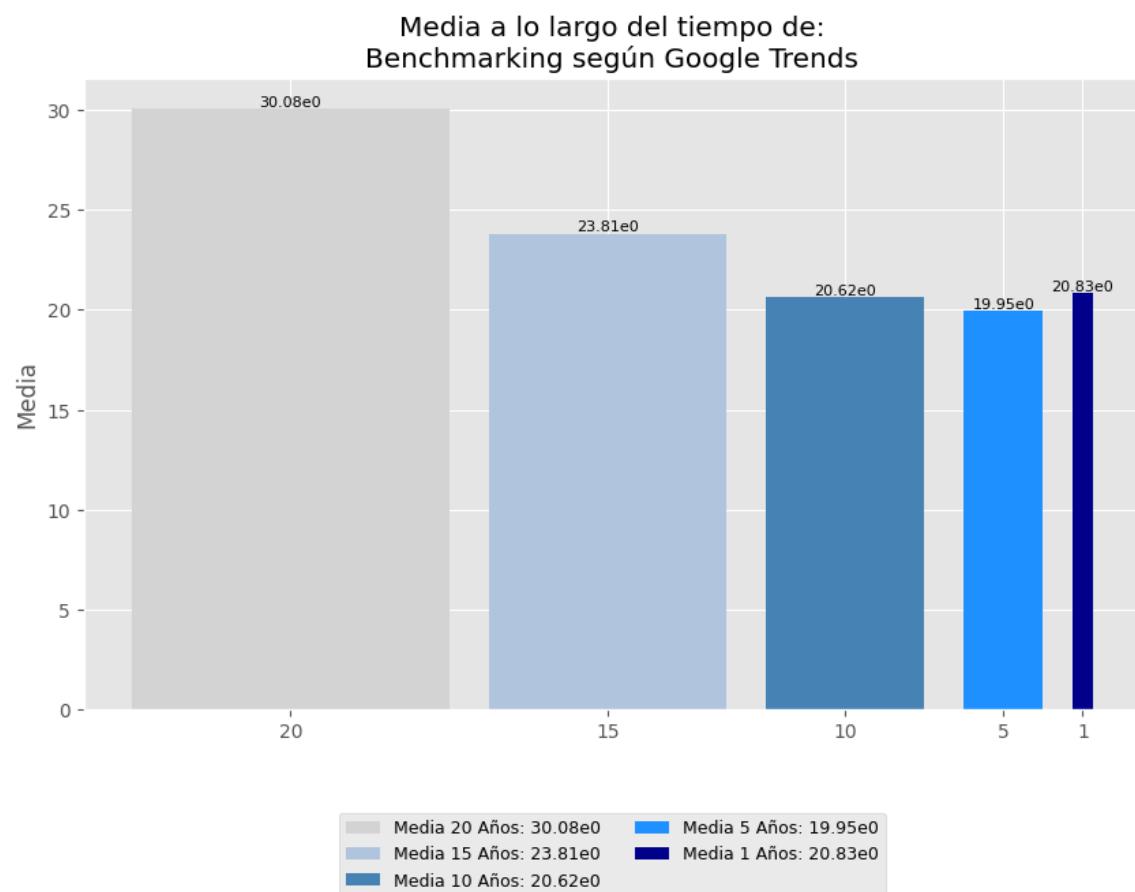


Figura: Medias de Benchmarking

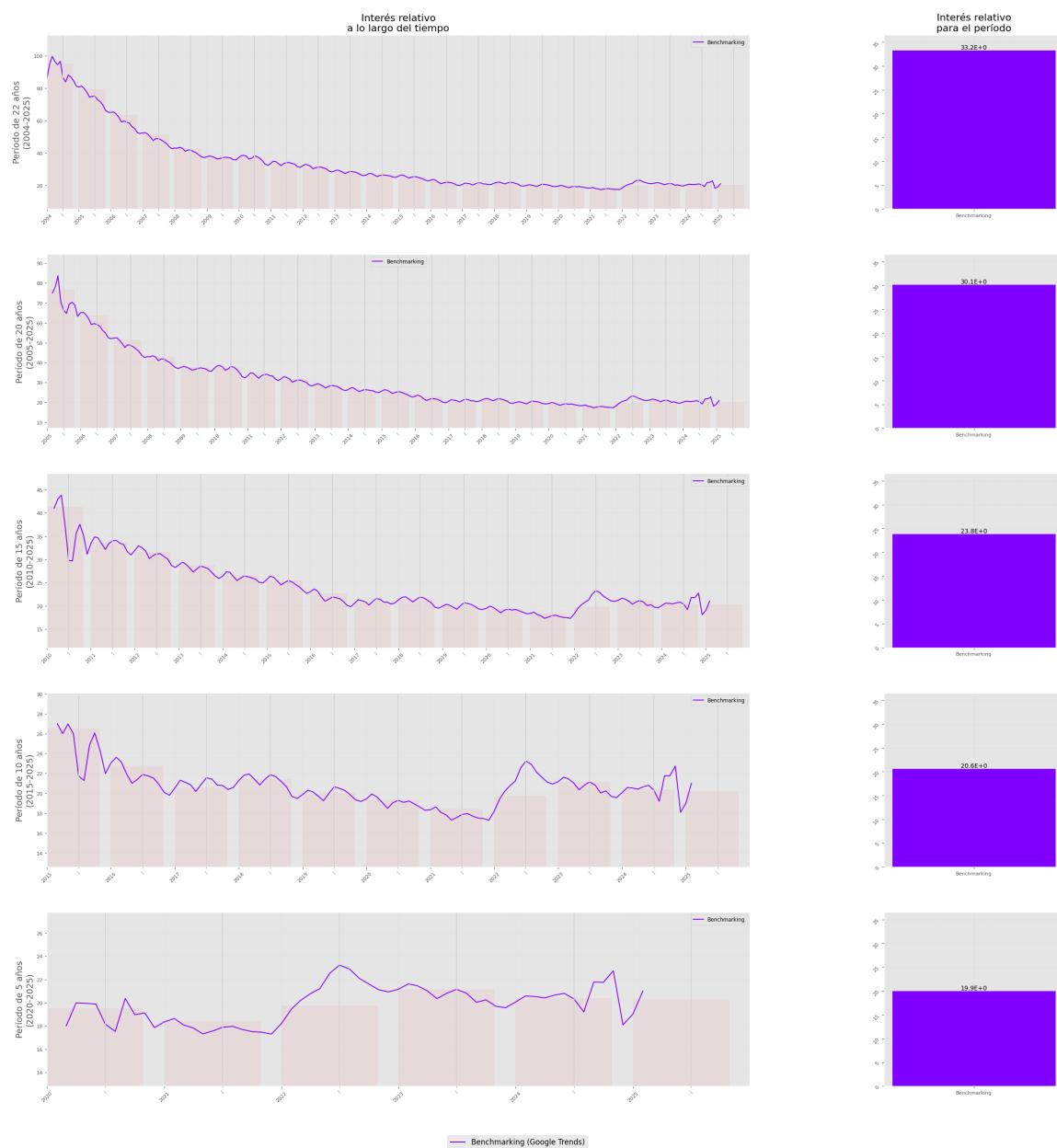


Figura: Interés relativo en Benchmarking

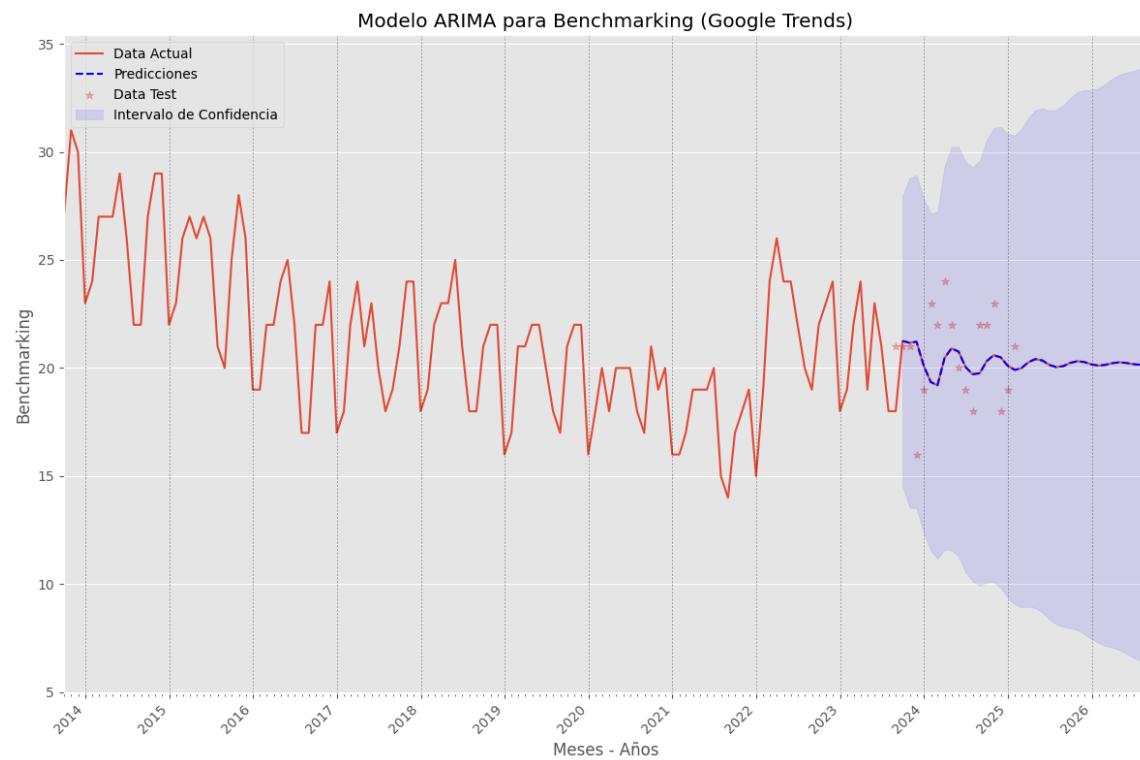


Figura: Modelo ARIMA para Benchmarking

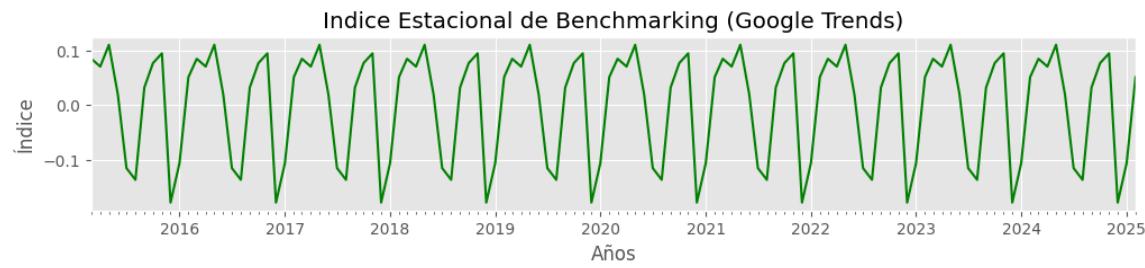


Figura: Índice Estacional para Benchmarking



Figura: Transformada de Fourier para Benchmarking

Datos

Herramientas Gerenciales:

