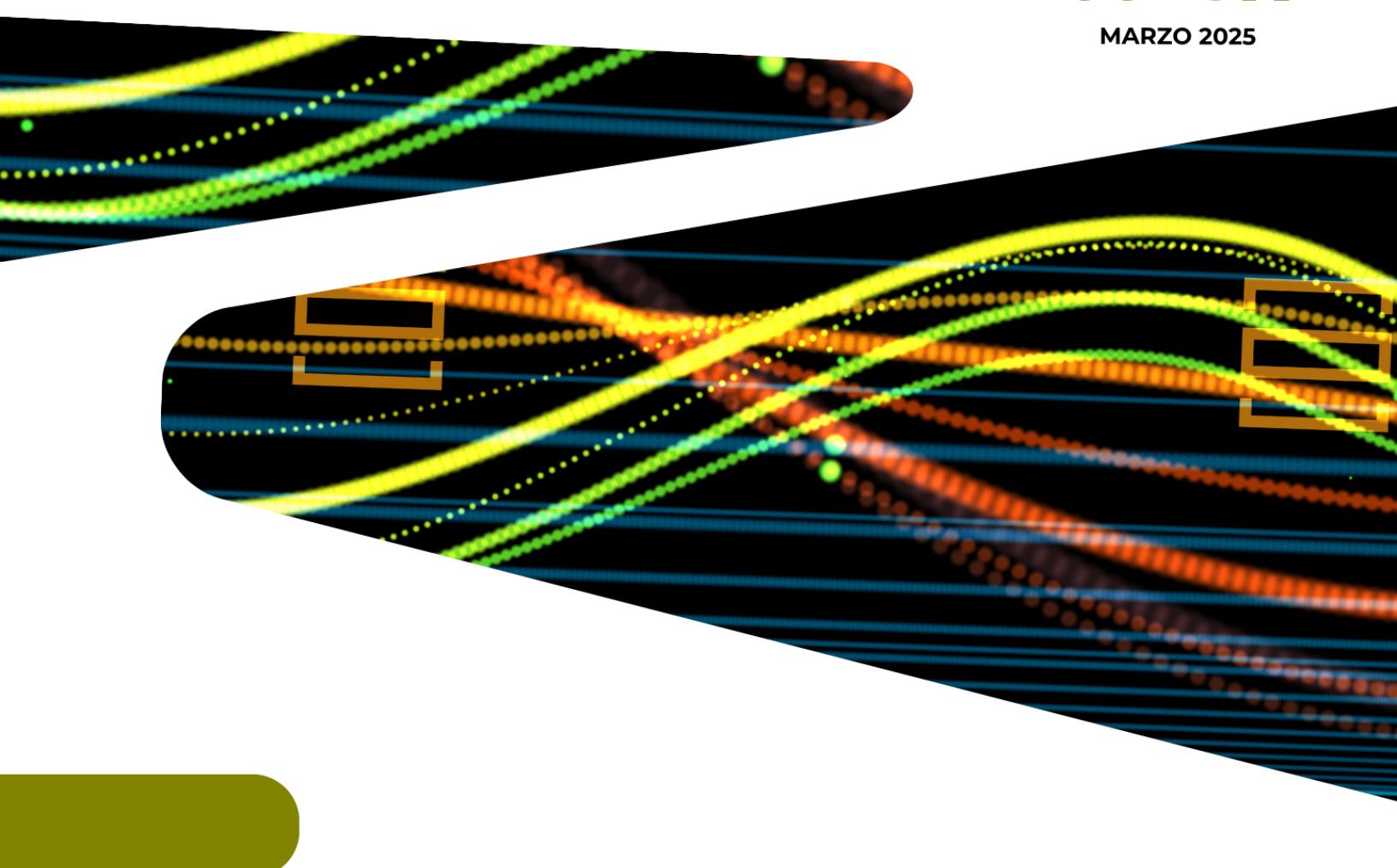


DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME
TÉCNICO
08-CR

MARZO 2025



Análisis bibliométrico de publicaciones
académicas indexadas en Crossref.org para
BENCHMARKING

Evaluación de la producción científica
reconocida sobre adopción, difusión y
uso académico en la investigación
revisada por pares

054

Informe Técnico

08-CR

**Análisis bibliométrico de Publicaciones
Académicas Indexadas en Crossref.org 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-CR**

**Análisis bibliométrico de Publicaciones
Académicas Indexadas en Crossref.org para
Benchmarking**

*Evaluación de la producción científica reconocida sobre
adopción, difusión y uso académico en la investigación revisada
por pares*



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

Título del Informe:

Informe Técnico 08-CR: Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para Benchmarking.

- *Informe 054 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 bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para Benchmarking*. Informe Técnico 08-CR (054/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/Informes/Informe_08-CR.pdf

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	67
Análisis Estacional	78
Análisis De Fourier	92
Conclusiones	104
Gráficos	111
Datos	172

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 cílicos 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-CR

<i>Fuente de datos:</i>	CROSSREF.ORG ("VALIDADOR ACADÉMICO")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Crossref (organización sin fines de lucro)
<i>Contexto histórico:</i>	Fundada en 2000, Crossref ha crecido hasta convertirse en la principal agencia de registro de DOIs (Digital Object Identifiers) para publicaciones académicas.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Metadatos bibliográficos estructurados de publicaciones académicas (artículos, libros, actas, etc.). Incluyen: títulos, resúmenes, autores, afiliaciones, fechas, referencias, citas, DOIs.
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	Variable, según cobertura para las disciplinas y revistas relevantes, siendo razonablemente completa desde mediados del siglo XX hasta hoy. Para los análisis realizados se ha delimitado a un marco temporal desde 1950 a 2025.
<i>Usuarios típicos:</i>	Investigadores, académicos, editores, bibliotecarios, estudiantes de posgrado, analistas bibliométricos, agencias de financiación de la investigación.

Relevancia e impacto:	Permite evaluar la legitimidad académica, el rigor científico y la difusión de un concepto. Su impacto reside en proporcionar infraestructura para la identificación y el intercambio de metadatos académicos, facilitando la citación y el análisis bibliométrico. Ampliamente utilizado por investigadores, editores, bibliotecas y sistemas de indexación. Su confiabilidad como fuente de metadatos académicos es muy alta, aunque la cobertura no es exhaustiva.
Metodología específica:	Empleo de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para realizar búsquedas en los campos de "título" y "resumen" de los metadatos. Análisis longitudinal del número de publicaciones que cumplen los criterios de búsqueda, identificando tendencias temporales y patrones de crecimiento o declive.
Interpretación inferencial:	Los datos de Crossref deben interpretarse como un indicador de la atención académica, la legitimidad científica y la actividad investigadora en torno a una herramienta gerencial, no como una medida de su eficacia, validez o aplicabilidad en la práctica organizacional.
Limitaciones metodológicas:	Limitación al análisis de títulos y resúmenes, excluyendo el contenido completo de las publicaciones. Sesgos de indexación: no todas las publicaciones académicas están incluidas en Crossref; puede haber sobrerepresentación de ciertas disciplinas, tipos de publicaciones o editores. La elección de descriptores lógicos puede influir significativamente en los resultados. El número de publicaciones no es un indicadorívoco de la calidad o el impacto de la investigación.

Potencial para detectar "Modas":	<p>Bajo potencial para detectar "modas" per se. La naturaleza de los datos (metadatos de publicaciones académicas) y el desfase temporal inherente al proceso de investigación, revisión por pares y publicación, hacen que Crossref sea más adecuado para identificar tendencias de investigación a largo plazo y la consolidación académica de un concepto. Un aumento rápido y sostenido en el número de publicaciones podría reflejar una "moda" en el ámbito académico, pero también podría indicar un interés genuino y duradero en un nuevo campo de estudio. Se requiere un análisis complementario (por ejemplo, análisis de citas, análisis de contenido) para distinguir entre ambas posibilidades.</p>
---	--

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 08-CR

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

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

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

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	BENCHMARKING
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	"benchmarking" AND ("process" OR "management" OR "performance" OR "best practices" OR "implementation" OR "approach" OR "evaluation" OR "methodology")
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Campos de Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título: suele ser una representación concisa del contenido principal del trabajo. - Resumen (Abstract): una visión general del contenido del artículo, incluyendo el propósito, la metodología, los resultados principales y las conclusiones. - Palabras Clave (Keywords): términos específicos que los autores o indexadores han identificado como representativos del contenido del artículo. <p>Estos campos se consideran los más relevantes para identificar publicaciones que traten sustantivamente sobre la herramienta gerencial.</p>
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	La métrica proporcionada por CrossRef es el número total de resultados que coinciden con los descriptores lógicos especificados en los campos de búsqueda seleccionados (título, palabras clave y resumen) dentro de los metadatos de las publicaciones indexadas.

	<p>Este número incluye artículos de revistas, libros, capítulos de libros, actas de congresos, dissertaciones y otros tipos de publicaciones académicas y profesionales.</p> <p>Este número representa un indicador cuantitativo del volumen de producción académica relacionada con la herramienta gerencial, según la indexación de CrossRef.</p>
<i>Período de cobertura de los Datos:</i>	Marco Temporal: 1950-2025 (Seleccionado para cubrir un amplio período de investigación académica relevante para la gestión empresarial).
<i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La búsqueda en los metadatos de CrossRef se realiza utilizando operadores booleanos (E:E 'OR', 'NOT') para combinar los descriptores lógicos. - El uso preciso de operadores booleanos es crucial para definir el alcance de la búsqueda y asegurar la relevancia de los resultados. - La interpretación se centra en el volumen de publicaciones que cumplen los criterios de búsqueda. - Un mayor volumen de publicaciones puede sugerir un mayor interés o actividad investigadora en un tema determinado, aunque no mide directamente la calidad o el impacto de esas publicaciones.
<i>Limitaciones:</i>	<p>Los datos de CrossRef presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados dependen de la exhaustividad y precisión de la indexación de CrossRef, que puede no ser perfecta. - Los datos reflejan únicamente el *volumen* de publicaciones, no su *calidad*, *relevancia*, *impacto* o *número de citaciones*. - Los descriptores lógicos utilizados pueden introducir sesgos, excluyendo publicaciones relevantes que utilicen terminología diferente o incluyendo publicaciones no relevantes.

	<ul style="list-style-type: none"> - La cobertura de CrossRef es limitada; no incluye todas las publicaciones académicas existentes, solo aquellas que han sido indexadas. - CrossRef indexa principalmente publicaciones en inglés, lo que puede subrepresentar la investigación en otros idiomas. - La cobertura de CrossRef puede variar entre disciplinas académicas. - No todas las revistas o editoriales académicas están indexadas en CrossRef. - CrossRef proporciona principalmente el DOI (Digital Object Identifier) y metadatos básicos, pero excluye datos bibliométricos adicionales (como el factor de impacto de las revistas o el índice h de los autores). - CrossRef no distingue inherentemente la importancia relativa de los diferentes tipos de publicaciones (por ejemplo, un artículo de revisión en una revista de alto impacto frente a una presentación en un congreso poco conocido).
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>CrossRef, al indexar publicaciones académicas y profesionales, refleja indirectamente el perfil de los autores de esas publicaciones.</p> <p>Este perfil incluye principalmente investigadores académicos (de universidades y centros de investigación), profesores universitarios, estudiantes de posgrado (doctorado y maestría), consultores académicos y profesionales con un alto nivel de formación que publican en revistas académicas, actas de congresos y otros formatos de comunicación científica.</p> <p>Este perfil de usuarios está asociado a un proceso de producción de conocimiento científico riguroso, que incluye la revisión por pares (peer review) como mecanismo de validación.</p>

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— [https://search.crossref.org/search/works?q=%22benchmarking%22+AND+\(%22process%22+OR+%22management%22+OR+%22performance%22+OR+%22best+practices%22\)&from_uit=yes](https://search.crossref.org/search/works?q=%22benchmarking%22+AND+(%22process%22+OR+%22management%22+OR+%22performance%22+OR+%22best+practices%22)&from_uit=yes)

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

El interés académico en Benchmarking muestra un crecimiento sostenido, ciclos complejos y adaptación, clasificándolo como una doctrina en evolución, no una moda pasajera.

1. Puntos Principales

1. Benchmarking muestra un crecimiento académico sostenido en Crossref, no un declive.
2. Los años recientes indican un interés acelerado, posiblemente vinculado a la tecnología.
3. La herramienta no se ajusta a la definición operativa de una moda gerencial pasajera.
4. Se clasifica como una doctrina en evolución o híbrida, no efímera.
5. Los modelos ARIMA proyectan una estabilización futura, pero con certeza moderada.
6. Existe un patrón estacional anual consistente y estable (pico en julio).
7. Ciclos complejos multianuales (~20, ~10, ~6.7 años) influyen en las tendencias.
8. Factores contextuales como la tecnología y la economía impulsan su relevancia.
9. Benchmarking demuestra resiliencia y adaptabilidad a lo largo de décadas.
10. Los datos de Crossref reflejan tendencias académicas, no necesariamente el uso empresarial directo.

2. Puntos Clave

1. Benchmarking sigue siendo una herramienta relevante y en evolución en el discurso académico.
2. Su trayectoria implica tendencias, estacionalidad y ciclos a largo plazo.
3. Los avances tecnológicos parecen revitalizar el interés en la herramienta.

4. Los modelos predictivos sugieren estabilidad, sin embargo, el contexto implica un crecimiento futuro potencial.
5. Comprender su dinámica requiere múltiples perspectivas analíticas.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Crossref.org: Patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria temporal de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando datos de publicaciones académicas indexadas en Crossref.org. Se emplean diversas métricas estadísticas para describir y cuantificar la evolución del interés académico en esta herramienta. Se calcularán estadísticas descriptivas básicas como la media, mediana y desviación estándar para resumir las características centrales y la variabilidad de la serie. Se identificarán los valores máximos (picos) para señalar los momentos de mayor producción académica. El análisis de tendencias, mediante indicadores como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), permitirá evaluar la dirección general del interés a lo largo del tiempo. El período de análisis abarca desde 1950-01-01 hasta 2024-12-01, segmentado en ventanas temporales de los últimos 20, 15, 10, 5 y 1 año para facilitar una perspectiva longitudinal detallada, permitiendo observar patrones tanto a largo plazo como tendencias más recientes. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para ofrecer una visión cuantitativa y objetiva de cómo el interés académico en Benchmarking ha fluctuado, crecido o disminuido, proporcionando una base empírica para interpretaciones más profundas sobre su ciclo de vida y relevancia sostenida en el discurso académico.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Crossref.org

Crossref.org funciona como un "Validador Académico", proporcionando metadatos exhaustivos de publicaciones científicas, incluyendo artículos de revistas, libros y actas de congresos. Su alcance se centra en registrar y facilitar el acceso a la producción académica global, reflejando la adopción, difusión y el impacto citacional de conceptos

como Benchmarking dentro de la comunidad científica revisada por pares. La metodología de Crossref se basa en la asignación de identificadores de objetos digitales (DOI) y la recopilación estructurada de metadatos asociados (autor, título, fecha, revista, referencias, citas). Esto permite rastrear la frecuencia y la interconexión de las publicaciones a lo largo del tiempo. Sin embargo, presenta limitaciones inherentes: no captura el contenido completo ni el contexto específico (positivo, negativo, crítico) en que se menciona la herramienta. Tampoco mide directamente la calidad intrínseca o el impacto práctico de la investigación, más allá de las métricas de citación. Además, pueden existir sesgos en la cobertura hacia ciertas disciplinas, idiomas o tipos de publicaciones, y posibles retrasos en la indexación. A pesar de ello, sus fortalezas son significativas: ofrece una perspectiva longitudinal robusta sobre la legitimidad y el rigor teórico de Benchmarking, permite identificar tendencias de investigación, autores clave y redes de colaboración. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar que los datos de Crossref reflejan principalmente el interés y la actividad *académica*, que puede o no correlacionarse directamente con la adopción *práctica* en las organizaciones, aunque a menudo influye en ella. Un aumento sostenido en Crossref sugiere una consolidación teórica y una creciente aceptación en el ámbito académico.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de Benchmarking en Crossref.org tiene el potencial de generar implicaciones significativas para la comprensión de su dinámica como herramienta de gestión. En primer lugar, permitirá evaluar objetivamente si su patrón histórico de publicación académica se alinea con las características operacionales definidas para una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo corto). Si los datos no respaldan este patrón, el análisis podría revelar dinámicas más complejas, como ciclos de interés renovado, períodos de estabilidad prolongada o transformaciones en el enfoque académico de la herramienta, sugiriendo una naturaleza más duradera o adaptable. La identificación precisa de puntos de inflexión (momentos de cambio significativo en la tendencia) y su posible correlación temporal con factores externos contextuales – como crisis económicas que impulsan la búsqueda de eficiencia, avances tecnológicos que habilitan nuevas formas de comparación, o publicaciones seminales que revitalizan el interés – puede ofrecer pistas sobre los motores de su evolución. Esta información empírica, aunque centrada en el discurso académico, puede informar

indirectamente la toma de decisiones en las organizaciones sobre la pertinencia y el ciclo de vida esperado de Benchmarking. Finalmente, los patrones observados y las posibles explicaciones pueden sugerir nuevas líneas de investigación doctoral, enfocadas en profundizar en los factores específicos (organizacionales, contextuales, teóricos) que determinan la persistencia, el declive o la transformación del interés académico y práctico en herramientas de gestión como Benchmarking.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos analizados corresponden a la frecuencia mensual de publicaciones que mencionan Benchmarking, indexadas en Crossref.org desde enero de 1950 hasta diciembre de 2024. Estos datos brutos representan la materia prima para el análisis subsiguiente de tendencias y patrones.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

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

• Inicio de la serie:

- 1950-01-01: 0
- 1950-02-01: 0
- ... (valores cero hasta finales de 1969)
- 1969-12-01: 5
- 1970-01-01: 3

• Puntos intermedios:

- 1989-08-01: 16
- 1994-08-01: 55
- 2001-03-01: 76
- 2009-07-01: 76
- 2012-07-01: 76
- 2018-11-01: 70

• Final de la serie:

- 2023-09-01: 80

- 2024-01-01: 78
- 2024-09-01: 76
- 2024-10-01: 85
- 2024-11-01: 100
- 2024-12-01: 68

B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal para Benchmarking en Crossref.org, segmentado por períodos, revela las siguientes características:

Período Analizado	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Percentil 25	Mediana (P50)	Percentil 75	Máximo	Rango Total	N
Todos los Datos	19.99	23.05	0.0	0.0	4.0	39.0	100.0	100.0	900
Últimos 20 Años	49.15	13.12	14.0	40.0	49.0	56.0	100.0	86.0	240
Últimos 15 Años	52.21	12.75	14.0	43.8	52.0	59.3	100.0	86.0	180
Últimos 10 Años	55.69	12.10	14.0	49.0	55.0	62.0	100.0	86.0	120
Últimos 5 Años	60.15	13.62	14.0	53.0	60.0	68.0	100.0	86.0	60
Último Año	75.25	11.20	55.0	68.0	77.0	78.8	100.0	45.0	12

Nota: N representa el número de meses en cada período.

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas sugieren una historia de crecimiento sostenido pero fluctuante para Benchmarking en el ámbito académico. La media general (19.99) sobre todo el período (1950-2024) es baja debido a las décadas iniciales de inactividad (valores cero), como lo confirma el percentil 75 (39.0). Sin embargo, al segmentar por períodos más recientes, se observa un claro incremento en la actividad: la media aumenta progresivamente desde 49.15 en los últimos 20 años hasta 75.25 en el último año. Esto indica una intensificación notable del interés académico reciente. La desviación estándar, aunque disminuye relativamente en los períodos más cortos comparada con la serie completa, sigue siendo considerable (~11-13), señalando una volatilidad persistente en el volumen de publicaciones mensuales. Los picos identificados (valores máximos de 76,

80, 85 y 100) se concentran en los últimos 15 años, culminando en el valor máximo absoluto (100) en noviembre de 2024. Esto refuerza la idea de una tendencia creciente y una relevancia actual significativa. La mediana también muestra una clara tendencia ascendente en los segmentos recientes. En conjunto, los datos preliminares apuntan a un patrón de *tendencia sostenida con fluctuaciones*, más que a un ciclo corto o a una estabilidad plana. La ausencia de un declive generalizado y la reciente aceleración son características dominantes.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección profundiza en la identificación y cuantificación de patrones específicos dentro de la serie temporal de Benchmarking en Crossref.org, aplicando criterios objetivos para definir picos, declives y cambios estructurales.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un punto o conjunto de puntos contiguos que representan máximos locales significativos en la serie temporal, superando un umbral relativo (ej., por encima del percentil 85 o 90 de los datos del período relevante) o representando los valores absolutos más altos registrados. Se opta por identificar los máximos absolutos y locales prominentes que destacan sobre su entorno inmediato, ya que esto captura mejor los momentos de interés académico excepcionalmente alto.

Aplicando este criterio, se identifican los siguientes períodos pico principales en la serie completa:

1. **Pico Temprano (Transición):** Alrededor de 1994-1995 y 1998-1999, se observan máximos locales (ej., 55 en ago-1994, 61 en jun-1995, 61 en sep-1998) que marcan la consolidación inicial del tema tras su introducción formal.
2. **Pico 2000s:** Se registran valores elevados como 71 (oct-2000) y 76 (mar-2001), indicando un primer auge significativo en la investigación.
3. **Picos 2009-2013:** Se observan varios picos notables, incluyendo 76 (jul-2009), 63 (jul-2010), 76 (jul-2012) y 69 (jun-2013), sugiriendo un período de interés académico intenso y recurrente.

4. Pico Reciente (Aceleración): Desde 2018, se produce una clara intensificación, con picos como 70 (nov-2018), 70 (jul-2021), 73 (jul-2022), 80 (sep-2023), 85 (oct-2024) y el máximo histórico de 100 (nov-2024).

Tabla Resumen de Períodos Pico Seleccionados:

Período Pico	Fecha(s) Aproximada(s)	Duración Aprox.	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio (Entorno)	Posibles Factores Contextuales (Sugeridos)
Consolidación Inicial	1994-1995, 1998-1999	Meses	55, 61	~30-40	Difusión post-libro de Camp (1989), interés empresarial inicial, globalización incipiente.
Auge 2000s	2000-2001	Meses	71, 76	~40-50	Expansión de internet, enfoques en eficiencia (pre-crisis 2008), desarrollo de SCM.
Intensidad 2009-13	2009, 2010, 2012, 2013	Meses	76, 63, 76, 69	~45-55	Respuesta post-crisis financiera 2008 (búsqueda de eficiencia), madurez de herramientas analíticas, globalización consolidada.
Aceleración Reciente	2018 - Presente	Años	70, 73, 80, 100	~55-75+	Big Data y Analytics, transformación digital, mayor competencia global, presiones post-pandemia (resiliencia, eficiencia), posible integración con IA, sostenibilidad.

Nota: La magnitud promedio del entorno es una estimación cualitativa del nivel general alrededor del pico.

El contexto sugiere que los picos no son eventos aislados, sino que podrían reflejar respuestas del ámbito académico a cambios en el entorno empresarial, tecnológico y económico, así como a la propia evolución interna del concepto de Benchmarking.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido donde la frecuencia de publicaciones muestra una disminución significativa y consistente después de un período pico. El criterio objetivo es una tendencia negativa observable durante al menos 6-12 meses, con valores consistentemente inferiores a los del pico precedente.

Al aplicar este criterio a la serie temporal de Benchmarking en Crossref.org, se observa que, si bien existen *fluctuaciones y caídas temporales* después de cada pico identificado, *no se identifica una fase de declive prolongada y generalizada* que caracterice a toda la

serie. Los descensos tienden a ser seguidos por recuperaciones o períodos de estabilización en niveles aún elevados, y la tendencia general a largo plazo ha sido creciente.

