

DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME
TÉCNICO
16-CR

MARZO 2025

Análisis bibliométrico de publicaciones
académicas indexadas en Crossref.org para

PRESUPUESTO BASE CERO

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

062



SOLIDUM 360
BUSINESS CONSULTING

Informe Técnico

16-CR

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

Presupuesto Base Cero

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
16-CR**

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

Presupuesto Base Cero

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

para

Presupuesto Base Cero.

- *Informe 062 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 Presupuesto Base Cero.* Informe Técnico 16-CR (062/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_16-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	76
Análisis Estacional	90
Análisis De Fourier	105
Conclusiones	117
Gráficos	126
Datos	187

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 115 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel¹ sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión²– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cílicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cílicos, así como su interpretación como “modas”, son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones³. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 16-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 indicador único 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 16-CR

<i>Herramienta Gerencial:</i>	PRESUPUESTO BASE CERO (ZERO-BASED BUDGETING - ZBB)
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>El Presupuesto Base Cero (ZBB, por sus siglas en inglés) es una metodología de presupuestación que se diferencia radicalmente de los enfoques tradicionales. En lugar de tomar el presupuesto del año anterior como punto de partida y ajustarlo (incrementalismo), el ZBB exige que cada gasto se justifique desde cero en cada nuevo ciclo presupuestario. No se asume que las actividades o programas anteriores deban continuar financiándose automáticamente. Cada gerente debe justificar la necesidad de cada partida presupuestaria, demostrando cómo contribuye a los objetivos de la organización y evaluando alternativas para lograr los mismos resultados con menores costos. El ZBB implica un análisis detallado y riguroso de todas las actividades y gastos de la organización, y una priorización de los recursos en función de su contribución al valor.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - No se trata simplemente de reducir costos de forma indiscriminada. Es un proceso estratégico que cuestiona todos los gastos, desde cero, independientemente de su historial. El ZBB ayuda a identificar y eliminar: (i) Gastos innecesarios (ii) Gastos redundantes (iii) Gastos de bajo valor. - Promueve una mentalidad de "desperdicio cero", buscando la máxima eficiencia en el uso de los recursos en un proceso continuo de revisión y optimización del presupuesto.

	<ul style="list-style-type: none"> - Convierte el presupuesto en una herramienta para implementar la estrategia de la organización, siendo cada gasto vinculado a un objetivo estratégico y priorizándolos en función de su contribución. - Facilita la asignación de recursos a las áreas y actividades que generan mayor valor para la organización. - El proceso de ZBB hace que las decisiones presupuestarias sean más transparentes y comprensibles para todos los involucrados. - Puede combinar con la planificación de escenarios para crear presupuestos flexibles que se adapten a diferentes situaciones futuras. - Alienta a todos los empleados a sentirse parte del proceso y buscar la eficiencia. - Fomenta una mentalidad de innovación en la organización para evaluar métodos alternativos para reducir costos y aumentar la eficiencia.
<i>Circunstancias de Origen:</i>	El ZBB fue desarrollado por Peter Pyhrr en Texas Instruments en la década de 1970. Pyhrr publicó un artículo sobre el ZBB en la Harvard Business Review en 1970, y luego un libro en 1973. El ZBB ganó popularidad en la década de 1970, especialmente en el sector público, como una forma de controlar el gasto y mejorar la eficiencia. Aunque su popularidad ha fluctuado, el ZBB sigue siendo una metodología de presupuestación utilizada por algunas organizaciones.
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Década de 1970: Desarrollo y popularización del ZBB en Estados Unidos. • Contexto: El ZBB surgió en un contexto de creciente preocupación por la eficiencia del gasto público y la necesidad de mejorar la gestión de los recursos en las organizaciones.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Pyhrr: Considerado el "padre" del ZBB, desarrolló la metodología en Texas Instruments y la popularizó a través de sus publicaciones. • Jimmy Carter: Como gobernador de Georgia y luego como presidente de los Estados Unidos, promovió el uso del ZBB en el sector público.

<p><i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i></p>	<p>a. Zero-Based Budgeting (ZBB - Presupuesto Base Cero):</p> <p>Definición: La metodología de presupuestación que requiere que cada gasto se justifique desde cero en cada período.</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Peter Pyhrr.</p>
<p><i>Nota complementaria:</i></p>	<p>El ZBB puede ser un proceso intensivo en tiempo y recursos, especialmente en organizaciones grandes y complejas. Requiere un compromiso de la alta dirección y la participación de todos los niveles de la organización. Sin embargo, puede generar beneficios significativos en términos de eficiencia, asignación de recursos y toma de decisiones. En la práctica, muchas organizaciones utilizan variaciones o adaptaciones del ZBB, en lugar de implementarlo en su forma "pura".</p>

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	PRESUPUESTO BASE CERO
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	(“zero based budgeting” OR “priority based budgeting” OR “program budgeting”) AND (“management” OR “financial” OR “budgeting process” OR “planning” OR “control” OR “system”)
<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).
<p>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</p>	<p>CrossRef, al indexar publicaciones académicas y profesionales, refleja indirectamente el perfil de los autores de esas publicaciones. 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. 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):

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

Los datos de Crossref muestran que la visibilidad académica del Presupuesto Base Cero se ha erosionado, estabilizándose en niveles bajos con ciclos, sin ajustarse al patrón de una moda gerencial.