Benchmarking

Datos de Google Trends

22 años (Mensual) (2004 - 2025)

date	Benchmarking
2004-01-01	86
2004-02-01	95
2004-03-01	100
2004-04-01	97
2004-05-01	95
2004-06-01	98
2004-07-01	83
2004-08-01	76
2004-09-01	86
2004-10-01	87
2004-11-01	90
2004-12-01	70
2005-01-01	72
2005-02-01	83
2005-03-01	75
2005-04-01	78
2005-05-01	84

date	Benchmarking
2005-06-01	70
2005-07-01	65
2005-08-01	62
2005-09-01	68
2005-10-01	71
2005-11-01	74
2005-12-01	55
2006-01-01	61
2006-02-01	60
2006-03-01	66
2006-04-01	60
2006-05-01	65
2006-06-01	54
2006-07-01	50
2006-08-01	51
2006-09-01	56
2006-10-01	58
2006-11-01	58
2006-12-01	40
2007-01-01	49
2007-02-01	50
2007-03-01	51
2007-04-01	51
2007-05-01	54
2007-06-01	49
2007-07-01	41
2007-08-01	43

date	Benchmarking
2007-09-01	40
2007-10-01	45
2007-11-01	50
2007-12-01	36
2008-01-01	41
2008-02-01	45
2008-03-01	43
2008-04-01	45
2008-05-01	44
2008-06-01	40
2008-07-01	35
2008-08-01	35
2008-09-01	39
2008-10-01	40
2008-11-01	41
2008-12-01	35
2009-01-01	35
2009-02-01	35
2009-03-01	38
2009-04-01	38
2009-05-01	42
2009-06-01	38
2009-07-01	30
2009-08-01	32
2009-09-01	37
2009-10-01	40
2009-11-01	45

date	Benchmarking
2009-12-01	33
2010-01-01	30
2010-02-01	38
2010-03-01	41
2010-04-01	43
2010-05-01	44
2010-06-01	37
2010-07-01	28
2010-08-01	27
2010-09-01	35
2010-10-01	40
2010-11-01	39
2010-12-01	26
2011-01-01	31
2011-02-01	33
2011-03-01	36
2011-04-01	34
2011-05-01	40
2011-06-01	35
2011-07-01	27
2011-08-01	27
2011-09-01	34
2011-10-01	35
2011-11-01	39
2011-12-01	27
2012-01-01	29
2012-02-01	30

date	Benchmarking
2012-03-01	33
2012-04-01	32
2012-05-01	36
2012-06-01	31
2012-07-01	26
2012-08-01	26
2012-09-01	31
2012-10-01	32
2012-11-01	32
2012-12-01	24
2013-01-01	25
2013-02-01	29
2013-03-01	29
2013-04-01	31
2013-05-01	31
2013-06-01	29
2013-07-01	24
2013-08-01	22
2013-09-01	27
2013-10-01	31
2013-11-01	30
2013-12-01	23
2014-01-01	24
2014-02-01	27
2014-03-01	27
2014-04-01	27
2014-05-01	29

date	Benchmarking
2014-06-01	26
2014-07-01	22
2014-08-01	22
2014-09-01	27
2014-10-01	29
2014-11-01	29
2014-12-01	22
2015-01-01	23
2015-02-01	26
2015-03-01	27
2015-04-01	26
2015-05-01	27
2015-06-01	26
2015-07-01	21
2015-08-01	20
2015-09-01	25
2015-10-01	28
2015-11-01	26
2015-12-01	19
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	22
2016-04-01	24
2016-05-01	25
2016-06-01	22
2016-07-01	17
2016-08-01	17

date	Benchmarking
2016-09-01	22
2016-10-01	22
2016-11-01	24
2016-12-01	17
2017-01-01	18
2017-02-01	22
2017-03-01	24
2017-04-01	21
2017-05-01	23
2017-06-01	20
2017-07-01	18
2017-08-01	19
2017-09-01	21
2017-10-01	24
2017-11-01	24
2017-12-01	18
2018-01-01	19
2018-02-01	22
2018-03-01	23
2018-04-01	23
2018-05-01	25
2018-06-01	21
2018-07-01	18
2018-08-01	18
2018-09-01	21
2018-10-01	22
2018-11-01	22