Se pueden señalar *períodos de disminución relativa* o *mesetas temporales* posteriores a los picos:

- 1. Post-2001:** Tras el pico de 76 en marzo de 2001, los valores fluctuaron pero tendieron a estabilizarse en un rango inferior (principalmente 30-50) durante varios años antes del siguiente gran impulso.
- 2. Post-2009/2013:** Después de los picos de 76 (2009, 2012), hubo caídas temporales, pero el nivel general se mantuvo relativamente alto (mayormente >40), seguido por la fase de aceleración reciente.
- 3. Intra-Aceleración:** Incluso dentro de la fase de aceleración reciente (post-2018), se observan caídas mensuales abruptas (ej., 14 en mar-2023), pero son seguidas rápidamente por recuperaciones a niveles altos, indicando volatilidad más que un declive sostenido.

Tabla Resumen de Períodos de Disminución Relativa:

Período Disminución	Fecha(s) Aproximada(s)	Duración Aprox.	Tasa Declive Promedio (Estimada)	Patrón de Declive	Posibles Factores Contextuales (Sugeridos)
Post-Auge 2000s	~2002 - 2007	Varios Años	Leve / Estabilización	Fluctuante	Possible saturación temática inicial, cambio de enfoques académicos, período pre-crisis 2008 con menor urgencia por eficiencia extrema.
Post-Intensidad	~2013 - 2017	Varios Años	Leve / Estabilización	Fluctuante	Maduración del tema, posible diversificación hacia áreas relacionadas (ej., analítica avanzada), recuperación económica global.
Volatilidad Reciente	Puntos específicos	Meses	Variable / No sostenida	Abrupto/ Temporal	Factores puntuales (retrasos indexación?), cambios metodológicos, ruido inherente a datos mensuales.

La ausencia de un declive significativo y sostenido es una característica clave de la evolución de Benchmarking en Crossref, sugiriendo una resiliencia y adaptabilidad del concepto en el discurso académico.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período de crecimiento renovado y significativo después de una fase de declive o estancamiento prolongado. Una transformación implica un cambio más fundamental en el patrón de la serie, como una aceleración sostenida, un cambio en la volatilidad o la aparición de una nueva dinámica estable. El criterio objetivo es identificar puntos de inflexión donde la tendencia cambia de forma marcada y duradera.

En la serie de Benchmarking en Crossref.org, más que resurgimientos claros tras declives profundos (que no ocurrieron), se observa una *transformación* caracterizada por una *aceleración sostenida* en la producción académica, particularmente notable desde aproximadamente 2018.

1. Transformación (Aceleración):

- **Fecha de Inicio Aproximada:** Alrededor de 2018.
- **Descripción Cualitativa:** La tendencia general, que ya era creciente, muestra una pendiente más pronunciada. Los picos se vuelven más frecuentes y alcanzan niveles consistentemente más altos, culminando en el máximo histórico reciente. La media móvil y los promedios de corto plazo superan claramente a los de largo plazo.
- **Cuantificación del Cambio:** La media de los últimos 5 años (60.15) es significativamente mayor que la de los últimos 20 años (49.15). La media del último año (75.25) es aún más alta. La tasa de crecimiento promedio parece haberse incrementado notablemente en este período reciente.
- **Posibles Factores Contextuales:** Este cambio *podría* estar impulsado por la creciente disponibilidad de datos (Big Data), el desarrollo de herramientas analíticas avanzadas, la intensificación de la competencia global, la necesidad de adaptación acelerada (transformación digital, post-pandemia) y la posible integración de Benchmarking con nuevos enfoques como la inteligencia artificial, la sostenibilidad (ESG benchmarking) o la agilidad organizacional. Sugiere una adaptación y renovación del concepto para abordar desafíos contemporáneos.

Tabla Resumen de Cambios de Patrón:

Tipo de Cambio	Fecha(s) Aproximada(s)	Descripción Cualitativa	Cuantificación (Ej.)	Posibles Factores Contextuales (Sugeridos)
Transformación	~2018 - Presente	Aceleración sostenida en la producción académica, picos más altos y frecuentes.	Aumento significativo en la media (ej., de ~50 a ~60-75+)	Big Data, Analítica Avanzada, IA, Transformación Digital, Competencia Global, Sostenibilidad, Agilidad, Presiones Post-Pandemia. Adaptación del concepto a nuevos contextos y herramientas.

Esta transformación sugiere que Benchmarking no solo persiste, sino que está experimentando una fase de renovada relevancia y aplicación en el contexto académico actual, adaptándose a nuevas herramientas y desafíos empresariales.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa de Benchmarking en Crossref.org a la luz de los análisis previos, la herramienta se encuentra actualmente en una etapa de *madurez activa con crecimiento intensificado*. No muestra signos de obsolescencia o declive terminal en el ámbito académico.

La justificación se basa en:

- * **Ausencia de Declive Sostenido:** A pesar de las fluctuaciones, la tendencia general es positiva.
- * **Picos Recientes y Máximo Histórico:** La actividad académica más intensa se registra en los últimos años.
- * **Aceleración de la Tendencia:** El ritmo de publicación parece haberse incrementado recientemente.

Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas):

- **Duración Total del Ciclo de Vida (Activo):** Más de 35 años (considerando desde la aparición significativa en los datos, ~1988-1989, hasta el presente). No es posible estimar una duración total final ya que sigue activo y en crecimiento.
- **Intensidad (Magnitud Promedio):** Creciente. La media ha aumentado consistentemente en los segmentos temporales más recientes (de ~49 a ~75).
- **Estabilidad (Variabilidad):** Moderadamente inestable o fluctuante. La desviación estándar es significativa (11-13 en períodos recientes), indicando variaciones mensuales considerables alrededor de la tendencia creciente. El Coeficiente de Variación (SD/Media) en los últimos 5 años es aprox. $13.62 / 60.15 \approx 22.6\%$, indicando una volatilidad moderada en relación al nivel medio.

Los datos revelan que Benchmarking, en el contexto académico de Crossref, no ha seguido un ciclo de vida típico de "introducción-crecimiento-madurez-declive". En cambio, muestra una fase de introducción/crecimiento inicial (década de 1990), seguida por un largo período de consolidación y madurez activa con fluctuaciones (década de 2000 y principios de 2010), y una fase reciente de *crecimiento intensificado o transformación*. El pronóstico, *ceteris paribus*, sugiere una continuación de la relevancia académica, posiblemente con la integración de nuevas tecnologías y enfoques, aunque la volatilidad mensual probablemente persistirá.

E. Clasificación de ciclo de vida

Basándose estrictamente en los criterios operacionales A-B-C-D definidos y el análisis de los datos de Crossref.org para Benchmarking:

- **A. Adopción Rápida: Cumplido.** Se observa un aumento significativo y relativamente rápido en las publicaciones desde finales de los 80s / principios de los 90s, y una aceleración reciente.
- **B. Pico Pronunciado: Cumplido.** Existen múltiples picos claramente distinguibles a lo largo de la serie, incluyendo el máximo histórico reciente.
- **C. Declive Posterior: NO Cumplido.** No se observa una disminución significativa y *sostenida* después de los picos principales. La tendencia general es creciente. Las caídas son temporales o parte de fluctuaciones.
- **D. Ciclo de Vida Corto: NO Cumplido.** El período de actividad académica significativa abarca más de 35 años, excediendo ampliamente los umbrales típicos (<5-10 años) para una moda gerencial.

Dado que no se cumplen los criterios C y D, Benchmarking, según los datos de Crossref.org, **no se clasifica como una Moda Gerencial** bajo la definición operacional estricta proporcionada.

La clasificación más apropiada, considerando la persistencia a largo plazo, la ausencia de declive terminal y el crecimiento reciente, se sitúa entre:

- **b) Doctrinas - 6. Clásico Extrapolado / Fundacional:** Esta categoría encaja bien debido a la persistencia muy larga (>35 años), la influencia duradera evidente en el volumen constante de publicaciones, y la reciente aceleración que podría

interpretarse como una derivada o adaptación del concepto fundacional a nuevos contextos (digital, analítico).

- c) **Híbridos - 8. Auge sin Declive:** También es una descripción plausible, ya que cumple con el criterio de un crecimiento inicial (Auge A) y picos (B), pero en lugar de declinar (falla C), ha entrado en una fase de crecimiento sostenido o incluso acelerado, estabilizándose en niveles altos con fluctuaciones.

Considerando la muy larga duración y la evidencia de adaptación e integración con nuevas áreas, la clasificación como **Doctrina - Clásico Extrapolado / Fundacional** parece ligeramente más ajustada, reconociendo su estatus como una herramienta establecida y en evolución dentro del discurso académico. La etapa actual es de madurez activa con intensificación.

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 académico de Crossref.org y relacionándolos con posibles dinámicas organizacionales y teóricas más amplias.

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

La tendencia general de Benchmarking en Crossref.org es inequívocamente *creciente* a largo plazo, con una notable *aceleración* en los últimos años. Los indicadores NADT (53.09) y MAST (53.1) para los últimos 20 años confirman una trayectoria positiva robusta, y el análisis segmentado muestra un aumento constante en la media de publicaciones en períodos más recientes. Esto sugiere que, lejos de desvanecerse, el interés académico en Benchmarking no solo persiste, sino que se está intensificando. Esta trayectoria ascendente *podría* interpretarse como una señal de la relevancia continua y adaptativa de la herramienta. En lugar de ser una solución pasajera, parece ser un concepto que evoluciona para abordar nuevos desafíos.

Considerando explicaciones alternativas a la simple popularidad, esta tendencia *podría* reflejar la antinomia organizacional entre **Explotación vs. Exploración**. Las organizaciones (y los académicos que las estudian) podrían estar utilizando

Benchmarking no solo para explotar eficiencias existentes comparándose con las mejores prácticas actuales (un uso clásico), sino también para explorar nuevas fronteras, comparándose en áreas emergentes como la transformación digital, la sostenibilidad o la innovación impulsada por IA. Otra antinomia relevante *podría ser Estabilidad vs. Innovación*. Benchmarking, tradicionalmente visto como una herramienta para alcanzar la estabilidad mediante la adopción de prácticas probadas, *podría* estar siendo reinterpretado o adaptado como un catalizador para la innovación, al identificar brechas de desempeño que impulsan la búsqueda de soluciones disruptivas. La creciente complejidad del entorno empresarial y la disponibilidad de datos masivos *podrían* estar impulsando esta evolución y el consiguiente interés académico.

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

La evaluación del ciclo de vida de Benchmarking, basada en los datos de Crossref.org y la definición operacional estricta, indica claramente que *no se ajusta* al patrón de una "moda gerencial". Si bien cumple con los criterios de Adopción Rápida (A) y Pico Pronunciado (B), falla decisivamente en los criterios de Declive Posterior (C) y Ciclo de Vida Corto (D). La ausencia de un declive significativo y sostenido, junto con una presencia activa en el discurso académico por más de tres décadas, descarta la clasificación como fenómeno efímero.

El patrón observado se asemeja más a un modelo de *crecimiento sostenido con adaptación* o a una *Doctrina Clásica Extrapolada*. No sigue la curva S completa de Rogers, ya que no muestra la fase de saturación y declive; en cambio, parece haber entrado en una nueva fase de crecimiento o intensificación. Esto sugiere que Benchmarking ha logrado trascender la novedad inicial para convertirse en una herramienta percibida como fundamental o adaptable en el repertorio de la gestión. Explicaciones alternativas a la "moda" son más plausibles:

- 1. Evolución Natural de la Práctica:** Benchmarking ha evolucionado desde comparaciones operativas básicas hacia enfoques más estratégicos, digitales y basados en datos, manteniendo su relevancia.
- 2. Respuesta a Cambios Contextuales Persistentes:** La continua presión por la competitividad, la globalización y la necesidad de eficiencia en entornos dinámicos hacen que la comparación siga siendo una práctica valiosa.

3. **Integración con Nuevas Herramientas:** La combinación de Benchmarking con Big Data, Business Intelligence y Analytics ha revitalizado su aplicabilidad y atractivo académico.

Este patrón de durabilidad y adaptación sugiere que Benchmarking funciona más como un componente estructural del análisis organizacional que como una solución táctica pasajera.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave en la trayectoria de Benchmarking en Crossref.org ofrecen ventanas a los posibles factores que han moldeado su evolución académica:

1. **Surgimiento y Consolidación Inicial (Principios-Mediados 1990s):** El aumento inicial y los primeros picos (ej., 1994-1995) coinciden temporalmente con la popularización del concepto tras la publicación del libro de Robert Camp (1989) y la adopción temprana por empresas como Xerox. Este período *podría* reflejar el entusiasmo inicial y el esfuerzo académico por definir y validar la metodología. La antinomia **Racionalidad vs. Intuición** *podría* haber jugado un rol, con Benchmarking ofreciendo un enfoque más racional y basado en datos para la mejora, en contraste con decisiones más intuitivas.
2. **Auge de los 2000s (ej., 2000-2001):** Este pico *podría* estar relacionado con la expansión de la globalización y la gestión de la cadena de suministro (SCM), donde la comparación de rendimiento entre socios y competidores internacionales se volvió crucial. El desarrollo de internet facilitó el acceso a información comparativa. La presión institucional por adoptar "mejores prácticas" globales *pudo* también influir.
3. **Intensidad Post-Crisis (ej., 2009-2013):** Los picos observados tras la crisis financiera de 2008 *podrían* sugerir un renovado interés en Benchmarking como herramienta para identificar oportunidades de reducción de costos y mejora de la eficiencia en un entorno económico restrictivo. La antinomia **Corto Plazo vs. Largo Plazo** *podría* manifestarse aquí, usando Benchmarking para lograr mejoras rápidas de eficiencia.
4. **Aceleración Reciente (Post-2018):** La transformación más significativa, con picos récord (incluyendo 100 en nov-2024), coincide con la era del Big Data, la

inteligencia artificial y la transformación digital. Esto *sugiere fuertemente* que Benchmarking se está adaptando e integrando con estas nuevas capacidades tecnológicas. Factores como la creciente competencia digital, las presiones por la sostenibilidad (ESG Benchmarking) y la necesidad de agilidad post-pandemia *podrían* estar impulsando esta nueva ola de interés académico. La antinomia **Innovación vs. Ortodoxia** es relevante, ya que Benchmarking *podría* estar usándose no solo para adoptar la ortodoxia de las mejores prácticas, sino para identificar brechas que impulsen la innovación radical.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones basadas en coincidencias temporales y contexto general. Se requiere investigación adicional para establecer vínculos causales definitivos.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La trayectoria observada de Benchmarking en Crossref.org, caracterizada por su durabilidad y reciente intensificación, tiene implicaciones distintas para diversos actores del ecosistema organizacional y académico.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

El análisis revela que Benchmarking es un campo de estudio dinámico y en evolución, no un tema agotado. Investigaciones previas que *podrían* haberlo considerado una práctica madura o incluso en declive *podrían* haber pasado por alto su reciente transformación y adaptación a nuevos contextos tecnológicos y estratégicos. Esto sugiere un posible sesgo hacia el análisis de las fases iniciales de las herramientas de gestión, subestimando su capacidad de persistencia y reinención. Se abren nuevas líneas de investigación cruciales: ¿Cuáles son los mecanismos específicos a través de los cuales Benchmarking se integra con Big Data, IA y analítica avanzada? ¿Cómo se está aplicando en áreas emergentes como la sostenibilidad, la economía circular o la gestión de la experiencia del empleado digital? ¿Existen diferencias significativas en la adopción y adaptación de Benchmarking entre distintas industrias o geografías en la era digital? Investigar los factores causales detrás de la reciente aceleración en el interés académico es fundamental para comprender su relevancia futura.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la evidencia de la persistencia y evolución de Benchmarking subraya su valor continuo como herramienta de diagnóstico y mejora. Sin embargo, el enfoque de la consultoría debe ir más allá de la implementación básica de comparaciones operativas.

- **Ámbito Estratégico:** Recomendar Benchmarking no solo para la eficiencia de costos, sino para identificar brechas competitivas estratégicas, oportunidades de innovación y para informar decisiones sobre posicionamiento en el mercado y transformación digital. Considerar el "Benchmarking Estratégico" enfocado en modelos de negocio y capacidades centrales.
- **Ámbito Táctico:** Sugerir el uso de Benchmarking para optimizar procesos clave en el contexto de nuevas tecnologías (ej., automatización, IA) y para evaluar la efectividad de iniciativas de cambio o programas específicos (ej., sostenibilidad, experiencia del cliente). Anticipar la necesidad de integrar datos de múltiples fuentes y utilizar herramientas analíticas sofisticadas.
- **Ámbito Operativo:** Aunque sigue siendo relevante para la eficiencia operativa, el énfasis debe estar en la implementación de sistemas de Benchmarking continuo y basado en datos (dashboards, BI), más que en estudios puntuales. Considerar la importancia de la cultura organizacional para actuar sobre los hallazgos del Benchmarking.

Los consultores deben estar preparados para abordar la complejidad creciente de la herramienta y ayudar a los clientes a interpretar y actuar sobre insights derivados de comparaciones cada vez más sofisticadas y multidimensionales.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La relevancia sostenida de Benchmarking en el discurso académico sugiere que sigue siendo una herramienta valiosa para la gestión, pero su aplicación debe adaptarse al contexto específico de cada tipo de organización:

- **Organizaciones Públicas:** Utilizar Benchmarking para mejorar la eficiencia en el uso de recursos públicos, aumentar la transparencia comparando el rendimiento con entidades similares (nacionales o internacionales) y para identificar mejores

prácticas en la prestación de servicios al ciudadano, adaptando métricas del sector privado cuando sea pertinente.

- **Organizaciones Privadas:** Enfocar Benchmarking en mantener la competitividad, identificar oportunidades de innovación, optimizar la rentabilidad y mejorar la experiencia del cliente. La comparación debe ser dinámica y mirar más allá de los competidores directos, incluyendo líderes de otros sectores.
- **PYMES:** Aplicar Benchmarking de forma selectiva y pragmática, centrándose en áreas críticas para su supervivencia y crecimiento (ej., eficiencia operativa, satisfacción del cliente clave). Buscar comparaciones con pares similares o utilizar datos agregados de asociaciones sectoriales, dado los recursos limitados.
- **Multinacionales:** Emplear Benchmarking para gestionar la complejidad de operaciones globales, estandarizar mejores prácticas entre unidades, comparar rendimiento en diferentes mercados y gestionar riesgos en cadenas de suministro complejas. Requiere sistemas robustos de recopilación y análisis de datos.
- **ONGs:** Adaptar Benchmarking para medir el impacto social, la eficiencia en la recaudación y uso de fondos, y la efectividad en el cumplimiento de su misión. La comparación con otras ONGs con misiones similares puede ayudar a mejorar la rendición de cuentas y la sostenibilidad.

En todos los casos, los directivos deben asegurar que Benchmarking esté alineado con los objetivos estratégicos y que exista una capacidad organizacional para interpretar los resultados y ejecutar las mejoras necesarias.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis temporal de Benchmarking basado en datos de Crossref.org revela un patrón de *crecimiento sostenido y recientemente intensificado* en el interés académico, abarcando más de tres décadas. Los hallazgos cuantitativos, incluyendo la tendencia positiva general, los picos recurrentes y el máximo histórico alcanzado en 2024, contradicen la noción de que Benchmarking sea una moda gerencial pasajera según la definición operacional estricta utilizada.

La evaluación crítica sugiere que los patrones observados son *más consistentes* con la clasificación de Benchmarking como una **Doctrina Clásica Extrapolada** o un **Híbrido de Auge sin Declive**. Su longevidad, adaptabilidad (evidenciada por la reciente

aceleración posiblemente vinculada a la digitalización y la analítica) y persistencia en el discurso académico apuntan a una herramienta fundamental que evoluciona con el entorno empresarial y tecnológico. Las fluctuaciones observadas parecen representar variaciones en la intensidad del enfoque académico o respuestas a factores contextuales específicos, en lugar de un ciclo de vida predefinido hacia la obsolescencia.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de publicaciones académicas de Crossref.org. Estos datos reflejan principalmente la actividad y el interés de la comunidad investigadora, lo cual *puede* no representar directamente la adopción, el uso o la percepción en la práctica gerencial cotidiana, aunque a menudo existe una influencia mutua. Los posibles sesgos inherentes al corpus de Crossref (cobertura disciplinar, idiomática, etc.) también deben ser considerados al interpretar los resultados. Por tanto, estos hallazgos son una pieza valiosa pero parcial del complejo rompecabezas de la dinámica de las herramientas de gestión.

Posibles líneas de investigación futura podrían explorar con mayor profundidad los *drivers* específicos de la reciente aceleración en el interés por Benchmarking, investigar cómo se está aplicando en la práctica gerencial actual (mediante encuestas o estudios de caso), y analizar comparativamente su trayectoria en diferentes fuentes de datos (como literatura de consultoría o búsquedas web) para obtener una visión más holística de su ciclo de vida y relevancia contemporánea.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Benchmarking en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la herramienta de gestión Benchmarking, tal como se reflejan en la producción académica indexada en Crossref.org. A diferencia del análisis temporal previo, que detallaba la secuencia cronológica de picos, declives y puntos de inflexión, este examen adopta una perspectiva contextual. El objetivo es comprender cómo factores externos más amplios – de naturaleza microeconómica, tecnológica, social, entre otros – *podrían* haber moldeado los patrones globales de interés y publicación académica sobre Benchmarking a lo largo del tiempo. Las tendencias generales se interpretan aquí como las corrientes subyacentes y los niveles predominantes de actividad académica, más allá de las fluctuaciones mensuales o anuales específicas. Se busca discernir si el entorno externo ha favorecido, desafiado o transformado la relevancia percibida y el estudio de Benchmarking, ofreciendo una visión complementaria a la dinámica puramente secuencial. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó una aceleración reciente en las publicaciones, este análisis contextual explora si dicha aceleración *podría* estar vinculada a fenómenos externos como la transformación digital generalizada o la intensificación de la competencia global, factores que trascienden un punto específico en el tiempo pero definen el entorno operativo y académico contemporáneo. Esta aproximación permite explorar la resiliencia y adaptabilidad de la herramienta frente a las presiones y oportunidades del ecosistema organizacional y académico más amplio.

II. Base estadística para el análisis contextual

La fundamentación de este análisis contextual reside en un conjunto de indicadores estadísticos agregados que resumen la trayectoria de Benchmarking en Crossref.org durante períodos extensos. Estos datos, aunque menos granulares que la serie temporal completa, proporcionan una base cuantitativa para evaluar el nivel general de interés académico, su dirección predominante y su estabilidad relativa, elementos clave para inferir la posible influencia del contexto externo.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave utilizados para este análisis contextual se derivan de la actividad de publicación académica sobre Benchmarking registrada en Crossref.org y resumen las tendencias a largo plazo:

- **Fuente:** Crossref.org (Metadatos de publicaciones académicas).
- **Herramienta:** Benchmarking.
- **Indicadores Agregados:**
 - Media de publicaciones (últimos 20 años): 49.15
 - Media de publicaciones (últimos 15 años): 52.21
 - Media de publicaciones (últimos 10 años): 55.69
 - Media de publicaciones (últimos 5 años): 60.15
 - Media de publicaciones (último año): 75.25
 - Indicador de Tendencia Normalizado (NADT - últimos 20 años): 53.09
 - Indicador de Tendencia Suavizado (MAST - últimos 20 años): 53.1

Estos valores representan promedios de la actividad mensual normalizada y métricas de tendencia calculadas sobre ventanas temporales amplias. La media refleja el nivel promedio de interés académico sostenido en cada período. Los indicadores NADT y MAST, interpretados aquí como niveles representativos de la tendencia positiva general observada en el análisis temporal, cuantifican la dirección e intensidad predominante del interés académico a largo plazo. Es importante notar que estos son datos agregados y no capturan la variabilidad o los picos específicos detallados en el análisis temporal, sino que ofrecen una visión del comportamiento promedio y la dirección general, más adecuados para correlacionar con factores contextuales amplios.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estos datos agregados sugiere una narrativa de crecimiento sostenido e intensificado para Benchmarking en el ámbito académico, posiblemente influenciado por factores contextuales favorables a lo largo del tiempo.

Estadística	Valor (Benchmarking en Crossref.org)	Interpretación Preliminar Contextual
Medias Crecientes	49.15 -> 75.25	Indica un aumento progresivo y significativo en el nivel promedio de interés académico a lo largo de las últimas dos décadas, sugiriendo una relevancia creciente o renovada en respuesta al contexto.
NADT (últimos 20 años)	53.09	Señala una fuerte y persistente tendencia positiva en el interés académico durante las últimas dos décadas, indicando que factores contextuales han favorecido su estudio continuo.
MAST (últimos 20 años)	53.1	Confirma la robustez de la tendencia positiva general, sugiriendo que el interés académico en Benchmarking no solo se mantiene, sino que se ha consolidado en niveles elevados influenciado por el entorno.

En conjunto, estos indicadores pintan un cuadro de una herramienta de gestión cuya presencia en la literatura académica no solo ha perdurado sino que se ha fortalecido notablemente, especialmente en el período más reciente. La media consistentemente ascendente en ventanas temporales cada vez más cortas (culminando en 75.25 para el último año) es particularmente reveladora, sugiriendo una aceleración que *podría* estar vinculada a cambios contextuales recientes que han aumentado la pertinencia o aplicabilidad percibida de Benchmarking. Los altos valores de NADT y MAST refuerzan esta visión de una tendencia positiva dominante a largo plazo. Esta base estadística sugiere que Benchmarking ha navegado el contexto externo de las últimas décadas de manera exitosa, adaptándose o encontrando nuevas aplicaciones que mantienen e incrementan su interés académico.

III. Análisis de factores contextuales externos

Este apartado examina cómo diferentes categorías de factores externos *podrían* haber influido en las tendencias generales observadas para Benchmarking en Crossref.org. La intención no es establecer causalidades directas, sino explorar las posibles interrelaciones entre el contexto y la trayectoria académica de la herramienta, complementando los hallazgos del análisis temporal.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con la gestión de recursos, costos y eficiencia a nivel organizacional, *podrían* ser un motor constante del interés académico en Benchmarking. La justificación de su inclusión radica en que Benchmarking es fundamentalmente una herramienta orientada a la mejora del rendimiento y la eficiencia, aspectos centrales de la microeconomía aplicada a las empresas. En períodos de presión económica, como recesiones o aumento de la competencia que intensifica la necesidad de optimizar costos operativos, es plausible que aumente el interés por herramientas como Benchmarking, lo cual se reflejaría en un mayor volumen de publicaciones académicas explorando sus aplicaciones, refinamientos o casos de estudio. Factores prevalecientes como la sensibilidad al costo-beneficio de las inversiones en gestión, la necesidad de justificar presupuestos (vinculable a ZBB, por ejemplo) o la búsqueda de eficiencias operativas en cadenas de suministro (vinculable a SCM) *podrían* mantener un nivel base de interés académico en Benchmarking. La tendencia creciente observada *podría* sugerir que, a pesar de las fluctuaciones económicas, la necesidad subyacente de comparación para la mejora competitiva persiste y se intensifica en un entorno globalizado, manteniendo a Benchmarking relevante para los investigadores.

B. Factores tecnológicos

Los avances tecnológicos representan otra fuerza contextual de gran relevancia que *podría* influir significativamente en las tendencias de Benchmarking. La justificación es doble: la tecnología puede tanto habilitar nuevas formas de realizar Benchmarking (ej., mediante Big Data y Analytics) como generar nuevos ámbitos donde aplicarlo (ej., rendimiento de plataformas digitales, eficiencia de procesos automatizados). La obsolescencia tecnológica también juega un rol, ya que Benchmarking *podría* usarse para evaluar la adopción de nuevas tecnologías en comparación con pares o líderes del sector. La era de la digitalización, el auge de la inteligencia artificial y la disponibilidad masiva de datos *podrían* ser factores clave detrás de la aceleración reciente observada en las publicaciones de Crossref.org. Es *posible* que la comunidad académica esté explorando activamente cómo integrar Benchmarking con estas nuevas capacidades tecnológicas o cómo aplicarlo a los desafíos y oportunidades que estas tecnologías presentan. Por ejemplo, el "Benchmarking digital" o el uso de IA para identificar automáticamente las mejores prácticas a partir de grandes conjuntos de datos *podrían* ser temas de

investigación emergentes que impulsan la tendencia general al alza. La tecnología, por tanto, no solo cambia el "cómo" se hace Benchmarking, sino también el "qué" se compara, manteniendo la herramienta dinámica y académicamente interesante.

IV. Narrativa de tendencias generales

Integrando los datos estadísticos agregados y la consideración de los factores contextuales, emerge una narrativa coherente sobre las tendencias generales de Benchmarking en el ámbito académico reflejado por Crossref.org. La tendencia dominante es claramente una de *crecimiento sostenido y aceleración reciente*. Las medias consistentemente crecientes a lo largo de las últimas dos décadas (de 49.15 a 75.25) y los robustos indicadores de tendencia positiva (NADT/MAST ~53) no dejan lugar a dudas sobre la dirección general. Este patrón sugiere que Benchmarking ha demostrado una notable resiliencia y adaptabilidad frente al cambiante contexto externo.

Los factores clave que *podrían* estar impulsando esta tendencia son multifacéticos. Por un lado, las presiones microeconómicas persistentes por la eficiencia y la competitividad parecen asegurar una demanda continua de herramientas comparativas como Benchmarking, manteniendo un nivel base de interés académico. Por otro lado, y quizás de manera más significativa para explicar la aceleración reciente, los factores tecnológicos, especialmente la digitalización y la explosión de datos, parecen haber revitalizado la herramienta. La capacidad de realizar comparaciones más sofisticadas, en tiempo real y en nuevas áreas de rendimiento (digital, sostenibilidad, innovación) *podría* estar generando un nuevo ciclo de interés y aplicación, reflejado en el aumento de las publicaciones académicas.

No se observan patrones emergentes de declive generalizado. Las fluctuaciones identificadas en el análisis temporal parecen ser variaciones dentro de una tendencia ascendente más amplia, posiblemente reflejando respuestas a eventos específicos o ciclos de investigación temáticos, pero no una erosión fundamental de la relevancia de la herramienta. La narrativa general es, por tanto, la de una herramienta de gestión clásica que, lejos de volverse obsoleta, está encontrando nuevas formas de aplicación e integración en el contexto contemporáneo, lo que impulsa su continua y creciente

exploración por parte de la comunidad académica. Benchmarking parece haber evolucionado de una técnica específica a un enfoque analítico más fundamental y adaptable.

V. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales de Benchmarking en Crossref.org, enfocado en la influencia del contexto externo, ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, complementando las conclusiones del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

La evidencia de un crecimiento sostenido y acelerado, aparentemente impulsado por la adaptación al contexto tecnológico y económico, sugiere que Benchmarking sigue siendo un campo fértil para la investigación. La notable resiliencia de la herramienta frente a posibles ciclos de "moda" invita a explorar más profundamente los mecanismos de su persistencia y adaptación. Investigaciones futuras podrían centrarse en: (i) cuantificar el impacto específico de factores como la digitalización o la adopción de IA en las prácticas y resultados del Benchmarking; (ii) analizar cómo se aplica Benchmarking en contextos emergentes como la economía circular, la gestión del talento en entornos híbridos o la evaluación del impacto social (ESG); (iii) desarrollar marcos teóricos que expliquen la co-evolución de Benchmarking con otras herramientas y enfoques de gestión en respuesta a cambios contextuales. La robusta tendencia positiva observada valida la continuación de estudios sobre Benchmarking, pero sugiere un desplazamiento hacia sus aplicaciones más contemporáneas y estratégicas, enriqueciendo la comprensión de cómo las herramientas de gestión perduran y se transforman.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, la trayectoria de Benchmarking subraya la importancia de no descartar herramientas "clásicas", sino de comprender cómo su aplicación evoluciona en respuesta al contexto. La tendencia observada sugiere que los clientes seguirán demandando servicios relacionados con Benchmarking, pero las expectativas probablemente se centren en enfoques más sofisticados y adaptados a la era digital. Las recomendaciones deberían enfatizar: (i) la integración de Benchmarking con plataformas

de Business Intelligence y Analytics para comparaciones dinámicas y basadas en datos; (ii) la aplicación de Benchmarking no solo a métricas operativas tradicionales, sino también a capacidades estratégicas, agilidad organizacional, madurez digital y sostenibilidad; (iii) la necesidad de interpretar los resultados del Benchmarking en el contexto específico del cliente y su industria, considerando factores tecnológicos y de mercado disruptivos. La capacidad de ofrecer Benchmarking estratégico y digitalmente habilitado *podría* ser un diferenciador clave en el mercado de la consultoría.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para gerentes y directivos, el análisis contextual refuerza la idea de que Benchmarking sigue siendo una herramienta potencialmente valiosa, pero su efectividad depende de una aplicación inteligente y adaptada al entorno. La tendencia creciente sugiere que otras organizaciones (y sus estudiosos) continúan encontrando valor en la comparación. Esto implica que ignorar Benchmarking *podría* significar perder oportunidades de mejora y aprendizaje competitivo. Sin embargo, la aplicación debe ser estratégica: (i) definir claramente qué se necesita comparar en función de los objetivos estratégicos y el contexto competitivo actual (no solo métricas históricas); (ii) invertir en las capacidades (tecnológicas y humanas) para recopilar datos relevantes y realizar análisis comparativos significativos; (iii) fomentar una cultura organizacional que utilice los insights del Benchmarking para impulsar la acción y la mejora continua, no solo como un ejercicio académico. La adaptabilidad parece ser clave; los directivos deben preguntarse cómo Benchmarking puede ayudarles a navegar desafíos específicos de su sector, ya sea la transformación digital, la transición energética o la competencia global intensificada.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis contextual de Benchmarking a través de los datos agregados de Crossref.org revela una tendencia general de crecimiento sostenido en el interés académico durante las últimas dos décadas, con una notable aceleración en los años más recientes. Los indicadores estadísticos disponibles, como las medias crecientes y los robustos niveles de tendencia positiva (NADT/MAST), respaldan esta conclusión. Este patrón sugiere que Benchmarking, lejos de ser una moda pasajera, ha demostrado una considerable resiliencia y capacidad de adaptación a los cambiantes contextos microeconómicos y, especialmente, tecnológicos.

Las reflexiones críticas derivadas de este análisis apuntan a que la persistencia de Benchmarking *podría* deberse a su naturaleza fundamental como herramienta comparativa, cuya aplicabilidad se renueva constantemente a medida que surgen nuevos dominios de rendimiento y nuevas tecnologías para la medición y el análisis. La reciente intensificación del interés académico *podría* interpretarse como una respuesta directa a la era digital y la economía basada en datos, donde la capacidad de compararse eficazmente se vuelve aún más crucial para la competitividad. Este patrón de adaptación y crecimiento continuo se alinea más con la caracterización de Benchmarking como una doctrina de gestión fundamental y evolutiva, en lugar de un fenómeno efímero.

Es fundamental reiterar que esta interpretación se basa exclusivamente en datos agregados de publicaciones académicas indexadas en Crossref.org. Si bien esta fuente ofrece una visión valiosa de las tendencias en el discurso académico formal, no captura necesariamente la totalidad de la adopción, el uso práctico o la percepción de Benchmarking en el mundo empresarial o de la consultoría. Los datos reflejan qué temas considera relevantes la comunidad investigadora, lo cual influye, pero no determina directamente, la práctica gerencial. Por lo tanto, estos hallazgos deben considerarse como una perspectiva informada pero específica, centrada en la validación y exploración académica de la herramienta.

La perspectiva final que emerge de este análisis contextual es la de Benchmarking como una herramienta dinámica, cuya relevancia académica no solo perdura sino que se intensifica al integrarse con las nuevas realidades tecnológicas y competitivas. Futuros estudios podrían beneficiarse de explorar en mayor profundidad los mecanismos específicos de esta adaptación y su impacto diferencial en diversos sectores y tipos de organizaciones, complementando así la investigación doctoral sobre la naturaleza y el ciclo de vida de las herramientas de gestión.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Benchmarking en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar la capacidad predictiva y la estructura subyacente del modelo Autorregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) aplicado a la serie temporal de publicaciones sobre la herramienta de gestión Benchmarking, según los datos indexados en Crossref.org. El objetivo es doble: primero, cuantificar el desempeño del modelo ARIMA(0, 1, 2) ajustado, utilizando los resultados proporcionados, para proyectar patrones futuros de interés académico en Benchmarking; segundo, utilizar estas proyecciones y los parámetros del modelo como un elemento adicional para clasificar la dinámica de Benchmarking (como moda gerencial, doctrina o híbrido), complementando los hallazgos previos de los análisis Temporal y de Tendencias. Mientras el análisis Temporal detalló la evolución histórica y los puntos de inflexión pasados, y el análisis de Tendencias exploró las posibles influencias contextuales, este enfoque ARIMA añade una dimensión prospectiva, evaluando si los patrones históricos capturados por el modelo sugieren una continuación del crecimiento, una estabilización o un declive en el futuro cercano. Por ejemplo, mientras el Análisis Temporal identificó una aceleración reciente y picos históricos en Benchmarking, culminando en valores elevados hasta mediados de 2023, este análisis ARIMA evalúa si el modelo proyecta una continuación de esa aceleración, una estabilización o un posible declive futuro, ofreciendo una perspectiva cuantitativa sobre su trayectoria más inmediata y contribuyendo así a una comprensión más holística de su ciclo de vida dentro del marco de la investigación doctoral.

II. Evaluación del desempeño del modelo

El desempeño del modelo ARIMA(0, 1, 2) ajustado a los datos de Benchmarking en Crossref.org se evalúa mediante métricas de precisión y análisis de la calidad del ajuste a los datos históricos. Esta evaluación es fundamental para determinar la confianza que se puede depositar en las proyecciones generadas.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave para evaluar la precisión predictiva del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). Para el modelo ARIMA(0, 1, 2) ajustado a los datos de Benchmarking en Crossref.org, se obtuvieron los siguientes valores: RMSE = 20.4007 y MAE = 17.4821. Estos valores indican la magnitud promedio del error de predicción en las unidades originales de la serie (frecuencia normalizada de publicaciones, en una escala teórica de 0 a 100). Un RMSE de 20.40 sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían unos 20.4 puntos de los valores reales en términos cuadráticos, mientras que el MAE de 17.48 indica una desviación absoluta promedio de unos 17.5 puntos. Considerando que los valores recientes de la serie se sitúan en un rango medio-alto (medias recientes entre 60 y 75), estos errores representan una proporción considerable (aproximadamente 25-30% de la media reciente). Esto sugiere que la precisión predictiva del modelo es moderada. Si bien los modelos ARIMA suelen perder precisión a medida que se alarga el horizonte de pronóstico, la naturaleza de este modelo específico (sin componente AR y con rápida estabilización de los efectos MA) implica que la incertidumbre, más que el error puntual promedio, es lo que probablemente aumentaría con el tiempo.

B. Calidad del ajuste del modelo

La evaluación de la calidad del ajuste se basa en el análisis de los residuos del modelo, es decir, las diferencias entre los valores observados históricamente y los valores predichos por el modelo para ese mismo período. El modelo ARIMA(0, 1, 2) parece capturar adecuadamente la estructura de dependencia temporal de la serie histórica de Benchmarking en Crossref.org, como sugiere la prueba de Ljung-Box ($\text{Prob}(Q) = 0.71$), que indica ausencia de autocorrelación significativa en los residuos. Esto implica que el modelo ha extraído la información predecible basada en la estructura temporal pasada.

Asimismo, la prueba de heteroscedasticidad ($\text{Prob}(H) = 0.43$) no detecta problemas con la constancia de la varianza de los residuos, lo cual es favorable. Sin embargo, la prueba de Jarque-Bera ($\text{Prob}(JB) = 0.00$) rechaza contundentemente la hipótesis de normalidad de los residuos, principalmente debido a una curtosis elevada (4.48). Esto sugiere que la distribución de los errores tiene "colas más pesadas" que una distribución normal, indicando que el modelo podría tener dificultades para capturar completamente los eventos extremos o picos muy pronunciados observados en los datos históricos. Esta desviación de la normalidad debe tenerse en cuenta al evaluar la fiabilidad de las inferencias estadísticas derivadas del modelo, aunque no invalida necesariamente la utilidad de las proyecciones puntuales como indicación de la tendencia central esperada.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis detallado de los parámetros del modelo ARIMA(0, 1, 2) proporciona insights sobre la estructura temporal subyacente de la serie de publicaciones de Benchmarking en Crossref.org.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado, ARIMA(0, 1, 2), revela información clave sobre la dinámica subyacente de Benchmarking en Crossref.org. La ausencia de términos autorregresivos ($p=0$) sugiere que los niveles pasados de publicación (una vez eliminada la tendencia mediante diferenciación) no tienen un poder predictivo directo sobre los niveles futuros. El término de diferenciación ($d=1$) es crucial, indicando que la serie original no era estacionaria y presentaba una tendencia, lo cual corrobora los hallazgos de crecimiento sostenido en los análisis Temporal y de Tendencias. La presencia de dos términos de media móvil ($q=2$) sugiere que los 'shocks' o errores de predicción pasados influyen en los valores actuales. Específicamente, el primer término MA ($\text{ma.L1} = -0.8291$, $p < 0.001$) es altamente significativo y negativo. Esto indica una fuerte tendencia a la reversión tras un shock: si las publicaciones en un mes fueron inesperadamente altas, el modelo espera que el siguiente mes estén por debajo de lo esperado, y viceversa. El segundo término MA ($\text{ma.L2} = -0.1126$, $p = 0.137$) no alcanza significancia estadística convencional (usualmente $p < 0.05$), sugiriendo que la influencia de los shocks se disipa

considerablemente después del primer período. La estructura del modelo, por tanto, se basa en la tendencia subyacente (capturada por $d=1$) y la corrección de errores recientes (principalmente $ma.L1$).

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

El orden del modelo seleccionado, ARIMA(0, 1, 2), refleja la estructura temporal identificada en los datos de Benchmarking. El componente ' $p=0$ ' indica la ausencia de dependencia directa de los valores pasados de la serie diferenciada. El componente ' $d=1$ ' confirma la necesidad de diferenciar la serie una vez para alcanzar la estacionariedad, lo cual es consistente con la tendencia creciente observada en los análisis previos. Esto implica que los cambios o incrementos en la frecuencia de publicaciones son más estables y predecibles que los niveles absolutos, sugiriendo una dinámica de crecimiento estructural o deriva en el interés académico por la herramienta. El componente ' $q=2$ ' señala que los errores de predicción de los dos períodos anteriores son relevantes para predecir el valor actual, aunque la significancia estadística sugiere que el impacto principal proviene del error del período inmediatamente anterior. Esta combinación (0, 1, 2) es característica de series con tendencia que experimentan shocks cuya influencia se siente principalmente en el corto plazo.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación ($d=1$) para lograr la estacionariedad tiene implicaciones importantes para la interpretación de la dinámica de Benchmarking. Sugiere que la serie de publicaciones en Crossref.org no fluctúa alrededor de una media constante, sino que está impulsada por una tendencia subyacente a largo plazo. Esta tendencia *podría* estar influenciada por factores externos sostenidos, como los discutidos en el análisis contextual (ej., avances tecnológicos continuos, presiones competitivas persistentes, creciente disponibilidad de datos). El modelo ARIMA, al trabajar sobre las diferencias (los cambios de un mes a otro), se enfoca en modelar las fluctuaciones alrededor de esta tendencia. Una consecuencia importante de modelar una serie diferenciada es que las proyecciones a largo plazo tienden a estabilizarse. Una vez que los efectos de los términos MA se desvanecen (lo cual ocurre rápidamente en este modelo),

la proyección de las diferencias tiende a cero, lo que se traduce en una proyección de nivel constante para la serie original. Esto explica por qué las predicciones proporcionadas muestran una estabilización después del primer paso de pronóstico.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque este análisis se basa principalmente en el modelo ARIMA univariado, es valioso considerar cualitativamente cómo factores externos, resumidos en los análisis previos o hipotéticamente disponibles, *podrían* interactuar con las proyecciones del modelo. Esta integración busca enriquecer la interpretación, reconociendo que la trayectoria futura de Benchmarking no dependerá únicamente de su dinámica pasada.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Variables exógenas relevantes que *podrían* enriquecer el análisis predictivo de Benchmarking incluirían indicadores cuantitativos de factores contextuales identificados previamente. Por ejemplo, métricas sobre la inversión global en transformación digital, índices de complejidad regulatoria, datos sobre la penetración de herramientas de análisis de datos en las empresas, o incluso la frecuencia de aparición de términos relacionados (como "digital benchmarking" o "ESG benchmarking") en otras bases de datos (literatura de consultoría, noticias empresariales). Estos factores, identificados cualitativamente en el Análisis de Tendencias como posibles impulsores del interés académico, *podrían* ofrecer un contexto explicativo para las fluctuaciones y la tendencia general observada y proyectada por el modelo ARIMA. La disponibilidad de series temporales para estas variables permitiría, en análisis futuros más complejos (como modelos ARIMAX o VAR), cuantificar su impacto.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA, que sugieren una estabilización del interés académico en Benchmarking en torno a un nivel de 55 (en la escala normalizada) después de un ajuste inicial, *podrían* interpretarse a la luz de posibles factores externos. Si, hipotéticamente, los datos exógenos indicaran una saturación en la adopción de ciertas tecnologías habilitadoras que impulsaron el crecimiento reciente, o una estabilización temporal en las presiones competitivas, esto *podría* ofrecer una explicación contextual

para la meseta proyectada por el modelo. Por el contrario, si factores externos como la emergencia de nuevas áreas de aplicación (ej., Benchmarking de sostenibilidad, comparación de modelos de negocio basados en IA) siguieran en auge y ganando tracción académica, la proyección de estabilización del ARIMA *podría* subestimar el potencial de crecimiento futuro. Esto resalta una limitación inherente de los modelos univariados: no pueden anticipar cambios impulsados por factores externos no reflejados consistentemente en la historia pasada de la propia serie.

C. Implicaciones Contextuales

La integración, aunque sea cualitativa, con el análisis contextual es crucial para una interpretación matizada de las proyecciones ARIMA. La proyección de estabilización debe considerarse con cautela. Si los factores tecnológicos (como la IA generativa aplicada al análisis comparativo) y microeconómicos (como la búsqueda de resiliencia post-pandemia) que *podrían* haber impulsado la aceleración reciente (según el Análisis de Tendencias) persisten o incluso se intensifican de formas novedosas, el modelo ARIMA(0, 1, 2), que por su estructura tiende a proyectar una estabilización a largo plazo tras la diferenciación, *podría* no capturar adecuadamente una continuación del crecimiento o incluso una nueva fase de transformación. La fiabilidad de la proyección está intrínsecamente condicionada a que no ocurran cambios estructurales significativos en el entorno externo que alteren fundamentalmente la dinámica observada hasta mediados de 2023. Por tanto, la proyección ARIMA ofrece una línea base basada en el pasado, pero el juicio experto debe considerar el contexto futuro potencial.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA y sus proyecciones permite extraer insights sobre la posible trayectoria futura de Benchmarking en Crossref.org y contribuye a su clasificación dentro del marco conceptual de modas gerenciales, doctrinas o híbridos.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones generadas por el modelo ARIMA(0, 1, 2) para Benchmarking en Crossref.org indican un patrón de estabilización a corto y mediano plazo. Tras un ligero ajuste inicial a la baja en el primer mes proyectado (de un nivel implícito superior a 55.68

a 55.12), el modelo predice que la frecuencia de publicaciones se mantendrá constante en torno a este nivel (aproximadamente 55.12 en la escala normalizada) durante todo el horizonte de pronóstico evaluado (hasta mediados de 2026). Esto sugiere, según la lógica interna del modelo basada en datos históricos hasta junio de 2023, que el fuerte crecimiento o la aceleración observada previamente podría no continuar al mismo ritmo en los próximos años. En cambio, el modelo anticipa una fase de consolidación o una meseta en el interés académico formal reflejado en Crossref.org, manteniéndose en un nivel relativamente elevado pero sin una tendencia ascendente clara en el período proyectado.