date	Benchmarking
2018-12-01	16
2019-01-01	17
2019-02-01	21
2019-03-01	21
2019-04-01	22
2019-05-01	22
2019-06-01	20
2019-07-01	18
2019-08-01	17
2019-09-01	21
2019-10-01	22
2019-11-01	22
2019-12-01	16
2020-01-01	18
2020-02-01	20
2020-03-01	18
2020-04-01	20
2020-05-01	20
2020-06-01	20
2020-07-01	18
2020-08-01	17
2020-09-01	21
2020-10-01	19
2020-11-01	20
2020-12-01	16
2021-01-01	16
2021-02-01	17

date	Benchmarking
2021-03-01	19
2021-04-01	19
2021-05-01	19
2021-06-01	20
2021-07-01	15
2021-08-01	14
2021-09-01	17
2021-10-01	18
2021-11-01	19
2021-12-01	15
2022-01-01	19
2022-02-01	24
2022-03-01	26
2022-04-01	24
2022-05-01	24
2022-06-01	22
2022-07-01	20
2022-08-01	19
2022-09-01	22
2022-10-01	23
2022-11-01	24
2022-12-01	18
2023-01-01	19
2023-02-01	22
2023-03-01	24
2023-04-01	19
2023-05-01	23

date	Benchmarking
2023-06-01	21
2023-07-01	18
2023-08-01	18
2023-09-01	21
2023-10-01	21
2023-11-01	21
2023-12-01	16
2024-01-01	19
2024-02-01	23
2024-03-01	22
2024-04-01	24
2024-05-01	22
2024-06-01	20
2024-07-01	19
2024-08-01	18
2024-09-01	22
2024-10-01	22
2024-11-01	23
2024-12-01	18
2025-01-01	19
2025-02-01	21

20 años (Mensual) (2005 - 2025)

date	Benchmarking
2005-03-01	75
2005-04-01	78

date	Benchmarking
2005-05-01	84
2005-06-01	70
2005-07-01	65
2005-08-01	62
2005-09-01	68
2005-10-01	71
2005-11-01	74
2005-12-01	55
2006-01-01	61
2006-02-01	60
2006-03-01	66
2006-04-01	60
2006-05-01	65
2006-06-01	54
2006-07-01	50
2006-08-01	51
2006-09-01	56
2006-10-01	58
2006-11-01	58
2006-12-01	40
2007-01-01	49
2007-02-01	50
2007-03-01	51
2007-04-01	51
2007-05-01	54
2007-06-01	49
2007-07-01	41

date	Benchmarking
2007-08-01	43
2007-09-01	40
2007-10-01	45
2007-11-01	50
2007-12-01	36
2008-01-01	41
2008-02-01	45
2008-03-01	43
2008-04-01	45
2008-05-01	44
2008-06-01	40
2008-07-01	35
2008-08-01	35
2008-09-01	39
2008-10-01	40
2008-11-01	41
2008-12-01	35
2009-01-01	35
2009-02-01	35
2009-03-01	38
2009-04-01	38
2009-05-01	42
2009-06-01	38
2009-07-01	30
2009-08-01	32
2009-09-01	37
2009-10-01	40

date	Benchmarking
2009-11-01	45
2009-12-01	33
2010-01-01	30
2010-02-01	38
2010-03-01	41
2010-04-01	43
2010-05-01	44
2010-06-01	37
2010-07-01	28
2010-08-01	27
2010-09-01	35
2010-10-01	40
2010-11-01	39
2010-12-01	26
2011-01-01	31
2011-02-01	33
2011-03-01	36
2011-04-01	34
2011-05-01	40
2011-06-01	35
2011-07-01	27
2011-08-01	27
2011-09-01	34
2011-10-01	35
2011-11-01	39
2011-12-01	27
2012-01-01	29

date	Benchmarking
2012-02-01	30
2012-03-01	33
2012-04-01	32
2012-05-01	36
2012-06-01	31
2012-07-01	26
2012-08-01	26
2012-09-01	31
2012-10-01	32
2012-11-01	32
2012-12-01	24
2013-01-01	25
2013-02-01	29
2013-03-01	29
2013-04-01	31
2013-05-01	31
2013-06-01	29
2013-07-01	24
2013-08-01	22
2013-09-01	27
2013-10-01	31
2013-11-01	30
2013-12-01	23
2014-01-01	24
2014-02-01	27
2014-03-01	27
2014-04-01	27

date	Benchmarking
2014-05-01	29
2014-06-01	26
2014-07-01	22
2014-08-01	22
2014-09-01	27
2014-10-01	29
2014-11-01	29
2014-12-01	22
2015-01-01	23
2015-02-01	26
2015-03-01	27
2015-04-01	26
2015-05-01	27
2015-06-01	26
2015-07-01	21
2015-08-01	20
2015-09-01	25
2015-10-01	28
2015-11-01	26
2015-12-01	19
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	22
2016-04-01	24
2016-05-01	25
2016-06-01	22
2016-07-01	17

date	Benchmarking
2016-08-01	17
2016-09-01	22
2016-10-01	22
2016-11-01	24
2016-12-01	17
2017-01-01	18
2017-02-01	22
2017-03-01	24
2017-04-01	21
2017-05-01	23
2017-06-01	20
2017-07-01	18
2017-08-01	19
2017-09-01	21
2017-10-01	24
2017-11-01	24
2017-12-01	18
2018-01-01	19
2018-02-01	22
2018-03-01	23
2018-04-01	23
2018-05-01	25
2018-06-01	21
2018-07-01	18
2018-08-01	18
2018-09-01	21
2018-10-01	22