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección proporcionado (julio 2023 a junio 2026), el modelo ARIMA no predice cambios significativos en la tendencia una vez alcanzado el nivel de estabilización (~55.12). La ausencia de puntos de inflexión proyectados (ni picos ni valles marcados) sugiere que, basándose únicamente en la dinámica histórica capturada por el modelo, no se anticipan nuevos auges ni declives marcados en el interés académico por Benchmarking en este período específico. El cambio más notable es la transición implícita desde la tendencia creciente observada en los últimos años de datos históricos hacia la meseta proyectada. Esta proyección de estabilidad contrasta con la dinámica de aceleración identificada en el análisis temporal para el período inmediatamente anterior al inicio de la proyección.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones de estabilización debe evaluarse con considerable cautela. Las métricas de precisión ($\text{RMSE} \approx 20.4$, $\text{MAE} \approx 17.5$) indican un margen de error sustancial en relación con el nivel proyectado (~55), lo que implica que las realizaciones futuras podrían desviarse significativamente de la media proyectada. Además, la falta de normalidad en los residuos del modelo ($\text{Prob(JB)}=0.00$) sugiere que el modelo podría no ser completamente robusto, especialmente en la predicción de posibles valores extremos. Por lo tanto, si bien la proyección de estabilización es el resultado matemático del modelo ARIMA(0, 1, 2) ajustado, su correspondencia con la realidad futura está sujeta a una incertidumbre significativa. Es más prudente interpretar

la proyección como una indicación de que la continuación de la *aceleración* pasada no está garantizada según la dinámica histórica, en lugar de una predicción firme de estancamiento.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar la dinámica proyectada de Benchmarking utilizando un indicador cuantitativo, se estima un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado basado exclusivamente en las características de la *proyección* ARIMA. La fórmula conceptual es $IMG = (\text{Tasa Crecimiento Inicial} + \text{Tiempo al Pico} + \text{Tasa Declive} + \text{Duración Ciclo}) / 4$, donde los componentes se normalizan o estiman cualitativamente a partir de la proyección. Considerando una tasa de crecimiento inicial prácticamente nula o ligeramente negativa en el primer mes ($\approx -1\%$, normalizada cerca de 0), un tiempo al pico o estabilización que es inmediato (normalizado a un valor bajo, ej., 0.1), una tasa de declive posterior inexistente (0), y una duración del ciclo hasta la estabilización también inmediata (normalizada a un valor bajo, ej., 0.1), el IMG resultante se estima como $(0 + 0.1 + 0 + 0.1) / 4 = 0.05$. Este valor es extremadamente bajo y se sitúa muy por debajo del umbral (> 0.7) sugerido para identificar patrones consistentes con una "Moda Gerencial" clásica (caracterizada por rápido auge, pico y rápido declive).

E. Clasificación de Benchmarking

Basándose tanto en el bajísimo valor del IMG estimado (0.05) como en el patrón de estabilización inmediata proyectado por el modelo ARIMA, la dinámica futura de Benchmarking en Crossref.org, *según este modelo específico y sus proyecciones*, se alinea más estrechamente con las características de una **Doctrina Pura**. Esta categoría se caracteriza por una alta estabilidad relativa y la ausencia de ciclos claros de auge y caída definidos en el período proyectado. Esta clasificación, derivada exclusivamente de las proyecciones ARIMA, contrasta con la clasificación obtenida del análisis histórico completo (que sugería una Doctrina Clásica Extrapolada o un Híbrido de Auge sin Declive, reflejando el crecimiento pasado). La proyección ARIMA sugiere una *posible* transición hacia una fase de madurez estable. Sin embargo, dada la moderada fiabilidad de las proyecciones a largo plazo y el fuerte crecimiento histórico reciente, esta

clasificación basada en la proyección debe tomarse como una indicación de la tendencia central esperada por el modelo, no como un veredicto definitivo sobre la naturaleza intrínseca de Benchmarking.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y el análisis del modelo ARIMA para Benchmarking en Crossref.org, aunque sujetas a incertidumbre, ofrecen perspectivas útiles para diferentes audiencias interesadas en la evolución de las herramientas de gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la proyección de estabilización del interés en Benchmarking (según ARIMA) plantea preguntas significativas para futuras investigaciones. ¿Indica esta proyección una verdadera madurez o saturación del tema en sus formas más tradicionales dentro del discurso académico formal? ¿O refleja principalmente las limitaciones inherentes de un modelo univariado para capturar la continua adaptación y reinvenCIÓN de la herramienta en respuesta a nuevos contextos tecnológicos y estratégicos (como IA, sostenibilidad, agilidad) que *podrían* impulsar un crecimiento futuro no proyectado? Investigaciones futuras podrían centrarse en validar empíricamente si la estabilización proyectada se materializa o si, por el contrario, surgen nuevas olas de interés académico, quizás enfocándose en las áreas de aplicación más novedosas que el modelo ARIMA no anticipa explícitamente. El bajo IMG proyectado refuerza sólidamente la conclusión de los análisis previos: Benchmarking, al menos en el ámbito académico formal, no se comporta como una moda gerencial efímera.

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la proyección de estabilización, aunque incierta, sugiere que el valor percibido y la demanda de servicios relacionados con Benchmarking podrían depender menos de su novedad inherente y más de la sofisticación y el rigor de su aplicación adaptada al contexto actual. Si el interés general tiende a estabilizarse, la diferenciación en el mercado de la consultoría podría provenir de la capacidad de integrar Benchmarking con análisis avanzados (predictivos, prescriptivos), aplicarlo a nichos estratégicos emergentes (transformación digital, optimización de la experiencia del

cliente omnicanal, evaluación de impacto ESG) y asegurar que los insights comparativos se traduzcan en mejoras de rendimiento tangibles y sostenibles para los clientes. La proyección no sugiere una obsolescencia inminente, sino quizás una consolidación de su rol como herramienta fundamental que requiere una implementación experta, más que como una tendencia pasajera.

C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes de organizaciones, la proyección de estabilización del interés académico (según el modelo ARIMA) no debería interpretarse como una señal para descartar o abandonar el uso de Benchmarking. Más bien, sugiere que su aplicación debe ser cada vez más estratégica, selectiva y enfocada en áreas de alto impacto. Si la herramienta entra en una fase de madurez estable en el discurso general, su valor práctico reside en la aplicación consistente para la mejora continua, la identificación precisa de brechas operativas o estratégicas clave y el aprendizaje de prácticas adaptativas, en lugar de esperar beneficios transformacionales basados únicamente en su adopción genérica. La fiabilidad moderada de las proyecciones a largo plazo aconseja mantener una vigilancia activa sobre la evolución real de la herramienta, las prácticas de la competencia y las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías para realizar comparaciones más efectivas y relevantes para los objetivos específicos de la organización.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En resumen, el análisis del modelo ARIMA(0, 1, 2) ajustado a la serie temporal de publicaciones sobre Benchmarking en Crossref.org proyecta una tendencia de estabilización en el interés académico para el período de mediados de 2023 a mediados de 2026, manteniéndose en un nivel relativamente elevado (en torno a 55 en la escala normalizada) pero sin continuar la aceleración observada en los años inmediatamente anteriores. La evaluación del desempeño del modelo indica una precisión predictiva moderada ($RMSE \approx 20.4$, $MAE \approx 17.5$) y señala una desviación de la normalidad en los residuos, lo que aconseja cautela al interpretar la fiabilidad a largo plazo de las proyecciones. Los parámetros del modelo ($d=1$, $ma.L1$ significativo) confirman la presencia de una tendencia subyacente en los datos históricos y una influencia de corto plazo de los shocks pasados.

Desde una perspectiva clasificatoria, el Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado a partir de las proyecciones es muy bajo (≈ 0.05), y el patrón proyectado de estabilización es consistente con la categoría de **Doctrina Pura**. Esta perspectiva, basada únicamente en el pronóstico del modelo, sugiere una posible transición hacia una fase de madurez estable. Sin embargo, esta conclusión debe contrastarse con los análisis previos (Temporal y de Tendencias) que destacaron la notable resiliencia, adaptabilidad y el crecimiento histórico sostenido de Benchmarking, clasificándolo más como una Doctrina Clásica Extrapolada o un Híbrido de Auge sin Declive. La discrepancia resalta la importancia de no depender exclusivamente de un único método de análisis.

Las reflexiones críticas sugieren que, si bien el modelo ARIMA ofrece una perspectiva cuantitativa valiosa sobre la posible trayectoria futura basada en patrones históricos, *podría* subestimar la capacidad de Benchmarking para reinventarse e integrarse con nuevas tendencias tecnológicas y de gestión (IA, Big Data, Sostenibilidad), factores que *podrían* impulsar un crecimiento futuro no capturado por el modelo univariado. La proyección de estabilización es, quizás, una línea base conservadora. La verdadera trayectoria dependerá de la interacción continua entre la herramienta y su dinámico entorno contextual. Este enfoque ampliado, combinando análisis históricos, contextuales y predictivos (ARIMA), proporciona un marco más robusto y matizado para comprender y clasificar la compleja dinámica de herramientas de gestión como Benchmarking, aportando valor a la investigación doctoral sobre la naturaleza de las "modas" y "doctrinas" gerenciales.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Benchmarking en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca específicamente en la dimensión estacional de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando los datos del componente estacional aislado derivados de la producción académica indexada en Crossref.org para el período 2015-2024. A diferencia de los análisis previos, que examinaron la trayectoria cronológica a largo plazo (Análisis Temporal), las influencias contextuales externas (Análisis de Tendencias) y las proyecciones futuras basadas en la dinámica histórica (Análisis ARIMA), este estudio se concentra en identificar, cuantificar y interpretar los patrones cíclicos recurrentes que ocurren *dentro* de cada año. El objetivo es evaluar la presencia, consistencia, características y posible evolución de estos ciclos intra-anuales, proporcionando una perspectiva complementaria sobre el comportamiento de Benchmarking. Por ejemplo, mientras el Análisis Temporal identificó picos históricos en ciertos años y el Análisis ARIMA proyectó una posible estabilización futura, este análisis estacional investiga si existe un ritmo anual predecible en la actividad académica relacionada con Benchmarking, como picos consistentes en verano o valles en invierno, lo cual podría sugerir influencias ligadas a calendarios académicos, ciclos de conferencias o procesos de publicación recurrentes. Comprender esta dimensión estacional enriquece la visión global de la herramienta, añadiendo una capa de análisis sobre su comportamiento cíclico de corto plazo que complementa las perspectivas de largo plazo y contextuales previamente exploradas, alineándose con el enfoque longitudinal (I.D.1), la rigurosidad estadística (I.D.2) y la exploración de la naturaleza comportamental (I.C) requeridos.

II. Base estadística para el análisis estacional

La fundamentación de este análisis estacional reside en los datos específicos del componente estacional extraído de la serie temporal original de publicaciones sobre Benchmarking en Crossref.org. Estos datos representan las fluctuaciones puramente estacionales, una vez eliminados los efectos de la tendencia a largo plazo y las variaciones irregulares, permitiendo un examen enfocado de los patrones intra-anuales.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados provienen de la descomposición de la serie temporal de publicaciones sobre Benchmarking indexadas en Crossref.org, abarcando el período desde enero de 2015 hasta diciembre de 2024. Específicamente, se analiza el componente **seasonal** aislado, que representa la desviación promedio esperada para cada mes del año respecto al nivel general de la tendencia-ciclo. El método de descomposición empleado (presumiblemente un enfoque clásico o STL que resultó en estos valores) ha generado un patrón estacional que, según los datos proporcionados, es *idéntico* para cada uno de los años dentro del período 2015-2024. Esto implica una asunción metodológica de estabilidad estacional durante esta década. Los valores estacionales proporcionados fluctúan mensualmente, indicando un ciclo intra-anual. El análisis se centrará en caracterizar este patrón estable.

El patrón estacional identificado muestra un ciclo anual claro: * **Pico Estacional:** El valor más alto se observa consistentemente en **Julio** (+0.1603), sugiriendo un pico de actividad académica relativa en ese mes. * **Valle Estacional (Trough):** El valor más bajo se registra en **Diciembre** (-0.1751), indicando el punto más bajo del ciclo estacional. Se observan también valores significativamente bajos en **Febrero** (-0.1636) y **Marzo** (-0.1601). * **Amplitud Estacional:** La diferencia entre el pico de Julio y el valle de Diciembre es de $0.1603 - (-0.1751) = 0.3354$. Esta amplitud representa la magnitud total de la oscilación estacional promedio dentro del año. * **Período Estacional:** El patrón se repite cada 12 meses, confirmando un ciclo **mensual** dentro del año.

Estos valores numéricos, derivados directamente de la descomposición proporcionada (vinculada a III y I.D.2), forman la base cuantitativa para el análisis subsiguiente.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación inicial de las métricas base sugiere la presencia de una estacionalidad discernible y consistente en la actividad académica sobre Benchmarking reflejada en Crossref.org durante 2015-2024.

Componente	Valor (Benchmarking en Crossref.org, 2015-24)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.3354	Indica una fluctuación estacional de magnitud moderada a significativa dentro del año. La diferencia entre el mes de mayor y menor actividad relativa es notable.
Período Estacional	Mensual (Ciclo Anual)	Confirma que los patrones recurrentes observados operan sobre una base anual, con variaciones mes a mes.
Fuerza Estacional	Cualitativa: Moderada/Alta (basada en Amplitud y Consistencia)	La clara amplitud y la perfecta consistencia del patrón en los datos sugieren que la estacionalidad es un componente relevante de la variabilidad total (aunque no se puede cuantificar su proporción exacta sin datos adicionales).

Esta interpretación preliminar (vinculada a I.D.2) sugiere que, más allá de la tendencia de crecimiento a largo plazo identificada en análisis previos, existe un ritmo intra-anual predecible en cómo se publica la investigación sobre Benchmarking, al menos durante el período 2015-2024 según estos datos.

C. Resultados de la descomposición estacional

Los resultados detallados del componente estacional para Benchmarking en Crossref.org (2015-2024) confirman un patrón anual consistente. Los valores mensuales clave son:

- **Pico:** Julio (+0.1603)
- **Valles Principales:** Diciembre (-0.1751), Febrero (-0.1636), Marzo (-0.1601)
- **Meses Intermedios (Positivos):** Mayo (+0.1059), Septiembre (+0.0837), Junio (+0.0500), Octubre (+0.0335), Enero (+0.0276), Agosto (+0.0260), Noviembre (+0.0132)
- **Mes Intermedio (Cercano a Cero):** Abril (-0.0013)

La **amplitud estacional** total es de 0.3354. El **período** es claramente anual (12 meses). La **fuerza estacional**, inferida cualitativamente por la amplitud y la regularidad perfecta en los datos, parece ser un factor significativo en la dinámica mensual de las

publicaciones durante este período. Es crucial reiterar que estos resultados reflejan un patrón *estable* asumido o derivado por el método de descomposición para los años 2015-2024 (vinculado a I.D.2, III).

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Este apartado profundiza en la cuantificación y caracterización del patrón estacional identificado para Benchmarking en Crossref.org, utilizando los datos proporcionados y desarrollando métricas específicas para evaluar su intensidad, regularidad y evolución (o falta de ella) en el período 2015-2024.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional recurrente en las publicaciones académicas sobre Benchmarking (Crossref.org, 2015-2024) se caracteriza por un ciclo anual bien definido. Se observa un incremento en la actividad relativa desde los valles de finales de invierno/principios de primavera (Febrero/Marzo) hacia un pico pronunciado a mediados de año, seguido de un descenso hacia un valle profundo al final del año.

- **Fase Ascendente:** Aproximadamente desde Marzo hasta Julio.
- **Pico:** Mes de **Julio**, con una desviación estacional positiva promedio de +0.1603.
- **Fase Descendente:** Aproximadamente desde Julio hasta Diciembre.
- **Valle Principal:** Mes de **Diciembre**, con una desviación estacional negativa promedio de -0.1751.
- **Valles Secundarios:** Febrero (-0.1636) y Marzo (-0.1601) también muestran niveles bajos de actividad relativa.
- **Duración del Ciclo:** 12 meses.
- **Magnitud Promedio (Amplitud):** La diferencia entre el pico y el valle principal es de 0.3354.

Este patrón recurrente (vinculado a I.D.1.b) sugiere una ritmicidad intra-anual consistente en la producción académica sobre el tema durante el período analizado.

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 (2015-2024) es directa, dada la naturaleza de los datos proporcionados. Los valores del componente estacional son *idénticos* para cada mes correspondiente en todos los años del período. Por ejemplo, el valor estacional de Julio es +0.1603 tanto en 2015 como en 2016, 2017, y así sucesivamente hasta 2024. Lo mismo ocurre para Diciembre (-0.1751) y todos los demás meses.

Esto implica una **consistencia perfecta (100%)** en la forma y magnitud del patrón estacional *según estos datos específicos*. No hay variaciones en la amplitud ni en el timing (meses de pico y valle) del ciclo estacional entre 2015 y 2024. Esta estabilidad perfecta (vinculada a I.D.2) es una característica dominante que debe ser interpretada con cautela, ya que podría reflejar una propiedad real del fenómeno o una limitación/asunción del método de descomposición utilizado originalmente.

C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado de los meses de máxima y mínima actividad relativa dentro del ciclo estacional revela:

- **Período Pico:**

- **Mes:** Julio.
- **Magnitud:** +0.1603 (desviación positiva sobre la tendencia-ciclo).
- **Interpretación:** Julio consistentemente muestra el mayor nivel relativo de publicaciones académicas sobre Benchmarking en Crossref.org durante el período 2015-2024.

- **Período Valle (Principal):**

- **Mes:** Diciembre.
- **Magnitud:** -0.1751 (desviación negativa sobre la tendencia-ciclo).
- **Interpretación:** Diciembre consistentemente presenta el menor nivel relativo de actividad académica.

- **Períodos Valle Secundarios:**

- **Meses:** Febrero (-0.1636) y Marzo (-0.1601).

- **Interpretación:** Estos meses también muestran una actividad relativa significativamente baja, formando un período de menor intensidad a finales del invierno/principios de primavera.

La identificación precisa de estos puntos álgidos y bajos del ciclo anual (vinculada a I.D.1.c) es fundamental para comprender la dinámica intra-anual y explorar sus posibles causas.

D. 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 dentro del período analizado en los que el pico y el valle ocurren en el mes esperado.

- **Definición Amplia:** El IRE mide la predictibilidad temporal del ciclo estacional. Un valor alto indica que los picos y valles tienden a ocurrir en los mismos meses cada año, mientras que un valor bajo sugiere variabilidad en el timing.
- **Metodología:** Dado que los datos proporcionados muestran que el pico ocurre *siempre* en Julio y el valle principal *siempre* en Diciembre para *todos* los años entre 2015 y 2024 (10 de 10 años), el cálculo es directo.
- **Cálculo:** $\text{IRE} = (\text{Número de años con pico en Julio Y valle en Diciembre}) / (\text{Número total de años}) = 10 / 10 = 1.0$.
- **Interpretación:** Un IRE de **1.0 (o 100%)** indica una **regularidad perfecta** en el timing del patrón estacional de Benchmarking en Crossref.org durante el período 2015-2024, según los datos analizados. Esta altísima regularidad (vinculada a I.D.2) sugiere que, durante esta década, el ritmo anual de publicación académica sobre el tema fue extremadamente predecible en su estructura temporal.

E. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la intensidad o fuerza del patrón estacional ha aumentado o disminuido a lo largo del tiempo. Se calcula observando el cambio en alguna medida de la fuerza estacional (como la amplitud o la varianza explicada por el componente estacional) entre el inicio y el final del período.

- **Definición Amplia:** La TCE indica si la estacionalidad se está volviendo más o menos pronunciada. Un valor positivo sugiere intensificación, uno negativo sugiere debilitamiento, y cero indica estabilidad.
- **Metodología:** Se compara una medida de la fuerza estacional al inicio (2015) y al final (2024) del período. Dado que los valores del componente estacional (y por lo tanto su amplitud, 0.3354) son idénticos en 2015 y 2024 (y todos los años intermedios), la fuerza estacional se mantuvo constante.
- **Cálculo:** $TCE = (\text{Fuerza Estacional Final} - \text{Fuerza Estacional Inicial}) / \text{Número de Años}$ $= (\text{Amplitud_2024} - \text{Amplitud_2015}) / (2024 - 2015) = (0.3354 - 0.3354) / 9 = 0 / 9 = \mathbf{0.0}$.
- **Interpretación:** Una TCE de **0.0** indica que **no hubo cambio** en la intensidad del patrón estacional de Benchmarking en Crossref.org entre 2015 y 2024, según los datos proporcionados. La estacionalidad, tal como fue capturada, se mantuvo perfectamente estable en su magnitud durante esta década (vinculado a I.E.1).

F. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución de los patrones estacionales en el tiempo (2015-2024) para Benchmarking en Crossref.org, basado en los datos disponibles, es concluyente: no se observa ninguna evolución. Tanto la forma del ciclo (timing de picos y valles), como su magnitud (amplitud estacional) y, por ende, su fuerza relativa, permanecieron constantes durante todo el período.

- **Amplitud:** Constante en 0.3354.
- **Timing:** Pico siempre en Julio, valle principal siempre en Diciembre.
- **Fuerza:** Constante ($TCE = 0.0$).

Esta ausencia de evolución (vinculada a I.E.1) es una característica llamativa. Si bien podría reflejar una estabilidad real inherente a los ciclos académicos de publicación en este campo durante esa década, también es plausible que sea una consecuencia de las asunciones del método de descomposición estacional aplicado a los datos originales, que podría haber impuesto o estimado un componente estacional fijo.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las posibles causas detrás del patrón estacional observado (pico en Julio, valles en Diciembre/Febrero/Marzo) requiere considerar factores cíclicos que operan dentro del ecosistema académico y de publicación, siempre utilizando un lenguaje cauteloso y reconociendo que se trata de posibles influencias, no de causalidades demostradas.

A. Influencias del ciclo de negocio (Académico)

El patrón estacional observado *podría* estar fuertemente influenciado por el ciclo académico anual predominante en muchas partes del mundo (especialmente el hemisferio norte, donde se concentra gran parte de la investigación publicada en inglés).

- **Pico de Julio:** Este mes a menudo precede a las vacaciones de verano y marca el final del año académico para muchas instituciones. Es *possible* que represente un período de finalización de proyectos de investigación, preparación de manuscritos antes de las vacaciones, o coincida con importantes conferencias académicas de verano donde se presentan trabajos que luego se publican. Podría reflejar un esfuerzo concentrado por cerrar ciclos de investigación antes del receso estival.
- **Valles de Diciembre/Febrero/Marzo:** Diciembre coincide con las vacaciones de fin de año y el cierre de semestres, períodos de menor actividad investigadora y de publicación. Febrero y Marzo suelen coincidir con el inicio de nuevos semestres o trimestres académicos, donde el enfoque *podría* estar más en la docencia y la planificación que en la finalización y envío de publicaciones.

Esta hipótesis del ciclo académico (vinculada a I.F.2) parece una explicación plausible para la estructura temporal observada.

B. Factores industriales potenciales (Publicación Académica)

Las dinámicas propias de la industria de la publicación académica también *podrían* contribuir al patrón.