date	Benchmarking
2018-11-01	22
2018-12-01	16
2019-01-01	17
2019-02-01	21
2019-03-01	21
2019-04-01	22
2019-05-01	22
2019-06-01	20
2019-07-01	18
2019-08-01	17
2019-09-01	21
2019-10-01	22
2019-11-01	22
2019-12-01	16
2020-01-01	18
2020-02-01	20
2020-03-01	18
2020-04-01	20
2020-05-01	20
2020-06-01	20
2020-07-01	18
2020-08-01	17
2020-09-01	21
2020-10-01	19
2020-11-01	20
2020-12-01	16
2021-01-01	16

date	Benchmarking
2021-02-01	17
2021-03-01	19
2021-04-01	19
2021-05-01	19
2021-06-01	20
2021-07-01	15
2021-08-01	14
2021-09-01	17
2021-10-01	18
2021-11-01	19
2021-12-01	15
2022-01-01	19
2022-02-01	24
2022-03-01	26
2022-04-01	24
2022-05-01	24
2022-06-01	22
2022-07-01	20
2022-08-01	19
2022-09-01	22
2022-10-01	23
2022-11-01	24
2022-12-01	18
2023-01-01	19
2023-02-01	22
2023-03-01	24
2023-04-01	19

date	Benchmarking
2023-05-01	23
2023-06-01	21
2023-07-01	18
2023-08-01	18
2023-09-01	21
2023-10-01	21
2023-11-01	21
2023-12-01	16
2024-01-01	19
2024-02-01	23
2024-03-01	22
2024-04-01	24
2024-05-01	22
2024-06-01	20
2024-07-01	19
2024-08-01	18
2024-09-01	22
2024-10-01	22
2024-11-01	23
2024-12-01	18
2025-01-01	19
2025-02-01	21

15 años (Mensual) (2010 - 2025)

date	Benchmarking
2010-03-01	41

date	Benchmarking
2010-04-01	43
2010-05-01	44
2010-06-01	37
2010-07-01	28
2010-08-01	27
2010-09-01	35
2010-10-01	40
2010-11-01	39
2010-12-01	26
2011-01-01	31
2011-02-01	33
2011-03-01	36
2011-04-01	34
2011-05-01	40
2011-06-01	35
2011-07-01	27
2011-08-01	27
2011-09-01	34
2011-10-01	35
2011-11-01	39
2011-12-01	27
2012-01-01	29
2012-02-01	30
2012-03-01	33
2012-04-01	32
2012-05-01	36
2012-06-01	31

date	Benchmarking
2012-07-01	26
2012-08-01	26
2012-09-01	31
2012-10-01	32
2012-11-01	32
2012-12-01	24
2013-01-01	25
2013-02-01	29
2013-03-01	29
2013-04-01	31
2013-05-01	31
2013-06-01	29
2013-07-01	24
2013-08-01	22
2013-09-01	27
2013-10-01	31
2013-11-01	30
2013-12-01	23
2014-01-01	24
2014-02-01	27
2014-03-01	27
2014-04-01	27
2014-05-01	29
2014-06-01	26
2014-07-01	22
2014-08-01	22
2014-09-01	27

date	Benchmarking
2014-10-01	29
2014-11-01	29
2014-12-01	22
2015-01-01	23
2015-02-01	26
2015-03-01	27
2015-04-01	26
2015-05-01	27
2015-06-01	26
2015-07-01	21
2015-08-01	20
2015-09-01	25
2015-10-01	28
2015-11-01	26
2015-12-01	19
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	22
2016-04-01	24
2016-05-01	25
2016-06-01	22
2016-07-01	17
2016-08-01	17
2016-09-01	22
2016-10-01	22
2016-11-01	24
2016-12-01	17

date	Benchmarking
2017-01-01	18
2017-02-01	22
2017-03-01	24
2017-04-01	21
2017-05-01	23
2017-06-01	20
2017-07-01	18
2017-08-01	19
2017-09-01	21
2017-10-01	24
2017-11-01	24
2017-12-01	18
2018-01-01	19
2018-02-01	22
2018-03-01	23
2018-04-01	23
2018-05-01	25
2018-06-01	21
2018-07-01	18
2018-08-01	18
2018-09-01	21
2018-10-01	22
2018-11-01	22
2018-12-01	16
2019-01-01	17
2019-02-01	21
2019-03-01	21

date	Benchmarking
2019-04-01	22
2019-05-01	22
2019-06-01	20
2019-07-01	18
2019-08-01	17
2019-09-01	21
2019-10-01	22
2019-11-01	22
2019-12-01	16
2020-01-01	18
2020-02-01	20
2020-03-01	18
2020-04-01	20
2020-05-01	20
2020-06-01	20
2020-07-01	18
2020-08-01	17
2020-09-01	21
2020-10-01	19
2020-11-01	20
2020-12-01	16
2021-01-01	16
2021-02-01	17
2021-03-01	19
2021-04-01	19
2021-05-01	19
2021-06-01	20

date	Benchmarking
2021-07-01	15
2021-08-01	14
2021-09-01	17
2021-10-01	18
2021-11-01	19
2021-12-01	15
2022-01-01	19
2022-02-01	24
2022-03-01	26
2022-04-01	24
2022-05-01	24
2022-06-01	22
2022-07-01	20
2022-08-01	19
2022-09-01	22
2022-10-01	23
2022-11-01	24
2022-12-01	18
2023-01-01	19
2023-02-01	22
2023-03-01	24
2023-04-01	19
2023-05-01	23
2023-06-01	21
2023-07-01	18
2023-08-01	18
2023-09-01	21

date	Benchmarking
2023-10-01	21
2023-11-01	21
2023-12-01	16
2024-01-01	19
2024-02-01	23
2024-03-01	22
2024-04-01	24
2024-05-01	22
2024-06-01	20
2024-07-01	19
2024-08-01	18
2024-09-01	22
2024-10-01	22
2024-11-01	23
2024-12-01	18
2025-01-01	19
2025-02-01	21

10 años (Mensual) (2015 - 2025)

date	Benchmarking
2015-03-01	27
2015-04-01	26
2015-05-01	27
2015-06-01	26
2015-07-01	21
2015-08-01	20

date	Benchmarking
2015-09-01	25
2015-10-01	28
2015-11-01	26
2015-12-01	19
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	22
2016-04-01	24
2016-05-01	25
2016-06-01	22
2016-07-01	17
2016-08-01	17
2016-09-01	22
2016-10-01	22
2016-11-01	24
2016-12-01	17
2017-01-01	18
2017-02-01	22
2017-03-01	24
2017-04-01	21
2017-05-01	23
2017-06-01	20
2017-07-01	18
2017-08-01	19
2017-09-01	21
2017-10-01	24
2017-11-01	24

date	Benchmarking
2017-12-01	18
2018-01-01	19
2018-02-01	22
2018-03-01	23
2018-04-01	23
2018-05-01	25
2018-06-01	21
2018-07-01	18
2018-08-01	18
2018-09-01	21
2018-10-01	22
2018-11-01	22
2018-12-01	16
2019-01-01	17
2019-02-01	21
2019-03-01	21
2019-04-01	22
2019-05-01	22
2019-06-01	20
2019-07-01	18
2019-08-01	17
2019-09-01	21
2019-10-01	22
2019-11-01	22
2019-12-01	16
2020-01-01	18
2020-02-01	20

date	Benchmarking
2020-03-01	18
2020-04-01	20
2020-05-01	20
2020-06-01	20
2020-07-01	18
2020-08-01	17
2020-09-01	21
2020-10-01	19
2020-11-01	20
2020-12-01	16
2021-01-01	16
2021-02-01	17
2021-03-01	19
2021-04-01	19
2021-05-01	19
2021-06-01	20
2021-07-01	15
2021-08-01	14
2021-09-01	17
2021-10-01	18
2021-11-01	19
2021-12-01	15
2022-01-01	19
2022-02-01	24
2022-03-01	26
2022-04-01	24
2022-05-01	24

date	Benchmarking
2022-06-01	22
2022-07-01	20
2022-08-01	19
2022-09-01	22
2022-10-01	23
2022-11-01	24
2022-12-01	18
2023-01-01	19
2023-02-01	22
2023-03-01	24
2023-04-01	19
2023-05-01	23
2023-06-01	21
2023-07-01	18
2023-08-01	18
2023-09-01	21
2023-10-01	21
2023-11-01	21
2023-12-01	16
2024-01-01	19
2024-02-01	23
2024-03-01	22
2024-04-01	24
2024-05-01	22
2024-06-01	20
2024-07-01	19
2024-08-01	18

date	Benchmarking
2024-09-01	22
2024-10-01	22
2024-11-01	23
2024-12-01	18
2025-01-01	19
2025-02-01	21

5 años (Mensual) (2020 - 2025)

date	Benchmarking
2020-03-01	18
2020-04-01	20
2020-05-01	20
2020-06-01	20
2020-07-01	18
2020-08-01	17
2020-09-01	21
2020-10-01	19
2020-11-01	20
2020-12-01	16
2021-01-01	16
2021-02-01	17
2021-03-01	19
2021-04-01	19
2021-05-01	19
2021-06-01	20
2021-07-01	15

date	Benchmarking
2021-08-01	14
2021-09-01	17
2021-10-01	18
2021-11-01	19
2021-12-01	15
2022-01-01	19
2022-02-01	24
2022-03-01	26
2022-04-01	24
2022-05-01	24
2022-06-01	22
2022-07-01	20
2022-08-01	19
2022-09-01	22
2022-10-01	23
2022-11-01	24
2022-12-01	18
2023-01-01	19
2023-02-01	22
2023-03-01	24
2023-04-01	19
2023-05-01	23
2023-06-01	21
2023-07-01	18
2023-08-01	18
2023-09-01	21
2023-10-01	21

date	Benchmarking
2023-11-01	21
2023-12-01	16
2024-01-01	19
2024-02-01	23
2024-03-01	22
2024-04-01	24
2024-05-01	22
2024-06-01	20
2024-07-01	19
2024-08-01	18
2024-09-01	22
2024-10-01	22
2024-11-01	23
2024-12-01	18
2025-01-01	19
2025-02-01	21

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2005 - 2025)

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...		30.08	23.81	20.62	19.95	20.83	-30.75