- **Ciclos de Revisión y Publicación:** Las revistas académicas tienen sus propios ciclos de recepción, revisión por pares y publicación. Es *posible* que existan patrones agregados donde más artículos sobre temas como Benchmarking tienden a completar el proceso de revisión y ser aceptados o publicados formalmente alrededor de mediados de año (Julio), quizás tras envíos realizados meses antes. Los períodos de menor actividad (Diciembre/Invierno) *podrían* reflejar cuellos de botella o menor capacidad de procesamiento editorial durante esas épocas.
- **Ediciones Especiales y Convocatorias:** Si bien menos probable que explique un patrón mensual tan regular, la concentración de convocatorias para ediciones especiales o volúmenes temáticos en ciertos momentos del año *podría* influir marginalmente.

Estos factores intrínsecos al proceso de publicación (vinculados a I.F.2) podrían interactuar con el ciclo académico general.

C. Factores externos de mercado

Es menos probable que factores externos de mercado (tendencias generales de consumo, campañas de marketing, etc.) influyan directamente en un patrón estacional tan estable y específico de *publicaciones académicas* en Crossref.org. Sin embargo, indirectamente, si la *demand*a de conocimiento sobre Benchmarking por parte de las empresas tuviera un ciclo estacional (ej., planificación estratégica anual), esto *podría* influir a largo plazo en los temas que los académicos investigan, pero es difícil que explique el timing mensual preciso observado de forma tan directa y estable (vinculado a I.D.1.c).

D. Influencias de Ciclos Organizacionales (Académicos)

Este punto se solapa en gran medida con el ciclo de negocio académico (IV.A). Los ciclos internos de las organizaciones académicas (universidades, centros de investigación) son determinantes. Los períodos de evaluación del profesorado, los plazos para la solicitud de financiación, los calendarios de enseñanza y los períodos vacacionales estructuran el flujo

de trabajo académico y, consecuentemente, la producción de publicaciones. El patrón observado con picos en Julio y valles en Diciembre/Febrero/Marzo es altamente consistente con un ritmo de trabajo académico donde la finalización de proyectos y la preparación para la difusión se intensifican hacia el final del año académico (antes del verano), mientras que los períodos de inicio de curso y vacaciones ven una menor producción finalizada (vinculado a I.E.4).

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional estable y regular para Benchmarking en Crossref.org (2015-2024) tiene varias implicaciones para la interpretación de su dinámica y su uso en pronósticos y estrategias.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La perfecta regularidad ($IRE = 1.0$) y estabilidad ($TCE = 0.0$) del componente estacional durante 2015-2024, *si se asume que continuará*, tiene implicaciones positivas para la predictibilidad a corto plazo. Un patrón estacional tan consistente puede ser incorporado fácilmente en modelos de pronóstico como ARIMA (SARIMA) para mejorar su precisión, especialmente en horizontes de hasta un año. Si el modelo ARIMA base (como el analizado previamente) no capturó explícitamente esta estacionalidad, añadirla *podría* refinar las proyecciones mensuales. Sin embargo, la fiabilidad de esta mejora depende crucialmente de si la estabilidad observada en 2015-2024 persistirá en el futuro, lo cual no está garantizado, especialmente considerando la dinámica general de crecimiento y adaptación de Benchmarking (vinculado a I.D.2).

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Aunque no se pudo calcular un índice numérico preciso para la fuerza estacional relativa, la amplitud observada (0.3354) no es trivial. Sugiere que las fluctuaciones intra-anuales son una característica relevante de la serie. Sin embargo, los análisis previos (Temporal y de Tendencias) demostraron una fuerte tendencia de crecimiento a largo plazo, especialmente acelerada recientemente. Por lo tanto, la dinámica general de Benchmarking en Crossref.org parece ser una combinación de una tendencia estructural ascendente (probablemente dominante a largo plazo) y un ciclo estacional superpuesto y

consistente (durante 2015-2024). La variabilidad total de la serie es producto de ambos componentes (y del residuo irregular). Comprender que existe este componente cíclico estable (vinculado a I.E.1) añade matices a la interpretación de la tendencia general.

C. Impacto en estrategias de adopción

Para actores interesados en la *producción académica* sobre Benchmarking (ej., editores, organizadores de conferencias, investigadores planificando envíos), el patrón estacional identificado *podría* tener implicaciones estratégicas. Los picos de actividad relativa en Julio *podrían* señalar un buen momento para la difusión o la organización de eventos académicos sobre el tema, aprovechando un mayor volumen de trabajos recientes. Inversamente, los valles de Diciembre/Febrero/Marzo *podrían* representar períodos de menor flujo de publicaciones nuevas. Para las empresas que buscan adoptar Benchmarking basándose en la investigación más reciente, esto *podría* implicar que la mayor concentración de nuevos estudios tiende a aparecer publicada a mediados de año (vinculado a I.D.4).

D. Significación práctica

La significación práctica principal de este análisis estacional radica en la revelación de un ritmo intra-anual *altamente predecible* ($IRE=1.0$) y *estable* ($TCE=0.0$) en la actividad académica sobre Benchmarking durante una década completa (2015-2024). Esta regularidad, con una amplitud (0.3354) no despreciable, sugiere que los ciclos académicos o de publicación tienen una influencia consistente y medible. Esto matiza la percepción de Benchmarking; aunque su tendencia general es dinámica y creciente, su manifestación mensual en el ámbito académico formal sigue un patrón anual recurrente. La estabilidad de este patrón durante una década es notable, aunque debe interpretarse con la cautela de que podría ser una característica del método de descomposición o no mantenerse indefinidamente (vinculado a I.D.3).

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos y las exploraciones causales, emerge una narrativa clara sobre la estacionalidad de Benchmarking en las publicaciones académicas de Crossref.org entre 2015 y 2024. El patrón dominante es uno de **estacionalidad anual**

estable y altamente regular. Se caracteriza por un pico consistente de actividad relativa en **Julio** y valles pronunciados en **Diciembre, Febrero y Marzo**. La regularidad de este patrón es perfecta ($IRE = 1.0$) y su intensidad se mantuvo constante ($TCE = 0.0$) durante toda la década analizada, con una amplitud de fluctuación (0.3354) moderadamente significativa.

Los factores causales más plausibles para este patrón rítmico parecen estar profundamente arraigados en los **ciclos del calendario académico y los procesos de publicación científica**. El pico de Julio *podría* reflejar la culminación de trabajos antes del fin del año académico o las vacaciones de verano, así como posibles ciclos de conferencias. Los valles invernales *podrían* coincidir con períodos de menor actividad por vacaciones, inicio de nuevos cursos o menor capacidad editorial. Esta interpretación sugiere que, independientemente de la tendencia general de crecimiento del interés en Benchmarking (impulsada por factores contextuales como la tecnología y la competencia), su expresión en publicaciones formales sigue un compás anual predecible dictado por las estructuras temporales del mundo académico.

Esta estacionalidad consistente y estable añade una capa importante de comprensión a la dinámica de Benchmarking. Complementa los hallazgos previos: la tendencia creciente a largo plazo (Análisis Temporal y de Tendencias) y la proyección de estabilización (Análisis ARIMA) ahora se entienden como el nivel base sobre el cual se superpone este ciclo anual regular. La ausencia de cambios en la estacionalidad durante una década ($TCE=0$) es particularmente interesante, sugiriendo que estos ritmos académicos fueron muy resilientes durante ese período, aunque plantea la pregunta de si esta estabilidad persistirá ante la aceleración general del campo observada recientemente. Esta perspectiva estacional (vinculada a I.D.3, I.E.4) refina el entendimiento del comportamiento temporal de la herramienta en el contexto académico.

VII. Implicaciones Prácticas

El análisis de los patrones estacionales de Benchmarking en Crossref.org ofrece 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 identificada (pico en Julio, valles en invierno) sugiere líneas de investigación sobre los factores micro-cíclicos que influyen en la producción científica en gestión. ¿Cómo afectan específicamente los plazos de conferencias, los ciclos de financiación o las cargas docentes a la publicación en temas como Benchmarking? La alta regularidad ($IRE=1.0$) y estabilidad ($TCE=0.0$) durante 2015-2024 invitan a explorar si este patrón se mantiene en períodos anteriores o posteriores, y si es específico de Benchmarking o común a otras herramientas de gestión. Podría ser valioso investigar si la *naturaleza* de las publicaciones varía estacionalmente (ej., más estudios conceptuales vs. empíricos en ciertos meses). Este análisis (vinculado a II) proporciona una base para entender mejor los ritmos intrínsecos de la investigación en el campo.

B. De interés para asesores y consultores

Para consultores que siguen de cerca la investigación académica para informar su práctica, conocer este patrón estacional puede ser útil. El pico de publicaciones relativas en Julio *podría* indicar el momento del año en que es más probable encontrar nuevos estudios o revisiones sobre Benchmarking. Anticipar este ciclo *podría* ayudar a planificar la actualización de conocimientos o la preparación de informes de tendencias basados en la literatura académica más reciente. Aunque la aplicabilidad directa a la consultoría empresarial es limitada, entender los ciclos de producción académica (vinculada a I.D.4) puede informar sobre cuándo esperar la emergencia de nuevas ideas o validaciones desde la academia.

C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes, la implicación más relevante es indirecta. La existencia de un ciclo estacional estable en la *publicación* académica sobre Benchmarking refuerza la idea de que la investigación formal sigue sus propios ritmos. Si bien la adopción práctica de Benchmarking en una empresa probablemente responda a ciclos de negocio o estratégicos propios, este análisis sugiere que la *disponibilidad* de nueva investigación

académica sobre la herramienta podría tener un flujo predecible. Esto es una consideración menor en la toma de decisiones diaria, pero subraya que el conocimiento académico tiene sus propios ciclos de generación y difusión (vinculada a I.D.4).

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional de las publicaciones sobre Benchmarking en Crossref.org para el período 2015-2024 revela una **estacionalidad anual marcada, altamente regular y estable**. El patrón se caracteriza por un pico consistente de actividad relativa en **Julio** y valles pronunciados en **Diciembre, Febrero y Marzo**, con una amplitud de fluctuación de aproximadamente 0.34. La regularidad temporal de este ciclo fue perfecta ($IRE = 1.0$) y su intensidad no mostró cambios durante la década analizada ($TCE = 0.0$).

Estos hallazgos sugieren que, superpuesta a la tendencia de crecimiento a largo plazo y la reciente aceleración identificadas en análisis previos, existe un fuerte componente cíclico intra-anual en la producción académica formal sobre Benchmarking. Este ritmo parece estar estrechamente vinculado a los **ciclos inherentes al calendario académico y los procesos de publicación científica**. La estabilidad de este patrón durante una década es un resultado significativo, aunque debe interpretarse reconociendo que podría estar influenciado por las asunciones del método de descomposición estacional utilizado.

La perspectiva final que ofrece este análisis estacional es crucial: complementa la visión longitudinal, contextual y predictiva al añadir la dimensión de la **ritmidad intra-anual**. Demuestra que incluso una herramienta de gestión con una trayectoria de largo plazo dinámica y adaptativa como Benchmarking puede estar sujeta a ciclos predecibles en su manifestación dentro del ecosistema académico formal. Esta comprensión de la interacción entre tendencias a largo plazo y ciclos estacionales proporciona una imagen más completa y matizada de la dinámica de las herramientas de gestión, un aporte valioso para la investigación doctoral en curso (vinculado a I.F, I.D.3, VI). La cuestión clave a futuro es si esta estabilidad estacional persistirá ante la continua evolución y adaptación de Benchmarking en respuesta a los desafíos contemporáneos.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Benchmarking en Crossref.org: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se adentra en la identificación y caracterización de patrones cílicos plurianuales inherentes a la trayectoria de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando como base los datos de producción académica indexados en Crossref.org. El enfoque metodológico se centra en la aplicación del análisis de Fourier para descomponer la serie temporal en sus componentes frecuenciales, permitiendo cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de ciclos que operan en escalas temporales superiores al año. El propósito es evaluar la presencia, fuerza y posible evolución de estas oscilaciones de largo plazo, distinguiéndolas claramente de la estacionalidad intra-anual examinada previamente. Este análisis complementa las perspectivas obtenidas en estudios anteriores –el análisis temporal (que detalló la cronología de picos y valles), el análisis de tendencias (que exploró influencias contextuales externas) y el análisis ARIMA (que ofreció proyecciones basadas en la dinámica histórica)– al centrarse específicamente en las periodicidades de mayor escala. Por ejemplo, mientras el análisis estacional pudo detectar picos anuales recurrentes, este análisis espectral busca revelar si ciclos subyacentes de, digamos, 3, 5 o incluso 10 años, contribuyen a la dinámica observada de Benchmarking, ofreciendo así una visión más completa de su comportamiento temporal en el marco de la investigación doctoral y alineándose con los requisitos de enfoque longitudinal (I.D.1), rigurosidad estadística (I.D.2) y exploración de la naturaleza comportamental (I.C).

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

Esta sección se dedica a cuantificar la presencia, significancia y consistencia de los patrones cíclicos plurianuales en la serie temporal de Benchmarking en Crossref.org, utilizando los resultados derivados del análisis de Fourier. El objetivo es determinar qué periodicidades destacan y cuál es su contribución relativa a la dinámica general de la herramienta en el ámbito académico.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis la constituyen los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de publicaciones sobre Benchmarking en Crossref.org. Estos datos descomponen la variabilidad total de la serie en componentes sinusoidales de diferentes frecuencias, revelando la "energía" o magnitud asociada a cada posible periodicidad. La fuente de datos es el espectro de frecuencias y magnitudes resultante de dicho análisis. La metodología consiste en examinar este espectro para identificar picos significativos en la magnitud, que corresponden a las frecuencias (y por ende, a los períodos) dominantes en la serie. Se busca separar las señales cíclicas del ruido aleatorio y distinguir los ciclos plurianuales de la estacionalidad anual.

Las métricas base derivadas del espectro son:

- * **Período del Ciclo:** Calculado como el inverso de la frecuencia ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$), indica la duración de una oscilación completa en meses o años.
- * **Amplitud/Magnitud del Ciclo:** Representa la "fuerza" o intensidad de la oscilación asociada a una frecuencia específica, medida en las unidades originales de la serie (frecuencia normalizada de publicaciones). Picos de mayor magnitud indican ciclos más influyentes.
- * **Potencia Espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie.

El análisis del espectro proporcionado para Benchmarking en Crossref.org revela varios picos de magnitud notables. Excluyendo la frecuencia cero (que representa el nivel medio o tendencia), los picos más prominentes sugieren la presencia de múltiples componentes cíclicos. Destaca un pico muy fuerte en la frecuencia 0.0833, correspondiente a un período de 12 meses (1 año), confirmando la fuerte estacionalidad anual identificada en análisis previos. Sin embargo, para este análisis enfocado en ciclos plurianuales, se

examinan las frecuencias más bajas (períodos más largos). Se identifican picos significativos en frecuencias que corresponden a períodos aproximados de **20 años** (Freq ≈ 0.0042 , Mag ≈ 877.8), **10 años** (Freq ≈ 0.0083 , Mag ≈ 556.1), **6.7 años** (Freq ≈ 0.0125 , Mag ≈ 505.0) y **2.5 años** (Freq ≈ 0.0333 , Mag ≈ 477.9). También se observan magnitudes considerables para ciclos de aproximadamente **2 años** (Freq ≈ 0.0417 , Mag ≈ 330.3) y **4 años** (Freq ≈ 0.0208 , Mag ≈ 326.5). La presencia de estos múltiples picos sugiere una estructura cíclica compleja más allá de la simple estacionalidad anual.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

A partir del análisis del espectro de Fourier, y centrándonos en los ciclos con períodos superiores a un año (plurianuales), podemos identificar los componentes cíclicos más influyentes en la dinámica académica de Benchmarking en Crossref.org, basándonos en la magnitud de sus picos espectrales:

1. **Ciclo Dominante Plurianual:** El pico de mayor magnitud corresponde a una frecuencia de aproximadamente 0.00417 ciclos/mes, lo que se traduce en un período de **aproximadamente 20 años** (240 meses). Su magnitud (≈ 877.8) es la más alta entre todos los ciclos identificados (excluyendo la tendencia y la estacionalidad anual directa si se considera separada), sugiriendo que esta oscilación de muy largo plazo es un componente estructuralmente significativo en la serie histórica.
2. **Ciclos Secundarios Plurianuales:** Se identifican varios ciclos secundarios con magnitudes notables:
 - Un ciclo con un período de **aproximadamente 10 años** (Freq ≈ 0.0083 , Mag ≈ 556.1).
 - Un ciclo con un período de **aproximadamente 6.7 años** (Freq ≈ 0.0125 , Mag ≈ 505.0).
 - Un ciclo con un período de **aproximadamente 2.5 años** (Freq ≈ 0.0333 , Mag ≈ 477.9).

Otros ciclos con períodos entre 1.5 y 4 años también muestran magnitudes considerables (superiores a 300), indicando una rica estructura cíclica en la serie. La presencia simultánea de estos múltiples ciclos de diferentes duraciones (20, 10, 6.7, 2.5 años, etc.) sugiere que la evolución del interés académico en Benchmarking no sigue un único

patrón ondulatorio simple, sino que es el resultado de la superposición de varias oscilaciones de largo y medio plazo. Aunque no es posible calcular el porcentaje exacto de varianza explicada por cada ciclo sin datos adicionales (como la potencia espectral normalizada o el SNR), las magnitudes relativas indican claramente la prominencia del ciclo de ~20 años, seguido por los de ~10 y ~6.7 años.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) tiene como objetivo medir la intensidad global de los componentes cílicos significativos presentes en una serie temporal, en relación con su nivel medio. Conceptualmente, se calcularía sumando las amplitudes (o una métrica relacionada como la desviación estándar explicada) de todos los ciclos que superan un umbral de significancia (por ejemplo, aquellos con una relación señal-ruido, SNR, mayor que 1) y normalizando esta suma por el nivel medio de la serie. Un valor de IFCT superior a 1 indicaría que la amplitud combinada de las oscilaciones cílicas es mayor que el nivel medio, sugiriendo que los ciclos son una fuerza dominante en la dinámica de la serie. Un valor inferior a 0.5 sugeriría que los ciclos son relativamente débiles en comparación con la tendencia o el ruido.

En este caso, con los datos de Fourier proporcionados (frecuencia y magnitud únicamente), no es posible calcular un valor numérico preciso para el IFCT, ya que falta información sobre la significancia estadística de cada pico (como el SNR) o el nivel medio exacto de la serie original al que normalizar. Sin embargo, la inspección visual del espectro revela la presencia de múltiples picos con magnitudes sustanciales (877.8, 556.1, 505.0, 477.9, etc.), además del fuerte componente anual (604.98). La existencia de estos diversos ciclos con amplitudes considerables *sugiere cualitativamente* que la fuerza cíclica total en la serie de Benchmarking es probablemente **moderada a alta**. Los ciclos plurianuales identificados (especialmente los de ~20, ~10 y ~6.7 años) parecen tener un impacto sustancial en la dinámica observada, contribuyendo significativamente a las fluctuaciones de largo plazo alrededor de la tendencia general.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) busca evaluar la consistencia y predictibilidad conjunta de los ciclos más importantes identificados en una serie temporal. Una metodología para calcularlo podría implicar ponderar la proporción de la potencia espectral total explicada por los ciclos dominantes por una medida de su claridad o definición (como el SNR promedio de dichos ciclos). Un IRCC cercano a 1 indicaría ciclos muy regulares y bien definidos, fáciles de predecir, mientras que un valor bajo (ej., < 0.4) sugeriría ciclos más erráticos, menos consistentes en su forma o período, o difíciles de distinguir del ruido.

Al igual que con el IFCT, los datos disponibles (solo frecuencia y magnitud) impiden el cálculo numérico exacto del IRCC. No disponemos de la potencia espectral normalizada ni del SNR para cada componente. No obstante, podemos hacer una inferencia cualitativa observando la estructura del espectro. Los picos correspondientes a los ciclos plurianuales principales (~20, ~10, ~6.7, ~2.5 años) parecen relativamente bien definidos en el espectro proporcionado, destacando sobre las magnitudes de las frecuencias circundantes. Esto *sugiere* un grado **moderado de regularidad** en estos ciclos. No parecen ser fluctuaciones puramente aleatorias, sino que presentan una cierta estructura periódica. Sin embargo, la presencia de múltiples picos cercanos en magnitud y la complejidad general del espectro indican que la dinámica no es perfectamente regular ni simple. Por lo tanto, aunque los ciclos parecen tener una estructura discernible, su predictibilidad podría no ser extremadamente alta. Un IRCC estimado cualitativamente podría situarse en un rango intermedio, reflejando ciclos presentes y estructurados, pero no perfectamente sinusoidales ni aislados.

E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

La Tasa de Evolución Cíclica (TEC) está diseñada para medir si la fuerza o intensidad de un ciclo específico (generalmente el dominante) ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcularía comparando la potencia espectral (o amplitud) de ese ciclo en diferentes segmentos temporales de la serie (ej., comparando la primera mitad con la segunda mitad). Un TEC positivo indicaría que el ciclo se está intensificando, uno negativo que se está debilitando, y cero que su fuerza se mantiene estable.

El análisis de Fourier proporcionado, sin embargo, parece corresponder a un espectro calculado sobre la *totalidad* de la serie temporal disponible. No se dispone de espectros calculados para sub-períodos distintos. Por consiguiente, con la información actual, **no es posible calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC)**. No podemos determinar, basándonos únicamente en este espectro estático, si la intensidad del ciclo dominante de ~20 años (o cualquier otro ciclo) ha aumentado, disminuido o permanecido constante a lo largo de la historia de la serie de Benchmarking en Crossref.org. Para evaluar la evolución de los ciclos, sería necesario realizar análisis espectrales dinámicos o aplicar técnicas como el análisis de ondículas (wavelets), que exceden los datos disponibles para este informe específico.

III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora posibles vínculos entre los ciclos plurianuales identificados en la serie de Benchmarking (Crossref.org) y factores contextuales externos que operan en escalas temporales similares. El objetivo es sugerir, con cautela, qué fuerzas del entorno *podrían* estar sincronizadas o influir en estas oscilaciones de largo plazo en el interés académico.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de larga duración *podrían* ser un factor relevante para explicar las oscilaciones plurianuales observadas. Por ejemplo, el ciclo dominante de aproximadamente 20 años *podría*, hipotéticamente, guardar alguna relación con ciclos económicos de gran escala o "superciclos" que afectan la inversión, la innovación y las prioridades estratégicas globales durante décadas. De manera similar, los ciclos de 6-10 años *podrían* coincidir temporalmente con ciclos económicos más estándar (ciclos de Juglar), donde las fases de expansión económica incentivan la inversión en herramientas de mejora como Benchmarking para capitalizar el crecimiento, mientras que las fases de contracción o recuperación post-crisis (como se sugirió en el análisis temporal para los picos post-2008) impulsan su uso para buscar eficiencias. La adopción de Benchmarking, por tanto, *podría* no ser constante, sino fluctuar en intensidad siguiendo el pulso general de la actividad económica y la confianza empresarial a lo largo de varios años.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos plurianuales también *podrían* estar vinculados a olas de adopción tecnológica o a la emergencia de paradigmas tecnológicos dominantes. El ciclo de ~10 años, por ejemplo, *podría* reflejar el tiempo que tarda una innovación tecnológica fundamental (como la expansión de internet en los 90s, o el auge del Big Data y la IA más recientemente) en madurar, difundirse ampliamente y generar una respuesta académica sostenida en términos de cómo aplicarla o cómo adaptar herramientas existentes como Benchmarking. Los ciclos más cortos, como el de ~2.5 años, *podrían* estar más relacionados con ciclos de actualización de software empresarial o la aparición de nuevas plataformas analíticas que renuevan periódicamente el interés en cómo realizar comparaciones efectivas. La dinámica cíclica observada *podría* ser, en parte, un eco de las olas de innovación tecnológica que barren el panorama empresarial cada ciertos años.