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Benchmarking			
		frequency	magnitude
0	0.0		7219.0
1	0.004166666666666667		1618.1150985930974
2	0.008333333333333333		813.9066127817105
3	0.0125		643.4825223956866
4	0.016666666666666666		512.9376229920064
5	0.02083333333333332		465.5435371580959
6	0.025		379.8465202295435
7	0.02916666666666667		308.6001020522103
8	0.0333333333333333		287.8516184062668
9	0.0375		221.54040779954596
10	0.04166666666666664		204.64787813664586
11	0.0458333333333333		166.59460092398723

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	189.2733133992747
13	0.05416666666666667	206.7179218917019
14	0.05833333333333334	169.28919589478744
15	0.0625	109.7198202415028
16	0.06666666666666667	117.00062379285941
17	0.0708333333333333	143.82761327972523
18	0.075	108.97572921868482
19	0.0791666666666666	114.7176756831546
20	0.0833333333333333	203.85714647245058
21	0.0875	138.29166585192732
22	0.0916666666666666	89.97032773100409
23	0.0958333333333333	78.51939824885162
24	0.1	84.94294315817788
25	0.1041666666666667	104.5118643307531
26	0.1083333333333334	80.33228185905305
27	0.1125	103.0385847172586
28	0.1166666666666667	81.31133050206613
29	0.1208333333333333	96.42118858775831
30	0.125	88.59450565653113
31	0.1291666666666665	86.15152082415351
32	0.1333333333333333	85.04177709817286
33	0.1375	76.92332463795957
34	0.1416666666666666	57.515462744688115
35	0.1458333333333334	61.90308342372892
36	0.15	97.80450361843256
37	0.1541666666666667	93.08793813417667
38	0.1583333333333333	74.4547160193682

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	141.58229353130423
40	0.16666666666666666	454.0891982859755
41	0.17083333333333334	77.17685419406101
42	0.175	52.092018877568094
43	0.17916666666666667	83.51839040281115
44	0.1833333333333332	89.59476570222806
45	0.1875	68.32283573856935
46	0.19166666666666665	43.899999516080506
47	0.1958333333333333	50.36711291440392
48	0.2	42.64795294883704
49	0.20416666666666666	56.168311395833236
50	0.2083333333333334	11.111110333037644
51	0.2125	38.69638099237559
52	0.21666666666666667	50.258801892164186
53	0.2208333333333333	36.399675867825394
54	0.225	47.80171021934433
55	0.2291666666666666	50.004632256211536
56	0.2333333333333334	35.876213721476915
57	0.2375	33.215973233804256
58	0.24166666666666667	32.53414012882339
59	0.2458333333333332	39.4433741270428
60	0.25	176.13914953808535
61	0.25416666666666665	57.8285933017838
62	0.2583333333333333	28.81787653544333
63	0.2625	24.891705515635877
64	0.26666666666666666	40.94541693506608
65	0.2708333333333333	70.37580050302482

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	38.43986897629574
67	0.2791666666666667	28.989409758787627
68	0.2833333333333333	52.14704815328862
69	0.2875	49.15127351191675
70	0.2916666666666667	40.82709186335131
71	0.2958333333333334	5.219566016978571
72	0.3	23.058543050820976
73	0.3041666666666664	16.902739436632665
74	0.3083333333333335	27.973379146388968
75	0.3125	39.76154126853589
76	0.3166666666666665	38.85854802106038
77	0.3208333333333333	38.9436983279605
78	0.325	48.15435966959747
79	0.3291666666666666	35.560123091709954
80	0.3333333333333333	99.86490875177329
81	0.3375	34.40498781256475
82	0.3416666666666667	26.731139703797737
83	0.3458333333333333	17.582676651693966
84	0.35	45.71687777091391
85	0.3541666666666667	49.586475417275935
86	0.3583333333333334	41.05152868033245
87	0.3625	28.51127467086439
88	0.3666666666666664	5.527079052184817
89	0.3708333333333335	49.462325858949
90	0.375	53.26362330404191
91	0.3791666666666665	32.66892603274528
92	0.3833333333333333	17.008830227235986

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	14.020667041216205
94	0.3916666666666666	19.798791874096352
95	0.3958333333333333	25.053503672713873
96	0.4	34.178240289309514
97	0.4041666666666667	44.648012549307495
98	0.4083333333333333	47.789903810709184
99	0.4125	58.66458249826296
100	0.4166666666666667	78.0529553067008
101	0.4208333333333334	31.404979273407807
102	0.425	22.678987081375872
103	0.4291666666666664	15.56829567562964
104	0.4333333333333335	10.089324410224066
105	0.4375	23.250182768384843
106	0.4416666666666665	36.752926654049176
107	0.4458333333333333	24.492283211337554
108	0.45	26.643179121329688
109	0.4541666666666666	23.60039968627288
110	0.4583333333333333	32.81673005217132
111	0.4624999999999997	28.493729869267415
112	0.4666666666666667	12.81495267568537
113	0.4708333333333333	43.02032257965741
114	0.475	35.99343333146824
115	0.4791666666666667	27.97821211168375
116	0.4833333333333334	52.456568238073196
117	0.4875	66.44588894011393
118	0.4916666666666664	46.5256762424151
119	0.4958333333333335	69.45404883062638