C. Influencias específicas de la industria

Eventos o dinámicas recurrentes dentro de sectores específicos, particularmente aquellos que son grandes usuarios o impulsores de Benchmarking (como manufactura, servicios financieros, tecnología), *podrían* influir en los ciclos observados. Cambios regulatorios importantes que ocurren con una periodicidad plurianual (ej., nuevas normativas ambientales, financieras o de protección de datos que requieren adaptación y comparación) *podrían* generar picos de interés académico en Benchmarking aplicado a esas áreas. De igual forma, si existieran ciclos de inversión sectoriales o consolidaciones industriales (fusiones y adquisiciones) que ocurrieran con cierta regularidad plurianual, esto *podría* también estimular la investigación sobre Benchmarking estratégico o comparativo en esos contextos. Aunque más difíciles de generalizar, estas influencias sectoriales recurrentes *podrían* contribuir a la complejidad del espectro cíclico observado.

D. Factores sociales o de mercado

En escalas temporales más largas (como los ciclos de 10 o 20 años), factores sociales y de mercado más amplios *podrían* jugar un rol. Cambios generacionales en el liderazgo empresarial, con diferentes enfoques o prioridades de gestión, *podrían* influir en la popularidad cíclica de ciertas herramientas. La evolución de las escuelas de pensamiento en gestión, promovidas por publicaciones influyentes o "gurus" que emergen cada ciertos

años, también *podría* contribuir a crear olas de interés plurianuales. Asimismo, cambios lentos pero cílicos en las expectativas de los stakeholders (inversores, clientes, empleados) respecto a la transparencia, la eficiencia o la sostenibilidad *podrían* modular la demanda de prácticas comparativas como Benchmarking a lo largo de períodos extensos. Estos factores macro *podrían* actuar como moduladores de fondo para los ciclos observados.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

El análisis de los patrones cílicos plurianuales de Benchmarking en Crossref.org, aunque limitado por la imposibilidad de calcular todos los índices deseados, ofrece implicaciones significativas sobre la estabilidad, predictibilidad y dinámica general de esta herramienta de gestión en el ámbito académico.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cílicos

El análisis de Fourier revela una estructura cílica estable subyacente en la serie de Benchmarking, al menos en términos de las frecuencias presentes. La identificación de componentes claros en períodos como ~20, ~10, ~6.7 y ~2.5 años sugiere que estas oscilaciones no son meramente aleatorias, sino que representan patrones persistentes a lo largo de la historia de la serie. Aunque no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cílica (TEC) para determinar si la *intensidad* de estos ciclos ha cambiado, la mera *presencia* de estos múltiples componentes plurianuales indica una dinámica compleja. Esta estructura cílica opera sobre la tendencia general de crecimiento identificada en análisis previos. La coexistencia de una tendencia creciente a largo plazo con múltiples ciclos superpuestos sugiere que Benchmarking es una herramienta que, si bien evoluciona y gana relevancia general (tendencia), también responde a fuerzas periódicas externas o internas que modulan su interés académico en escalas temporales de varios años.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de estos ciclos plurianuales, incluso sin una cuantificación precisa de su regularidad (IRCC), aporta un valor predictivo conceptual. Saber que existen potenciales ciclos de ~10 años o ~6.7 años en el interés académico por Benchmarking *podría* informar las expectativas a largo plazo. Si estos ciclos son razonablemente regulares

(como sugiere la claridad de los picos espectrales), *podrían* ayudar a anticipar, con mucha cautela, futuros períodos de mayor o menor intensidad en la investigación sobre el tema, más allá de las proyecciones lineales o de corto plazo del modelo ARIMA. Por ejemplo, si el ciclo de ~6.7 años estuviera actualmente en una fase descendente, se *podría* esperar un eventual repunte en los próximos años. Sin embargo, la complejidad derivada de la superposición de múltiples ciclos y la incertidumbre sobre su regularidad exacta limitan la precisión de tales predicciones basadas únicamente en el análisis de Fourier. Su principal valor predictivo es más estratégico que táctico, alertando sobre la posibilidad de fluctuaciones de largo plazo.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico no ofrece evidencia directa de saturación inminente para Benchmarking. La presencia de una fuerte tendencia de crecimiento subyacente (reflejada en el componente de frecuencia cero y confirmada por análisis previos) y la existencia de múltiples ciclos activos sugieren una dinámica continua más que un agotamiento. La saturación se manifestaría más probablemente como una disminución significativa y sostenida en la tendencia general, o quizás como un debilitamiento progresivo de la amplitud de los ciclos principales (lo cual no se pudo evaluar con la TEC). La complejidad cíclica observada *podría* incluso interpretarse como un signo de vitalidad, donde diferentes aspectos o aplicaciones de Benchmarking ganan y pierden prominencia en diferentes fases de ciclos económicos o tecnológicos, manteniendo la relevancia general de la herramienta a través de la adaptación.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, la narrativa que emerge es la de Benchmarking como una herramienta de gestión cuya trayectoria académica en Crossref.org está marcada no solo por una tendencia de crecimiento a largo plazo y una fuerte estacionalidad anual, sino también por una compleja superposición de ciclos plurianuales significativos. Los ciclos más prominentes operan en escalas de aproximadamente **20, 10, 6.7 y 2.5 años**. La presencia de estos múltiples componentes sugiere que el interés académico en Benchmarking no fluctúa de manera simple, sino que responde a una variedad de estímulos periódicos que *podrían* incluir ciclos económicos de larga y media duración, olas de innovación tecnológica y, posiblemente, cambios generacionales o filosóficos en

la gestión. La claridad relativa de los picos espectrales sugiere una regularidad moderada en estos ciclos, aunque su interacción compleja dificulta predicciones precisas. En conjunto, este análisis cíclico refuerza la visión de Benchmarking como una herramienta resiliente y adaptable, cuya relevancia se mantiene a lo largo de décadas, modulada por fuerzas externas recurrentes que operan en diferentes escalas temporales. No parece comportarse como una moda efímera dominada por un único ciclo corto de auge y caída, sino como una doctrina fundamental cuya aplicación e interés académico respiran al ritmo de ciclos más largos del entorno empresarial y tecnológico.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El reconocimiento de patrones cíclicos plurianuales en el interés académico por Benchmarking, derivado del análisis de Fourier, ofrece perspectivas específicas y valiosas para distintos actores del ecosistema organizacional y académico.

A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la identificación de ciclos plurianuales (~20, ~10, ~6.7, ~2.5 años) abre nuevas avenidas de investigación. La existencia de estas periodicidades invita a explorar con mayor profundidad sus posibles motores contextuales. ¿Qué factores económicos, tecnológicos, sociales o institucionales específicos, que operan en estas escalas temporales, podrían explicar estas oscilaciones en el interés académico por Benchmarking? Investigar la relación entre estos ciclos y la evolución del *contenido* de la investigación (ej., ¿cambia el enfoque del Benchmarking operativo al estratégico en ciertas fases del ciclo?) podría ser particularmente fructífero. Además, la coexistencia de múltiples ciclos sugiere la necesidad de modelos teóricos más complejos que capturen la interacción entre diferentes niveles de influencias temporales (desde la estacionalidad hasta los superciclos) en la dinámica de las herramientas de gestión. Estos hallazgos validan que Benchmarking, lejos de ser un tema estático, posee una rica dinámica temporal que merece estudio continuado, especialmente en relación con su entorno macro. 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

Para asesores y consultores, la conciencia de estos ciclos plurianuales puede informar la perspectiva estratégica a largo plazo. Aunque la predicción exacta de los picos y valles es incierta, reconocer que el interés y, potencialmente, la receptividad del mercado hacia herramientas como Benchmarking *podrían* fluctuar en ciclos de varios años puede ser útil. Por ejemplo, en fases ascendentes de ciclos económicos o tecnológicos que coincidan con picos esperados en el interés por Benchmarking, *podría* haber una mayor apertura a propuestas de valor centradas en la comparación y la mejora competitiva. La presencia de múltiples ciclos sugiere también que Benchmarking puede ser relevante en diferentes contextos cíclicos, quizás con enfoques distintos (eficiencia en recesión, innovación en expansión). Un IFCT cualitativamente estimado como moderado a alto podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Benchmarking en momentos de alta receptividad, adaptando el mensaje a la fase del ciclo predominante.

C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes, la principal implicación del análisis cíclico es el refuerzo de una perspectiva de largo plazo sobre la gestión y la adopción de herramientas. La existencia de ciclos plurianuales sugiere que las presiones competitivas y las oportunidades de mejora que Benchmarking ayuda a identificar no son estáticas, sino que pueden tener sus propios ritmos de intensificación y atenuación a lo largo de varios años. Si bien la gestión diaria se enfoca en plazos más cortos, una conciencia estratégica de estos ciclos más largos *podría* informar decisiones sobre cuándo realizar inversiones significativas en sistemas de Benchmarking, cuándo lanzar iniciativas de mejora comparativa a gran escala, o cómo interpretar las tendencias de rendimiento propio en relación con posibles ciclos sectoriales o económicos. Un IRCC cualitativamente estimado como moderado podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a ciclos de aproximadamente 6-10 años, aunque siempre con la flexibilidad necesaria para adaptarse a eventos imprevistos.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis espectral de Fourier aplicado a la serie de publicaciones sobre Benchmarking en Crossref.org ha revelado la presencia de una estructura cíclica plurianual compleja, superpuesta a la tendencia de crecimiento general y a la estacionalidad anual previamente identificadas. Se han detectado componentes cíclicos notables con períodos aproximados de **20, 10, 6.7 y 2.5 años**, siendo el ciclo de ~20 años el de mayor magnitud entre los plurianuales. Aunque no fue posible calcular índices precisos como el IFCT, IRCC o TEC debido a limitaciones en los datos de entrada, la magnitud y claridad relativa de los picos espectrales sugieren cualitativamente una **fuerza cíclica total moderada a alta y una regularidad moderada** en estos patrones.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos apuntan a que la dinámica académica de Benchmarking es sensible a influencias periódicas que operan en escalas temporales largas. Estos ciclos *podrían* estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas de largo plazo, olas de innovación tecnológica, cambios regulatorios o sectoriales recurrentes, y posiblemente tendencias sociales o filosóficas en gestión. La presencia de múltiples ciclos interactuando sugiere que Benchmarking no sigue un camino lineal simple ni un único ciclo de vida predecible, sino que su relevancia y el interés que suscita son continuamente modulados por un entorno externo que pulsa a diferentes ritmos plurianuales.

La perspectiva final que aporta este análisis cíclico es la de enriquecer significativamente la comprensión de la evolución de Benchmarking. Añade una dimensión temporal de periodicidad de largo plazo que complementa los análisis de tendencia, estacionalidad y proyecciones. Destaca la resiliencia de la herramienta, capaz de navegar y responder a estímulos externos recurrentes a lo largo de décadas, reforzando su clasificación como una doctrina de gestión fundamental y adaptable, más que como una moda pasajera. Este enfoque cíclico, al revelar patrones ocultos en las fluctuaciones de largo plazo, ofrece una base más robusta y matizada para la investigación doctoral sobre la naturaleza y el comportamiento temporal de las herramientas gerenciales en el complejo ecosistema organizacional.

Conclusiones

Síntesis Integrada de Hallazgos y Conclusiones: Benchmarking en Crossref.org

Este informe consolida los resultados derivados de múltiples análisis estadísticos aplicados a la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando datos de publicaciones académicas indexadas en Crossref.org. El objetivo es sintetizar los hallazgos clave sobre su trayectoria temporal, patrones de tendencia, dinámica estacional, ciclos plurianuales y proyecciones futuras, para construir una comprensión integrada de su comportamiento en el ámbito académico y extraer conclusiones relevantes para la investigación doctoral y la práctica gerencial.

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

Una revisión de los análisis previos sobre Benchmarking en Crossref.org revela un conjunto coherente pero multifacético de hallazgos:

- **Análisis Temporal:** Evidenció una trayectoria de crecimiento sostenido en el interés académico desde finales de los años 80, con múltiples picos de actividad (notablemente en los 90s, principios de 2000s, post-2008 y una marcada aceleración reciente post-2018, culminando en un máximo histórico en 2024). Crucialmente, no se identificó una fase de declive generalizado y sostenido, sino fluctuaciones dentro de una tendencia ascendente. Esto llevó a una clasificación preliminar como Doctrina Clásica Extrapolada o Híbrido de Auge sin Declive, descartando la categoría de Moda Gerencial bajo la definición operacional estricta.
- **Análisis de Tendencias Generales (Contextual):** Confirmó la robusta tendencia positiva a largo plazo, especialmente en las últimas dos décadas. Sugirió que factores contextuales persistentes, como las presiones microeconómicas por la eficiencia y, de manera creciente, los avances tecnológicos (digitalización, Big

Data, IA), podrían ser impulsores clave de esta relevancia sostenida y la reciente intensificación del interés académico.

- **Análisis Predictivo ARIMA:** El modelo ARIMA(0, 1, 2) ajustado, aunque con precisión predictiva moderada ($\text{RMSE} \approx 20.4$) y residuos no normales, capturó la tendencia histórica ($d=1$) y la influencia de corto plazo de shocks (MA significativos). Las proyecciones derivadas de este modelo, basadas en datos hasta mediados de 2023, sugirieron una *estabilización* del interés académico en torno a un nivel relativamente elevado (~ 55) para el período 2023-2026. El Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado a partir de esta proyección fue extremadamente bajo (≈ 0.05), alineándose con una clasificación de Doctrina Pura *según la perspectiva del modelo*.
- **Análisis Estacional:** Identificó un patrón estacional anual altamente regular ($\text{IRE}=1.0$) y estable en intensidad ($\text{TCE}=0.0$) durante el período 2015-2024. Este ciclo se caracteriza por un pico consistente de actividad relativa en Julio y valles pronunciados en Diciembre, Febrero y Marzo, con una amplitud moderada (≈ 0.34). Este ritmo parece fuertemente vinculado a los ciclos del calendario académico y los procesos de publicación científica.
- **Análisis Cíclico (Fourier):** Reveló una compleja estructura de ciclos plurianuales superpuesta a la tendencia y la estacionalidad. Se identificaron componentes cíclicos significativos con períodos aproximados de 20, 10, 6.7 y 2.5 años, sugiriendo que el interés académico en Benchmarking también responde a oscilaciones de más largo plazo, posiblemente relacionadas con ciclos económicos, olas tecnológicas o dinámicas sectoriales recurrentes. La fuerza cíclica total se estimó cualitativamente como moderada a alta, y la regularidad como moderada.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de estos hallazgos permite construir una narrativa coherente y matizada sobre la trayectoria de Benchmarking en el discurso académico formal reflejado por Crossref.org. La *tendencia general* es inequívocamente una de crecimiento sostenido a largo plazo, que se ha *acelerado notablemente* en los últimos años. Esta dinámica sugiere una herramienta resiliente y adaptable, cuya relevancia no solo persiste sino que se

intensifica, posiblemente impulsada por su integración con nuevas capacidades tecnológicas (analítica avanzada, IA) y su aplicación a desafíos contemporáneos (transformación digital, sostenibilidad).

En cuanto a su *ciclo de vida*, la evidencia acumulada de los análisis Temporal, ARIMA y Cíclico converge en rechazar contundentemente la clasificación de Benchmarking como una "moda gerencial" efímera según la definición operacional estricta. La ausencia de un declive sostenido, la duración de más de tres décadas de actividad significativa y la presencia de ciclos plurianuales complejos apuntan hacia una **Doctrina de Gestión Fundamental y Evolutiva**. Si bien el análisis histórico sugiere una clasificación como Doctrina Clásica Extrapolada o Híbrido de Auge sin Declive (reflejando el crecimiento), la proyección ARIMA introduce la *posibilidad* de una futura fase de estabilización (Doctrina Pura), aunque esta proyección debe tomarse con cautela dadas las limitaciones del modelo y la fuerte dinámica reciente.

Los *factores impulsores* de esta trayectoria parecen ser multinivel. La tendencia ascendente general *podría* estar anclada en presiones microeconómicas constantes por la eficiencia y la competitividad, y revitalizada por olas tecnológicas. Superpuesto a esto, un ritmo *estacional* anual predecible, ligado al calendario académico, modula la actividad mensual. Finalmente, *ciclos plurianuales* (posiblemente vinculados a dinámicas económicas o tecnológicas de mayor escala) introducen oscilaciones de largo plazo en la intensidad del interés. Esta interacción compleja entre tendencia, estacionalidad y ciclos plurianuales define la dinámica observada.

Hay clara evidencia de *adaptación y evolución*. La aceleración reciente post-2018, coincidente con el auge de la digitalización y el Big Data, sugiere que Benchmarking no es una herramienta estática, sino que se está reinventando y aplicando en nuevos dominios, lo que impulsa su continua exploración académica. Las *predicciones* del modelo ARIMA, que apuntan a una estabilización, contrastan con esta dinámica reciente y deben interpretarse como una línea base conservadora, potencialmente subestimando la capacidad de adaptación futura si persisten los factores externos favorables.

III. Implicaciones Integradas

La comprensión integrada de la trayectoria de Benchmarking en Crossref.org tiene implicaciones significativas que trascienden el ámbito puramente académico. Para los **investigadores**, estos hallazgos subrayan la necesidad de ir más allá de los modelos simples de ciclo de vida de "moda gerencial". Benchmarking ofrece un caso de estudio fascinante sobre la persistencia, adaptación y complejidad temporal de las herramientas de gestión. Se abren oportunidades para investigar los mecanismos específicos de su integración tecnológica (con IA, Analytics), su aplicación en contextos emergentes (ESG, agilidad) y los factores precisos detrás de los ciclos plurianuales identificados. La robustez de Benchmarking desafía las narrativas simplistas de obsolescencia y valida la continuación de estudios sobre sus formas contemporáneas.

Para **consultores y asesores**, la evidencia de la durabilidad y evolución de Benchmarking confirma su valor continuo, pero exige un enfoque sofisticado. La recomendación no debe basarse en la novedad, sino en la aplicación rigurosa y adaptada al contexto digital actual. Esto implica integrar Benchmarking con análisis avanzados, enfocarlo en brechas estratégicas y capacidades clave (no solo costos), y ayudar a los clientes a interpretar comparaciones complejas en entornos dinámicos. La conciencia de los ciclos plurianuales puede informar una perspectiva estratégica a largo plazo sobre cuándo y cómo posicionar iniciativas de mejora comparativa. La capacidad de ofrecer "Benchmarking 4.0", digitalmente habilitado y estratégicamente enfocado, será crucial.

Para **directivos y gerentes** en diversas organizaciones, la lección principal es que Benchmarking sigue siendo relevante, pero requiere una aplicación inteligente y alineada estratégicamente. * En **organizaciones públicas**, puede seguir siendo vital para la eficiencia y la transparencia, comparando servicios y uso de recursos. * En **organizaciones privadas**, debe enfocarse en la competitividad, la innovación y la experiencia del cliente en la era digital, mirando más allá de los competidores obvios. * Para las **PYMEs**, la aplicación debe ser pragmática, centrada en áreas críticas y utilizando comparaciones accesibles (sectoriales, de pares). * Las **multinacionales** pueden aprovecharlo para gestionar la complejidad global, estandarizar prácticas y comparar rendimiento entre mercados diversos, requiriendo sistemas de datos robustos. * Las **ONGs** pueden adaptarlo para medir impacto social, eficiencia de fondos y

efectividad misional, mejorando la rendición de cuentas. En todos los casos, el éxito dependerá de la capacidad de traducir los insights comparativos en acciones concretas y mejoras sostenibles, reconociendo que Benchmarking es una herramienta de diagnóstico y aprendizaje continuo, no una solución mágica.

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente

Es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a la fuente de datos utilizada, Crossref.org, al interpretar estos hallazgos. Crossref indexa metadatos de *publicaciones académicas*, lo que significa que los patrones observados reflejan principalmente el *interés, la actividad y la validación* de Benchmarking dentro de la comunidad científica formal. Esto no equivale directamente a la *adopción, uso o percepción* de la herramienta en la práctica gerencial cotidiana, aunque existe una influencia mutua innegable entre ambos mundos. Además, los datos de Crossref no capturan el *contexto* específico en que se menciona la herramienta (positivo, crítico, etc.) ni la *calidad* intrínseca de la investigación más allá de las métricas de citación (que no se analizaron aquí). Pueden existir sesgos en la cobertura de Crossref hacia ciertas disciplinas (ej., más énfasis en gestión que en ingeniería aplicada), idiomas (predominio del inglés) o tipos de publicaciones (revistas vs. libros o informes técnicos). Finalmente, puede haber *retrasos* entre la realización de la investigación, su publicación y su indexación en la base de datos. Por lo tanto, si bien Crossref ofrece una perspectiva longitudinal valiosa sobre la legitimidad y la evolución teórica de Benchmarking, sus conclusiones deben considerarse como una visión específica del ámbito académico formal, que complementa, pero no sustituye, el análisis de otras fuentes (como encuestas de uso, datos de búsqueda web o literatura de consultoría) para obtener una imagen completa.

V. Síntesis y Conclusiones Finales

En conclusión, el análisis integrado de Benchmarking a través de los datos de Crossref.org pinta un cuadro complejo y dinámico. Lejos de ajustarse al patrón de una moda gerencial efímera, Benchmarking emerge como una **doctrina de gestión fundamental, resiliente y en continua evolución** dentro del discurso académico. Su trayectoria se caracteriza por un crecimiento sostenido a largo plazo, una reciente y notable aceleración (posiblemente ligada a la digitalización), una fuerte y estable

estacionalidad anual vinculada a los ciclos académicos, y la presencia de múltiples ciclos plurianuales que sugieren una sensibilidad a dinámicas económicas y tecnológicas de mayor escala.

La clasificación más apropiada, basada en la evidencia histórica acumulada en Crossref.org, es la de una **Doctrina Clásica Extrapolada o un Híbrido de Auge sin Declive**, destacando su persistencia y capacidad de adaptación. Si bien las proyecciones del modelo ARIMA sugieren una posible estabilización futura, esta perspectiva debe ser matizada por la fuerte dinámica de crecimiento reciente y las limitaciones inherentes al modelo predictivo univariado.