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	169.0
121	-0.4958333333333335	69.45404883062638
122	-0.49166666666666664	46.5256762424151
123	-0.4875	66.44588894011393
124	-0.4833333333333334	52.456568238073196
125	-0.4791666666666667	27.97821211168375
126	-0.475	35.99343333146824
127	-0.4708333333333333	43.02032257965741
128	-0.4666666666666667	12.81495267568537
129	-0.4624999999999997	28.493729869267415
130	-0.4583333333333333	32.81673005217132
131	-0.45416666666666666	23.60039968627288
132	-0.45	26.643179121329688
133	-0.4458333333333333	24.492283211337554
134	-0.44166666666666665	36.752926654049176
135	-0.4375	23.250182768384843
136	-0.4333333333333335	10.089324410224066
137	-0.42916666666666664	15.56829567562964
138	-0.425	22.678987081375872
139	-0.4208333333333334	31.404979273407807
140	-0.4166666666666667	78.0529553067008
141	-0.4125	58.66458249826296
142	-0.4083333333333333	47.789903810709184
143	-0.4041666666666667	44.648012549307495
144	-0.4	34.178240289309514
145	-0.3958333333333333	25.053503672713873
146	-0.3916666666666666	19.798791874096352

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	14.020667041216205
148	-0.3833333333333333	17.008830227235986
149	-0.37916666666666665	32.66892603274528
150	-0.375	53.26362330404191
151	-0.3708333333333335	49.462325858949
152	-0.36666666666666664	5.527079052184817
153	-0.3625	28.51127467086439
154	-0.3583333333333334	41.05152868033245
155	-0.3541666666666667	49.586475417275935
156	-0.35	45.71687777091391
157	-0.3458333333333333	17.582676651693966
158	-0.3416666666666667	26.731139703797737
159	-0.3375	34.40498781256475
160	-0.3333333333333333	99.86490875177329
161	-0.3291666666666666	35.560123091709954
162	-0.325	48.1543596959747
163	-0.3208333333333333	38.9436983279605
164	-0.3166666666666665	38.85854802106038
165	-0.3125	39.76154126853589
166	-0.3083333333333335	27.973379146388968
167	-0.3041666666666664	16.902739436632665
168	-0.3	23.058543050820976
169	-0.2958333333333334	5.219566016978571
170	-0.2916666666666667	40.82709186335131
171	-0.2875	49.15127351191675
172	-0.2833333333333333	52.14704815328862
173	-0.2791666666666667	28.989409758787627

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	38.43986897629574
175	-0.2708333333333333	70.37580050302482
176	-0.2666666666666666	40.94541693506608
177	-0.2625	24.891705515635877
178	-0.2583333333333333	28.81787653544333
179	-0.2541666666666666	57.8285933017838
180	-0.25	176.13914953808535
181	-0.2458333333333332	39.4433741270428
182	-0.2416666666666667	32.53414012882339
183	-0.2375	33.215973233804256
184	-0.2333333333333334	35.876213721476915
185	-0.2291666666666666	50.004632256211536
186	-0.225	47.80171021934433
187	-0.2208333333333333	36.399675867825394
188	-0.2166666666666667	50.258801892164186
189	-0.2125	38.69638099237559
190	-0.2083333333333334	11.111110333037644
191	-0.2041666666666666	56.168311395833236
192	-0.2	42.64795294883704
193	-0.1958333333333333	50.36711291440392
194	-0.1916666666666665	43.899999516080506
195	-0.1875	68.32283573856935
196	-0.1833333333333332	89.59476570222806
197	-0.1791666666666667	83.51839040281115
198	-0.175	52.092018877568094
199	-0.1708333333333334	77.17685419406101
200	-0.1666666666666666	454.0891982859755

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	141.58229353130423
202	-0.1583333333333333	74.4547160193682
203	-0.15416666666666667	93.08793813417667
204	-0.15	97.80450361843256
205	-0.1458333333333334	61.90308342372892
206	-0.14166666666666666	57.515462744688115
207	-0.1375	76.92332463795957
208	-0.1333333333333333	85.04177709817286
209	-0.12916666666666665	86.15152082415351
210	-0.125	88.59450565653113
211	-0.1208333333333333	96.42118858775831
212	-0.11666666666666667	81.31133050206613
213	-0.1125	103.0385847172586
214	-0.1083333333333334	80.33228185905305
215	-0.10416666666666667	104.5118643307531
216	-0.1	84.94294315817788
217	-0.0958333333333333	78.51939824885162
218	-0.09166666666666666	89.97032773100409
219	-0.0875	138.29166585192732
220	-0.0833333333333333	203.85714647245058
221	-0.07916666666666666	114.7176756831546
222	-0.075	108.97572921868482
223	-0.0708333333333333	143.82761327972523
224	-0.06666666666666667	117.00062379285941
225	-0.0625	109.7198202415028
226	-0.0583333333333334	169.28919589478744
227	-0.05416666666666667	206.7179218917019

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	189.2733133992747
229	-0.0458333333333333	166.59460092398723
230	-0.041666666666666664	204.64787813664586
231	-0.0375	221.54040779954596
232	-0.0333333333333333	287.8516184062668
233	-0.02916666666666667	308.6001020522103
234	-0.025	379.8465202295435
235	-0.0208333333333332	465.5435371580959
236	-0.01666666666666666	512.9376229920064
237	-0.0125	643.4825223956866
238	-0.0083333333333333	813.9066127817105
239	-0.004166666666666667	1618.1150985930974

(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 10:56:49



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 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**