La historia que cuentan estos datos es la de una herramienta que, nacida de la necesidad de comparación para la mejora operativa, ha sabido adaptarse a contextos cambiantes, integrándose con nuevas tecnologías y expandiendo su aplicabilidad a dimensiones estratégicas. Su persistencia en el ámbito académico durante más de tres décadas, y la intensificación reciente de su estudio, sugieren que sigue ofreciendo un marco conceptual y metodológico valioso para entender y mejorar el desempeño organizacional en un mundo cada vez más complejo y competitivo. Este análisis detallado y multifacético de Benchmarking en Crossref.org proporciona una base empírica sólida y una perspectiva matizada que enriquece la investigación doctoral sobre la naturaleza, el ciclo de vida y la dinámica temporal de las herramientas de gestión.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

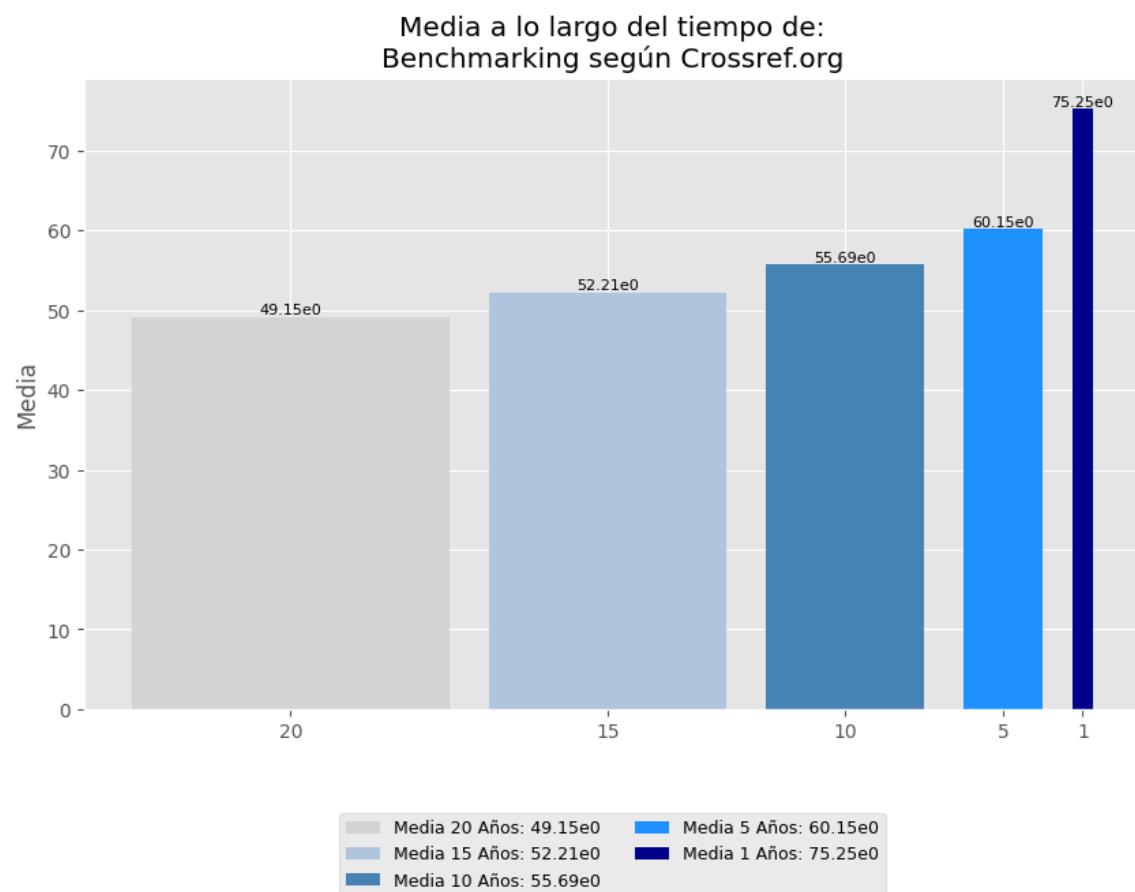


Figura: Medias de Benchmarking

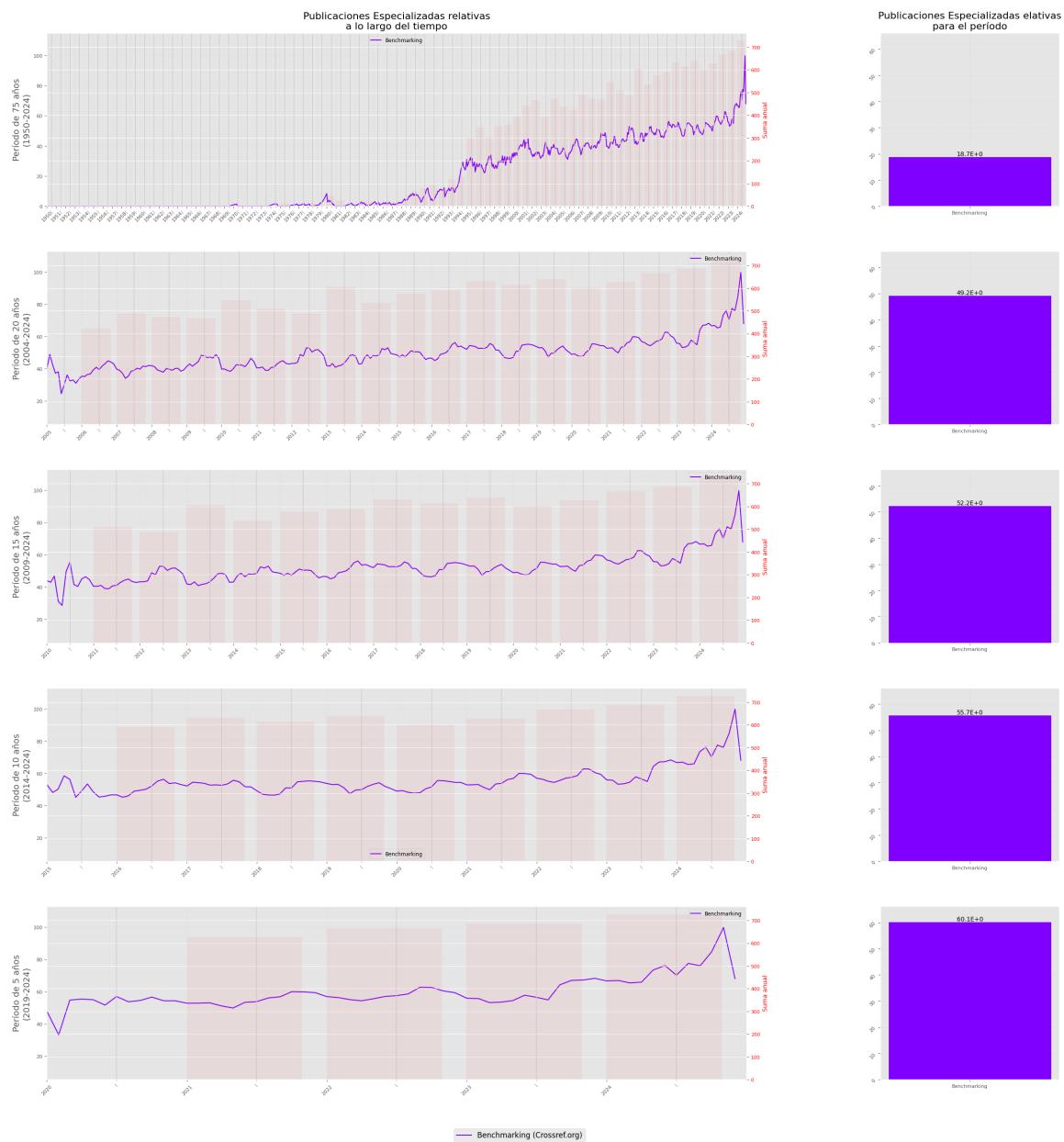


Figura: Publicaciones Especializadas sobre Benchmarking

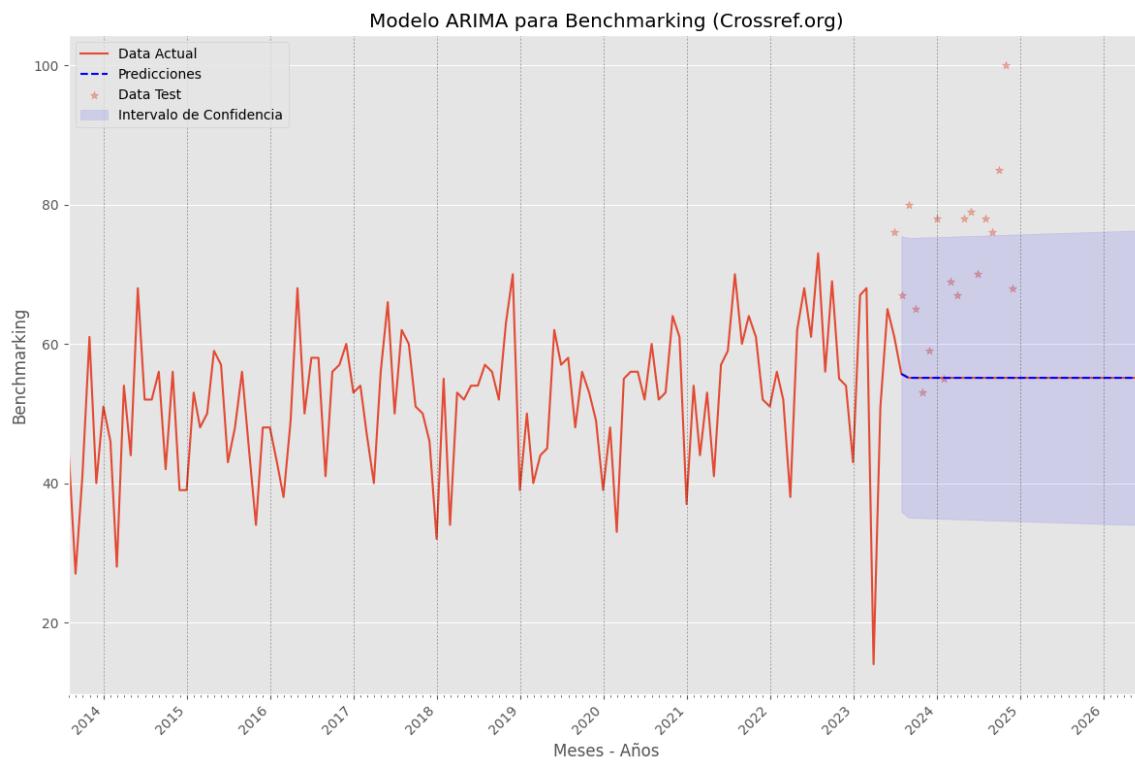


Figura: Modelo ARIMA para Benchmarking

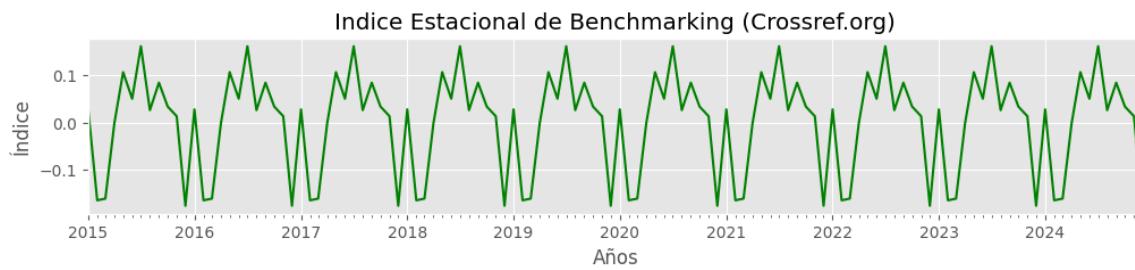


Figura: Índice Estacional para Benchmarking

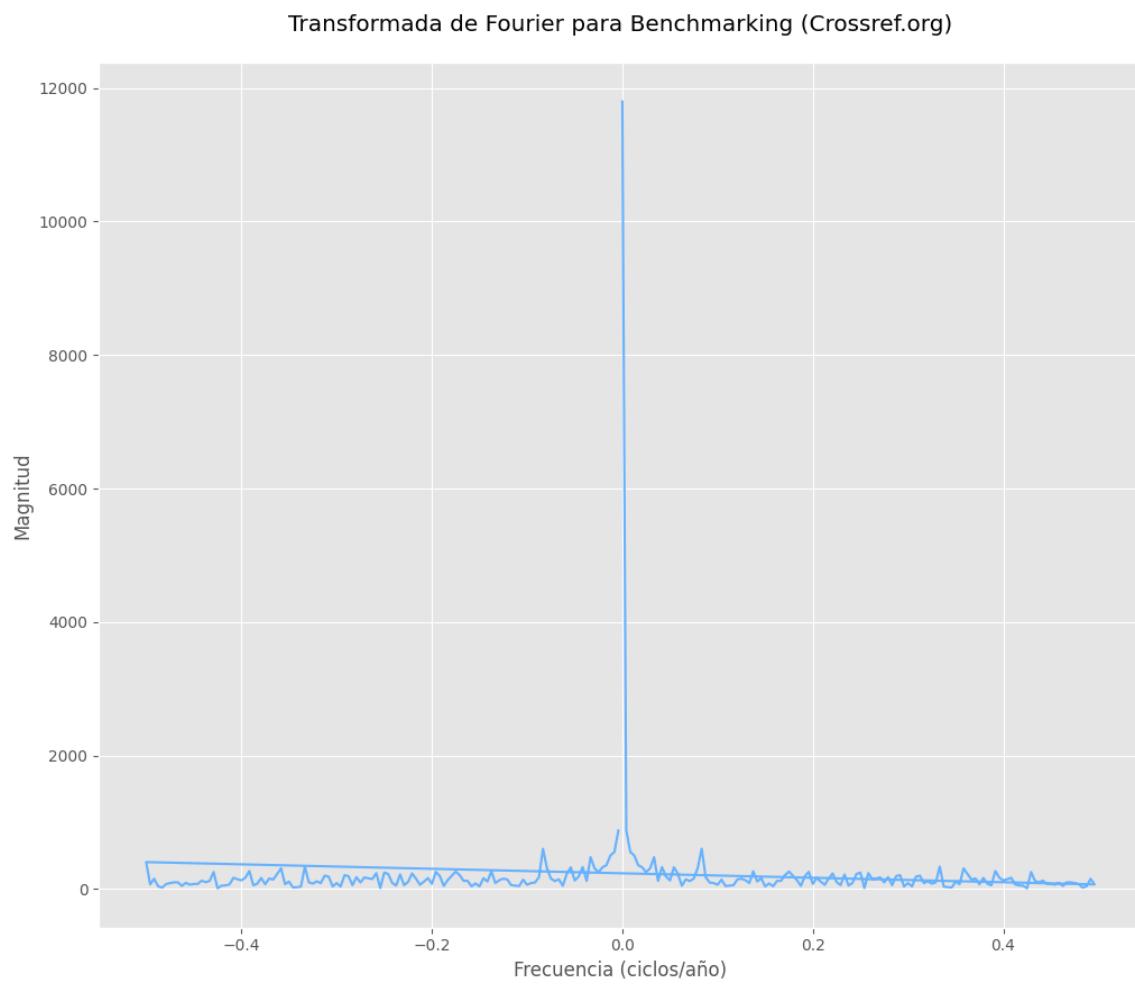


Figura: Transformada de Fourier para Benchmarking

Datos

Herramientas Gerenciales:

Benchmarking

Datos de Crossref.org

75 años (Mensual) (1950 - 2024)

date	Benchmarking
1950-01-01	0
1950-02-01	0
1950-03-01	0
1950-04-01	0
1950-05-01	0
1950-06-01	0
1950-07-01	0
1950-08-01	0
1950-09-01	0
1950-10-01	0
1950-11-01	0
1950-12-01	0
1951-01-01	0
1951-02-01	0
1951-03-01	0
1951-04-01	0
1951-05-01	0

date	Benchmarking
1951-06-01	0
1951-07-01	0
1951-08-01	0
1951-09-01	0
1951-10-01	0
1951-11-01	0
1951-12-01	0
1952-01-01	0
1952-02-01	0
1952-03-01	0
1952-04-01	0
1952-05-01	0
1952-06-01	0
1952-07-01	0
1952-08-01	0
1952-09-01	0
1952-10-01	0
1952-11-01	0
1952-12-01	0
1953-01-01	0
1953-02-01	0
1953-03-01	0
1953-04-01	0
1953-05-01	0
1953-06-01	0
1953-07-01	0
1953-08-01	0

date	Benchmarking
1953-09-01	0
1953-10-01	0
1953-11-01	0
1953-12-01	0
1954-01-01	0
1954-02-01	0
1954-03-01	0
1954-04-01	0
1954-05-01	0
1954-06-01	0
1954-07-01	0
1954-08-01	0
1954-09-01	0
1954-10-01	0
1954-11-01	0
1954-12-01	0
1955-01-01	0
1955-02-01	0
1955-03-01	0
1955-04-01	0
1955-05-01	0
1955-06-01	0
1955-07-01	0
1955-08-01	0
1955-09-01	0
1955-10-01	0
1955-11-01	0

date	Benchmarking
1955-12-01	0
1956-01-01	0
1956-02-01	0
1956-03-01	0
1956-04-01	0
1956-05-01	0
1956-06-01	0
1956-07-01	0
1956-08-01	0
1956-09-01	0
1956-10-01	0
1956-11-01	0
1956-12-01	0
1957-01-01	0
1957-02-01	0
1957-03-01	0
1957-04-01	0
1957-05-01	0
1957-06-01	0
1957-07-01	0
1957-08-01	0
1957-09-01	0
1957-10-01	0
1957-11-01	0
1957-12-01	0
1958-01-01	0
1958-02-01	0

date	Benchmarking
1958-03-01	0
1958-04-01	0
1958-05-01	0
1958-06-01	0
1958-07-01	0
1958-08-01	0
1958-09-01	0
1958-10-01	0
1958-11-01	0
1958-12-01	0
1959-01-01	0
1959-02-01	0
1959-03-01	0
1959-04-01	0
1959-05-01	0
1959-06-01	0
1959-07-01	0
1959-08-01	0
1959-09-01	0
1959-10-01	0
1959-11-01	0
1959-12-01	0
1960-01-01	0
1960-02-01	0
1960-03-01	0
1960-04-01	0
1960-05-01	0

date	Benchmarking
1960-06-01	0
1960-07-01	0
1960-08-01	0
1960-09-01	0
1960-10-01	0
1960-11-01	0
1960-12-01	0
1961-01-01	0
1961-02-01	0
1961-03-01	0
1961-04-01	0
1961-05-01	0
1961-06-01	0
1961-07-01	0
1961-08-01	0
1961-09-01	0
1961-10-01	0
1961-11-01	0
1961-12-01	0
1962-01-01	0
1962-02-01	0
1962-03-01	0
1962-04-01	0
1962-05-01	0
1962-06-01	0
1962-07-01	0
1962-08-01	0

date	Benchmarking
1962-09-01	0
1962-10-01	0
1962-11-01	0
1962-12-01	0
1963-01-01	0
1963-02-01	0
1963-03-01	0
1963-04-01	0
1963-05-01	0
1963-06-01	0
1963-07-01	0
1963-08-01	0
1963-09-01	0
1963-10-01	0
1963-11-01	0
1963-12-01	0
1964-01-01	0
1964-02-01	0
1964-03-01	0
1964-04-01	0
1964-05-01	0
1964-06-01	0
1964-07-01	0
1964-08-01	0
1964-09-01	0
1964-10-01	0
1964-11-01	0

date	Benchmarking
1964-12-01	0
1965-01-01	0
1965-02-01	0
1965-03-01	0
1965-04-01	0
1965-05-01	0
1965-06-01	0
1965-07-01	0
1965-08-01	0
1965-09-01	0
1965-10-01	0
1965-11-01	0
1965-12-01	0
1966-01-01	0
1966-02-01	0
1966-03-01	0
1966-04-01	0
1966-05-01	0
1966-06-01	0
1966-07-01	0
1966-08-01	0
1966-09-01	0
1966-10-01	0
1966-11-01	0
1966-12-01	0
1967-01-01	0
1967-02-01	0

date	Benchmarking
1967-03-01	0
1967-04-01	0
1967-05-01	0
1967-06-01	0
1967-07-01	0
1967-08-01	0
1967-09-01	0
1967-10-01	0
1967-11-01	0
1967-12-01	0
1968-01-01	0
1968-02-01	0
1968-03-01	0
1968-04-01	0
1968-05-01	0
1968-06-01	0
1968-07-01	0
1968-08-01	0
1968-09-01	0
1968-10-01	0
1968-11-01	0
1968-12-01	0
1969-01-01	0
1969-02-01	0
1969-03-01	0
1969-04-01	0
1969-05-01	0

date	Benchmarking
1969-06-01	0
1969-07-01	0
1969-08-01	0
1969-09-01	0
1969-10-01	0
1969-11-01	0
1969-12-01	5
1970-01-01	3
1970-02-01	0
1970-03-01	0
1970-04-01	0
1970-05-01	0
1970-06-01	0
1970-07-01	0
1970-08-01	0
1970-09-01	0
1970-10-01	0
1970-11-01	0
1970-12-01	0
1971-01-01	0
1971-02-01	0
1971-03-01	0
1971-04-01	0
1971-05-01	0
1971-06-01	0
1971-07-01	0
1971-08-01	0

date	Benchmarking
1971-09-01	0
1971-10-01	0
1971-11-01	0
1971-12-01	0
1972-01-01	0
1972-02-01	0
1972-03-01	0
1972-04-01	0
1972-05-01	0
1972-06-01	0
1972-07-01	0
1972-08-01	0
1972-09-01	0
1972-10-01	0
1972-11-01	0
1972-12-01	0
1973-01-01	0
1973-02-01	0
1973-03-01	0
1973-04-01	0
1973-05-01	0
1973-06-01	0
1973-07-01	0
1973-08-01	0
1973-09-01	0
1973-10-01	0
1973-11-01	0

date	Benchmarking
1973-12-01	0
1974-01-01	3
1974-02-01	0
1974-03-01	0
1974-04-01	8
1974-05-01	0
1974-06-01	0
1974-07-01	0
1974-08-01	0
1974-09-01	0
1974-10-01	0
1974-11-01	0
1974-12-01	0
1975-01-01	0
1975-02-01	0
1975-03-01	0
1975-04-01	0
1975-05-01	0
1975-06-01	0
1975-07-01	0
1975-08-01	0
1975-09-01	0
1975-10-01	0
1975-11-01	0
1975-12-01	0
1976-01-01	1
1976-02-01	0

date	Benchmarking
1976-03-01	0
1976-04-01	0
1976-05-01	0
1976-06-01	7
1976-07-01	0
1976-08-01	0
1976-09-01	0
1976-10-01	0
1976-11-01	0
1976-12-01	0
1977-01-01	1
1977-02-01	0
1977-03-01	7
1977-04-01	0
1977-05-01	0
1977-06-01	0
1977-07-01	0
1977-08-01	0
1977-09-01	0
1977-10-01	7
1977-11-01	0
1977-12-01	0
1978-01-01	0
1978-02-01	0
1978-03-01	0
1978-04-01	0
1978-05-01	0

date	Benchmarking
1978-06-01	0
1978-07-01	0
1978-08-01	0
1978-09-01	0
1978-10-01	0
1978-11-01	0
1978-12-01	4
1979-01-01	2
1979-02-01	0
1979-03-01	0
1979-04-01	0
1979-05-01	0
1979-06-01	0
1979-07-01	0
1979-08-01	34
1979-09-01	0
1979-10-01	0
1979-11-01	8
1979-12-01	0
1980-01-01	2
1980-02-01	8
1980-03-01	6
1980-04-01	0
1980-05-01	7
1980-06-01	0
1980-07-01	0
1980-08-01	0

date	Benchmarking
1980-09-01	0
1980-10-01	0
1980-11-01	0
1980-12-01	0
1981-01-01	0
1981-02-01	0
1981-03-01	0
1981-04-01	0
1981-05-01	0
1981-06-01	0
1981-07-01	0
1981-08-01	0
1981-09-01	0
1981-10-01	0
1981-11-01	0
1981-12-01	0
1982-01-01	0
1982-02-01	0
1982-03-01	0
1982-04-01	6
1982-05-01	0
1982-06-01	6
1982-07-01	0
1982-08-01	0
1982-09-01	0
1982-10-01	0
1982-11-01	0

date	Benchmarking
1982-12-01	0
1983-01-01	1
1983-02-01	0
1983-03-01	0
1983-04-01	0
1983-05-01	7
1983-06-01	0
1983-07-01	0
1983-08-01	7
1983-09-01	0
1983-10-01	6
1983-11-01	0
1983-12-01	0
1984-01-01	1
1984-02-01	0
1984-03-01	0
1984-04-01	0
1984-05-01	0
1984-06-01	0
1984-07-01	0
1984-08-01	0
1984-09-01	0
1984-10-01	6
1984-11-01	6
1984-12-01	0
1985-01-01	0
1985-02-01	0

date	Benchmarking
1985-03-01	10
1985-04-01	0
1985-05-01	0
1985-06-01	0
1985-07-01	0
1985-08-01	0
1985-09-01	5
1985-10-01	0
1985-11-01	0
1985-12-01	7
1986-01-01	1
1986-02-01	0
1986-03-01	0
1986-04-01	0
1986-05-01	6
1986-06-01	5
1986-07-01	0
1986-08-01	0
1986-09-01	0
1986-10-01	5
1986-11-01	0
1986-12-01	0
1987-01-01	2
1987-02-01	0
1987-03-01	0
1987-04-01	0
1987-05-01	6

date	Benchmarking
1987-06-01	0
1987-07-01	5
1987-08-01	0
1987-09-01	0
1987-10-01	0
1987-11-01	0
1987-12-01	10
1988-01-01	3
1988-02-01	6
1988-03-01	4
1988-04-01	0
1988-05-01	0
1988-06-01	9
1988-07-01	0
1988-08-01	11
1988-09-01	4
1988-10-01	5
1988-11-01	16
1988-12-01	6
1989-01-01	1
1989-02-01	11
1989-03-01	8
1989-04-01	5
1989-05-01	10
1989-06-01	8
1989-07-01	9
1989-08-01	16

date	Benchmarking
1989-09-01	4
1989-10-01	0
1989-11-01	0
1989-12-01	6
1990-01-01	3
1990-02-01	0
1990-03-01	0
1990-04-01	4
1990-05-01	5
1990-06-01	24
1990-07-01	17
1990-08-01	10
1990-09-01	15
1990-10-01	0
1990-11-01	10
1990-12-01	6
1991-01-01	3
1991-02-01	0
1991-03-01	4
1991-04-01	0
1991-05-01	9
1991-06-01	0
1991-07-01	12
1991-08-01	5
1991-09-01	7
1991-10-01	12
1991-11-01	9

date	Benchmarking
1991-12-01	14
1992-01-01	6
1992-02-01	5
1992-03-01	41
1992-04-01	0
1992-05-01	4
1992-06-01	4
1992-07-01	8
1992-08-01	5
1992-09-01	20
1992-10-01	11
1992-11-01	4
1992-12-01	8
1993-01-01	10
1993-02-01	18
1993-03-01	19
1993-04-01	11
1993-05-01	0
1993-06-01	14
1993-07-01	15
1993-08-01	8
1993-09-01	13
1993-10-01	4
1993-11-01	8
1993-12-01	8
1994-01-01	18
1994-02-01	13

date	Benchmarking
1994-03-01	44
1994-04-01	29
1994-05-01	36
1994-06-01	19
1994-07-01	0
1994-08-01	55
1994-09-01	21
1994-10-01	18
1994-11-01	27
1994-12-01	20
1995-01-01	45
1995-02-01	15
1995-03-01	55
1995-04-01	22
1995-05-01	17
1995-06-01	61
1995-07-01	13
1995-08-01	12
1995-09-01	38
1995-10-01	26
1995-11-01	18
1995-12-01	24
1996-01-01	38
1996-02-01	15
1996-03-01	37
1996-04-01	27
1996-05-01	36

date	Benchmarking
1996-06-01	31
1996-07-01	19
1996-08-01	7
1996-09-01	31
1996-10-01	18
1996-11-01	20
1996-12-01	23
1997-01-01	37
1997-02-01	18
1997-03-01	54
1997-04-01	42
1997-05-01	18
1997-06-01	40
1997-07-01	27
1997-08-01	17
1997-09-01	31
1997-10-01	34
1997-11-01	17
1997-12-01	16
1998-01-01	38
1998-02-01	20
1998-03-01	33
1998-04-01	30
1998-05-01	12
1998-06-01	56
1998-07-01	18
1998-08-01	20

date	Benchmarking
1998-09-01	61
1998-10-01	15
1998-11-01	16
1998-12-01	41
1999-01-01	31
1999-02-01	24
1999-03-01	52
1999-04-01	31
1999-05-01	12
1999-06-01	21
1999-07-01	47
1999-08-01	19
1999-09-01	48
1999-10-01	24
1999-11-01	36
1999-12-01	47
2000-01-01	20
2000-02-01	33
2000-03-01	32
2000-04-01	35
2000-05-01	39
2000-06-01	48
2000-07-01	38
2000-08-01	29
2000-09-01	36
2000-10-01	71
2000-11-01	20

date	Benchmarking
2000-12-01	43
2001-01-01	43
2001-02-01	21
2001-03-01	76
2001-04-01	31
2001-05-01	41
2001-06-01	48
2001-07-01	41
2001-08-01	41
2001-09-01	26
2001-10-01	42
2001-11-01	27
2001-12-01	30
2002-01-01	42
2002-02-01	21
2002-03-01	38
2002-04-01	31
2002-05-01	48
2002-06-01	44
2002-07-01	31
2002-08-01	31
2002-09-01	38
2002-10-01	24
2002-11-01	21
2002-12-01	23
2003-01-01	32
2003-02-01	61

date	Benchmarking
2003-03-01	36
2003-04-01	61
2003-05-01	21
2003-06-01	55
2003-07-01	24
2003-08-01	25
2003-09-01	42
2003-10-01	38
2003-11-01	28
2003-12-01	49
2004-01-01	41
2004-02-01	34
2004-03-01	38
2004-04-01	39
2004-05-01	53
2004-06-01	40
2004-07-01	35
2004-08-01	34
2004-09-01	28
2004-10-01	34
2004-11-01	25
2004-12-01	39
2005-01-01	40
2005-02-01	49
2005-03-01	43
2005-04-01	37
2005-05-01	38

date	Benchmarking
2005-06-01	20
2005-07-01	26
2005-08-01	38
2005-09-01	32
2005-10-01	38
2005-11-01	28
2005-12-01	34
2006-01-01	50
2006-02-01	29
2006-03-01	33
2006-04-01	32
2006-05-01	45
2006-06-01	47
2006-07-01	56
2006-08-01	42
2006-09-01	47
2006-10-01	54
2006-11-01	31
2006-12-01	23
2007-01-01	38
2007-02-01	33
2007-03-01	43
2007-04-01	31
2007-05-01	42
2007-06-01	37
2007-07-01	42
2007-08-01	45

date	Benchmarking
2007-09-01	49
2007-10-01	42
2007-11-01	43
2007-12-01	28
2008-01-01	42
2008-02-01	42
2008-03-01	34
2008-04-01	40
2008-05-01	50
2008-06-01	37
2008-07-01	30
2008-08-01	35
2008-09-01	54
2008-10-01	38
2008-11-01	39
2008-12-01	27
2009-01-01	48
2009-02-01	51
2009-03-01	43
2009-04-01	48
2009-05-01	34
2009-06-01	55
2009-07-01	76
2009-08-01	39
2009-09-01	46
2009-10-01	44
2009-11-01	33

date	Benchmarking
2009-12-01	30
2010-01-01	44
2010-02-01	43
2010-03-01	47
2010-04-01	30
2010-05-01	26
2010-06-01	52
2010-07-01	63
2010-08-01	41
2010-09-01	39
2010-10-01	52
2010-11-01	42
2010-12-01	31
2011-01-01	41
2011-02-01	31
2011-03-01	36
2011-04-01	41
2011-05-01	53
2011-06-01	47
2011-07-01	43
2011-08-01	46
2011-09-01	46
2011-10-01	24
2011-11-01	56
2011-12-01	24
2012-01-01	51
2012-02-01	63

date	Benchmarking
2012-03-01	42
2012-04-01	46
2012-05-01	54
2012-06-01	56
2012-07-01	76
2012-08-01	46
2012-09-01	36
2012-10-01	55
2012-11-01	38
2012-12-01	42
2013-01-01	38
2013-02-01	34
2013-03-01	33
2013-04-01	44
2013-05-01	52
2013-06-01	69
2013-07-01	45
2013-08-01	27
2013-09-01	41
2013-10-01	61
2013-11-01	40
2013-12-01	51
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44
2014-05-01	68

date	Benchmarking
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58
2016-08-01	41

date	Benchmarking
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63
2018-11-01	70

date	Benchmarking
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44

date	Benchmarking
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65

date	Benchmarking
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59
2024-01-01	78
2024-02-01	55
2024-03-01	69
2024-04-01	67
2024-05-01	78
2024-06-01	79
2024-07-01	70
2024-08-01	78
2024-09-01	76
2024-10-01	85
2024-11-01	100
2024-12-01	68

20 años (Mensual) (2004 - 2024)

date	Benchmarking
2005-01-01	40
2005-02-01	49
2005-03-01	43
2005-04-01	37

date	Benchmarking
2005-05-01	38
2005-06-01	20
2005-07-01	26
2005-08-01	38
2005-09-01	32
2005-10-01	38
2005-11-01	28
2005-12-01	34
2006-01-01	50
2006-02-01	29
2006-03-01	33
2006-04-01	32
2006-05-01	45
2006-06-01	47
2006-07-01	56
2006-08-01	42
2006-09-01	47
2006-10-01	54
2006-11-01	31
2006-12-01	23
2007-01-01	38
2007-02-01	33
2007-03-01	43
2007-04-01	31
2007-05-01	42
2007-06-01	37
2007-07-01	42

date	Benchmarking
2007-08-01	45
2007-09-01	49
2007-10-01	42
2007-11-01	43
2007-12-01	28
2008-01-01	42
2008-02-01	42
2008-03-01	34
2008-04-01	40
2008-05-01	50
2008-06-01	37
2008-07-01	30
2008-08-01	35
2008-09-01	54
2008-10-01	38
2008-11-01	39
2008-12-01	27
2009-01-01	48
2009-02-01	51
2009-03-01	43
2009-04-01	48
2009-05-01	34
2009-06-01	55
2009-07-01	76
2009-08-01	39
2009-09-01	46
2009-10-01	44

date	Benchmarking
2009-11-01	33
2009-12-01	30
2010-01-01	44
2010-02-01	43
2010-03-01	47
2010-04-01	30
2010-05-01	26
2010-06-01	52
2010-07-01	63
2010-08-01	41
2010-09-01	39
2010-10-01	52
2010-11-01	42
2010-12-01	31
2011-01-01	41
2011-02-01	31
2011-03-01	36
2011-04-01	41
2011-05-01	53
2011-06-01	47
2011-07-01	43
2011-08-01	46
2011-09-01	46
2011-10-01	24
2011-11-01	56
2011-12-01	24
2012-01-01	51

date	Benchmarking
2012-02-01	63
2012-03-01	42
2012-04-01	46
2012-05-01	54
2012-06-01	56
2012-07-01	76
2012-08-01	46
2012-09-01	36
2012-10-01	55
2012-11-01	38
2012-12-01	42
2013-01-01	38
2013-02-01	34
2013-03-01	33
2013-04-01	44
2013-05-01	52
2013-06-01	69
2013-07-01	45
2013-08-01	27
2013-09-01	41
2013-10-01	61
2013-11-01	40
2013-12-01	51
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44

date	Benchmarking
2014-05-01	68
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58

date	Benchmarking
2016-08-01	41
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63

date	Benchmarking
2018-11-01	70
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54

date	Benchmarking
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51

date	Benchmarking
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59
2024-01-01	78
2024-02-01	55
2024-03-01	69
2024-04-01	67
2024-05-01	78
2024-06-01	79
2024-07-01	70
2024-08-01	78
2024-09-01	76
2024-10-01	85
2024-11-01	100
2024-12-01	68

15 años (Mensual) (2009 - 2024)

date	Benchmarking
2010-01-01	44
2010-02-01	43
2010-03-01	47

date	Benchmarking
2010-04-01	30
2010-05-01	26
2010-06-01	52
2010-07-01	63
2010-08-01	41
2010-09-01	39
2010-10-01	52
2010-11-01	42
2010-12-01	31
2011-01-01	41
2011-02-01	31
2011-03-01	36
2011-04-01	41
2011-05-01	53
2011-06-01	47
2011-07-01	43
2011-08-01	46
2011-09-01	46
2011-10-01	24
2011-11-01	56
2011-12-01	24
2012-01-01	51
2012-02-01	63
2012-03-01	42
2012-04-01	46
2012-05-01	54
2012-06-01	56

date	Benchmarking
2012-07-01	76
2012-08-01	46
2012-09-01	36
2012-10-01	55
2012-11-01	38
2012-12-01	42
2013-01-01	38
2013-02-01	34
2013-03-01	33
2013-04-01	44
2013-05-01	52
2013-06-01	69
2013-07-01	45
2013-08-01	27
2013-09-01	41
2013-10-01	61
2013-11-01	40
2013-12-01	51
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44
2014-05-01	68
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42

date	Benchmarking
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58
2016-08-01	41
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53

date	Benchmarking
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63
2018-11-01	70
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44

date	Benchmarking
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59

date	Benchmarking
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80

date	Benchmarking
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59
2024-01-01	78
2024-02-01	55
2024-03-01	69
2024-04-01	67
2024-05-01	78
2024-06-01	79
2024-07-01	70
2024-08-01	78
2024-09-01	76
2024-10-01	85
2024-11-01	100
2024-12-01	68

10 años (Mensual) (2014 - 2024)

date	Benchmarking
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56

date	Benchmarking
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58
2016-08-01	41
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46

date	Benchmarking
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63
2018-11-01	70
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33

date	Benchmarking
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68

date	Benchmarking
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59
2024-01-01	78
2024-02-01	55
2024-03-01	69
2024-04-01	67
2024-05-01	78
2024-06-01	79
2024-07-01	70
2024-08-01	78

date	Benchmarking
2024-09-01	76
2024-10-01	85
2024-11-01	100
2024-12-01	68

5 años (Mensual) (2019 - 2024)

date	Benchmarking
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70

date	Benchmarking
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65

date	Benchmarking
2023-11-01	53
2023-12-01	59
2024-01-01	78
2024-02-01	55
2024-03-01	69
2024-04-01	67
2024-05-01	78
2024-06-01	79
2024-07-01	70
2024-08-01	78
2024-09-01	76
2024-10-01	85
2024-11-01	100
2024-12-01	68

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2004 - 2024)

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...		49.15	52.21	55.69	60.15	75.25	53.09

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Benchmarking			
		frequency	magnitude
0		0.0	11797.0
1		0.004166666666666666	877.8407763326783
2		0.00833333333333333	556.1111755665243
3		0.0125	504.9801134585672
4		0.01666666666666666	359.0258281258217
5		0.02083333333333332	326.4990058712343
6		0.025	255.2996467547221
7		0.02916666666666667	311.51828087867415
8		0.0333333333333333	477.9630046067786
9		0.0375	123.1299936702531
10		0.04166666666666664	330.26631391920665
11		0.0458333333333333	188.96738241616382

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	129.78347798323514
13	0.054166666666666667	327.05908412800636
14	0.058333333333333334	228.68408855042043
15	0.0625	50.37087497717272
16	0.066666666666666667	146.48872412175612
17	0.0708333333333333	120.28119154088172
18	0.075	157.4776629614975
19	0.0791666666666666	315.5321170807935
20	0.0833333333333333	604.9795453534525
21	0.0875	180.1808973792261
22	0.0916666666666666	98.82095930862567
23	0.0958333333333333	91.39692824590767
24	0.1	65.37654774863978
25	0.1041666666666667	141.144344234826
26	0.1083333333333334	45.662709337306026
27	0.1125	52.13910971267763
28	0.1166666666666667	58.88694122861049
29	0.1208333333333333	144.7644034175697
30	0.125	156.8964787300194
31	0.1291666666666665	134.39547678170067
32	0.1333333333333333	91.52561773388142
33	0.1375	266.5664922680981
34	0.1416666666666666	113.77375401211366
35	0.1458333333333334	164.19969266296573
36	0.15	40.52466265213815
37	0.1541666666666667	85.10276935025574
38	0.1583333333333333	42.33248533204672

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	123.96180491856732
40	0.1666666666666666	123.85071659057938
41	0.1708333333333334	210.48664296032442
42	0.175	263.12805613936314
43	0.1791666666666667	199.95181602455403
44	0.1833333333333332	135.9272385415226
45	0.1875	48.467450403358825
46	0.1916666666666665	195.7028637549523
47	0.1958333333333333	258.81523348159294
48	0.2	78.7508043337687
49	0.2041666666666666	166.3934563865498
50	0.2083333333333334	112.4303045737644
51	0.2125	64.2036308778505
52	0.2166666666666667	157.22801950263752
53	0.2208333333333333	235.10935789478086
54	0.225	107.18927188745178
55	0.2291666666666666	59.46694137708543
56	0.2333333333333334	219.49754380394342
57	0.2375	53.48706127674239
58	0.2416666666666667	93.0785995731277
59	0.2458333333333332	226.42261663591233
60	0.25	247.31558786295702
61	0.2541666666666665	15.579942934196461
62	0.2583333333333333	239.37565624612745
63	0.2625	151.0015034778475
64	0.2666666666666666	161.08391145174514
65	0.2708333333333333	174.98068691166603

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	99.91260331797666
67	0.2791666666666667	179.1399434483812
68	0.2833333333333333	58.668495840525374
69	0.2875	194.63127805769327
70	0.2916666666666667	209.47303025674972
71	0.2958333333333334	39.887204458401584
72	0.3	90.31006037241816
73	0.3041666666666664	40.30005094316518
74	0.3083333333333335	186.77477321767773
75	0.3125	201.7824894358603
76	0.3166666666666665	89.43510859320594
77	0.3208333333333333	117.01638300652193
78	0.325	82.51215585191096
79	0.3291666666666666	101.80504666878008
80	0.3333333333333333	337.13350471289556
81	0.3375	37.24633128702475
82	0.3416666666666667	29.32799393709926
83	0.3458333333333333	23.995707165672844
84	0.35	111.96701593018723
85	0.3541666666666667	74.89638398209493
86	0.3583333333333334	310.3687636744098
87	0.3625	227.79834555001585
88	0.3666666666666664	142.71842198285665
89	0.3708333333333335	159.34159328668363
90	0.375	72.20453560629392
91	0.3791666666666665	167.33955802598987
92	0.3833333333333333	80.69344578168794

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	57.3208912258814
94	0.3916666666666666	271.1676430810661
95	0.3958333333333333	171.08827726375603
96	0.4	131.0584252033591
97	0.4041666666666667	148.01777234898444
98	0.4083333333333333	169.6286611256692
99	0.4125	70.54719120526708
100	0.4166666666666667	55.872620342434494
101	0.4208333333333334	51.454058415727125
102	0.425	12.421367312007701
103	0.4291666666666664	256.4865922074469
104	0.4333333333333335	122.47304404651523
105	0.4375	103.27394716238408
106	0.4416666666666665	126.79705325870178
107	0.4458333333333333	77.34864168356603
108	0.45	77.18411691011772
109	0.4541666666666666	66.46007861169893
110	0.4583333333333333	93.9182522128973
111	0.4624999999999997	48.006376959207685
112	0.4666666666666667	101.44993087734349
113	0.4708333333333333	101.68008126179599
114	0.475	90.17697915017995
115	0.4791666666666667	75.15257364526329
116	0.4833333333333334	22.177812147950842
117	0.4875	43.65643641175649
118	0.4916666666666664	154.40159514379187
119	0.4958333333333335	70.63181326352266

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	405.0
121	-0.4958333333333335	70.63181326352266
122	-0.49166666666666664	154.40159514379187
123	-0.4875	43.65643641175649
124	-0.4833333333333334	22.177812147950842
125	-0.4791666666666667	75.15257364526329
126	-0.475	90.17697915017995
127	-0.4708333333333333	101.68008126179599
128	-0.4666666666666667	101.44993087734349
129	-0.4624999999999997	48.006376959207685
130	-0.4583333333333333	93.9182522128973
131	-0.4541666666666666	66.46007861169893
132	-0.45	77.18411691011772
133	-0.4458333333333333	77.34864168356603
134	-0.4416666666666665	126.79705325870178
135	-0.4375	103.27394716238408
136	-0.4333333333333335	122.47304404651523
137	-0.4291666666666664	256.4865922074469
138	-0.425	12.421367312007701
139	-0.4208333333333334	51.454058415727125
140	-0.4166666666666667	55.872620342434494
141	-0.4125	70.54719120526708
142	-0.4083333333333333	169.6286611256692
143	-0.4041666666666667	148.01777234898444
144	-0.4	131.0584252033591
145	-0.3958333333333333	171.08827726375603
146	-0.3916666666666666	271.1676430810661

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	57.3208912258814
148	-0.3833333333333333	80.69344578168794
149	-0.379166666666666665	167.33955802598987
150	-0.375	72.20453560629392
151	-0.3708333333333335	159.34159328668363
152	-0.36666666666666664	142.71842198285665
153	-0.3625	227.79834555001585
154	-0.3583333333333334	310.3687636744098
155	-0.3541666666666667	74.89638398209493
156	-0.35	111.96701593018723
157	-0.3458333333333333	23.995707165672844
158	-0.3416666666666667	29.32799393709926
159	-0.3375	37.24633128702475
160	-0.3333333333333333	337.13350471289556
161	-0.3291666666666666	101.80504666878008
162	-0.325	82.51215585191096
163	-0.3208333333333333	117.01638300652193
164	-0.3166666666666665	89.43510859320594
165	-0.3125	201.7824894358603
166	-0.3083333333333335	186.77477321767773
167	-0.3041666666666664	40.30005094316518
168	-0.3	90.31006037241816
169	-0.2958333333333334	39.887204458401584
170	-0.2916666666666667	209.47303025674972
171	-0.2875	194.63127805769327
172	-0.2833333333333333	58.668495840525374
173	-0.2791666666666667	179.1399434483812

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	99.91260331797666
175	-0.2708333333333333	174.98068691166603
176	-0.2666666666666666	161.08391145174514
177	-0.2625	151.0015034778475
178	-0.2583333333333333	239.37565624612745
179	-0.2541666666666666	15.579942934196461
180	-0.25	247.31558786295702
181	-0.2458333333333332	226.42261663591233
182	-0.2416666666666667	93.0785995731277
183	-0.2375	53.48706127674239
184	-0.2333333333333334	219.49754380394342
185	-0.2291666666666666	59.46694137708543
186	-0.225	107.18927188745178
187	-0.2208333333333333	235.10935789478086
188	-0.2166666666666667	157.22801950263752
189	-0.2125	64.2036308778505
190	-0.2083333333333334	112.4303045737644
191	-0.2041666666666666	166.3934563865498
192	-0.2	78.7508043337687
193	-0.1958333333333333	258.81523348159294
194	-0.1916666666666665	195.7028637549523
195	-0.1875	48.467450403358825
196	-0.1833333333333332	135.9272385415226
197	-0.1791666666666667	199.95181602455403
198	-0.175	263.12805613936314
199	-0.1708333333333334	210.48664296032442
200	-0.1666666666666666	123.85071659057938

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	123.96180491856732
202	-0.1583333333333333	42.33248533204672
203	-0.15416666666666667	85.10276935025574
204	-0.15	40.52466265213815
205	-0.1458333333333334	164.19969266296573
206	-0.14166666666666666	113.77375401211366
207	-0.1375	266.5664922680981
208	-0.1333333333333333	91.52561773388142
209	-0.1291666666666665	134.39547678170067
210	-0.125	156.8964787300194
211	-0.1208333333333333	144.7644034175697
212	-0.1166666666666667	58.88694122861049
213	-0.1125	52.13910971267763
214	-0.1083333333333334	45.662709337306026
215	-0.1041666666666667	141.144344234826
216	-0.1	65.37654774863978
217	-0.0958333333333333	91.39692824590767
218	-0.0916666666666666	98.82095930862567
219	-0.0875	180.1808973792261
220	-0.0833333333333333	604.9795453534525
221	-0.0791666666666666	315.5321170807935
222	-0.075	157.4776629614975
223	-0.0708333333333333	120.28119154088172
224	-0.0666666666666667	146.48872412175612
225	-0.0625	50.37087497717272
226	-0.0583333333333334	228.68408855042043
227	-0.0541666666666667	327.05908412800636

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	129.78347798323514
229	-0.0458333333333333	188.96738241616382
230	-0.041666666666666664	330.26631391920665
231	-0.0375	123.1299936702531
232	-0.0333333333333333	477.9630046067786
233	-0.02916666666666667	311.51828087867415
234	-0.025	255.2996467547221
235	-0.0208333333333332	326.4990058712343
236	-0.01666666666666666	359.0258281258217
237	-0.0125	504.9801134585672
238	-0.0083333333333333	556.1111755665243
239	-0.004166666666666667	877.8407763326783

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-02 11:42:49



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 CROSSREF.ORG

1. Informe Técnico 01-CR. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-CR. (069/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