1. Puntos Principales

1. El Presupuesto Base Cero muestra un volumen de publicaciones académicas formales extremadamente bajo y decreciente en Crossref a largo plazo.
2. Los picos históricos iniciales contrastan marcadamente con décadas de actividad académica mínima subsiguiente.
3. El patrón sugiere una "Erosión Estratégica" en el ámbito académico, no un ciclo de moda gerencial.
4. El modelo ARIMA predice una actividad académica continuada baja y estable, pero la fiabilidad del modelo es limitada.
5. Existe una estacionalidad anual significativa y regular (pico en mayo, valle en otoño) en los datos recientes.
6. Ciclos dominantes de 5 años y ciclos secundarios de ~2 años modulan fuertemente el bajo nivel de actividad.
7. Factores contextuales (economía, tecnología, alternativas) probablemente influyen significativamente en la trayectoria académica del Presupuesto Base Cero.
8. Los datos de Crossref reflejan únicamente la producción académica formal, lo que limita la extracción de conclusiones más amplias.
9. La dinámica académica del Presupuesto Base Cero combina una erosión a largo plazo con fuertes modulaciones cíclicas/estacionales.
10. Su uso práctico requiere una justificación específica, no depender de las tendencias académicas actuales.

2. Puntos Clave

1. La presencia académica formal del Presupuesto Base Cero en Crossref es mínima y se ha erosionado con el tiempo.
2. No exhibe características de una moda gerencial en la literatura académica.
3. La baja actividad académica reciente presenta fuertes patrones estacionales y ciclos multianuales.
4. El contexto externo moldea significativamente la limitada visibilidad del Presupuesto Base Cero en la investigación académica formal.
5. Los hallazgos son específicos de los datos de Crossref, sin reflejar necesariamente su uso práctico.

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 Presupuesto Base Cero (ZBB) utilizando datos de Crossref.org. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente los patrones de aparición, crecimiento, declive, estabilización o transformación en la producción académica formal a lo largo del tiempo. Se emplearán estadísticas descriptivas, análisis de tendencias (como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual - NADT y la Tendencia Suavizada por Media Móvil - MAST), y la identificación de períodos clave (picos, declives, resurgimientos) para comprender la dinámica de esta herramienta en el discurso académico. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2024, con segmentaciones específicas para los últimos 20, 15, 10, 5 y 1 año(s), permitiendo una perspectiva longitudinal detallada. Este enfoque busca determinar si la evolución académica de Presupuesto Base Cero se asemeja a las características de una moda gerencial o si sugiere otros fenómenos, considerando siempre la naturaleza específica de la fuente de datos.

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

Crossref.org funciona como un "Validador Académico", agregando metadatos de publicaciones científicas formales como artículos de revistas, libros y actas de congresos que poseen un Identificador de Objeto Digital (DOI). Su alcance se centra en reflejar la actividad investigadora formalizada, la adopción conceptual y la difusión dentro de la comunidad académica global. Los datos proporcionados por Crossref incluyen información sobre autores, afiliaciones, fechas de publicación, y, crucialmente para este análisis, la frecuencia de mención de términos específicos como Presupuesto Base Cero.

Esta metodología permite rastrear la legitimidad y el interés académico formalizado en una herramienta a lo largo del tiempo, mostrando tendencias generalmente lentas y con menor volatilidad que fuentes como Google Trends.

Sin embargo, Crossref presenta limitaciones inherentes. No captura el contenido completo de las publicaciones ni el contexto específico (positivo, negativo, crítico) en el que se menciona la herramienta. Tampoco mide directamente el impacto práctico o la calidad de la investigación asociada. Además, pueden existir sesgos hacia ciertas disciplinas, idiomas (predominantemente inglés) o tipos de publicaciones que asignan DOIs. A pesar de estas limitaciones, su fortaleza reside en ofrecer una perspectiva rigurosa sobre la penetración y consolidación de un concepto en el discurso científico revisado por pares. Para una interpretación adecuada, es fundamental considerar que los datos de Crossref representan la *visibilidad y actividad académica formal*, que no siempre se correlaciona directamente con la adopción práctica o el interés público general. La baja frecuencia o ausencia de menciones no implica necesariamente falta de uso, sino posiblemente una menor atención investigadora formal en el período analizado.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org puede ofrecer varias implicaciones significativas para la investigación doctoral y la práctica gerencial. Primero, permite evaluar objetivamente si el patrón de publicación académica sobre esta herramienta es consistente con la definición operacional de una "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior dentro de un ciclo de vida relativamente corto. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos largos con resurgimientos periódicos, fases de estabilización tras un interés inicial, o una transformación conceptual reflejada en la literatura.

Segundo, la identificación precisa de puntos de inflexión (picos de publicación, inicios de declive, momentos de resurgimiento) y su posible correlación temporal con factores externos (crisis económicas que impulsan la búsqueda de eficiencia, cambios regulatorios, publicaciones seminales) puede aportar información valiosa sobre los *impulsores* del interés académico en Presupuesto Base Cero. Tercero, comprender la trayectoria histórica y el estado actual de la atención académica hacia la herramienta puede informar la toma de decisiones gerenciales sobre su adopción, adaptación o

abandono, contextualizando su relevancia percibida dentro de la comunidad científica. Finalmente, los hallazgos pueden sugerir nuevas líneas de investigación, por ejemplo, explorando las posibles desconexiones entre el interés académico y la aplicación práctica, o investigando las razones detrás de los períodos de baja visibilidad académica.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos en bruto de la serie temporal para Presupuesto Base Cero en Crossref.org consisten en recuentos mensuales de publicaciones que mencionan el término, abarcando el período desde 1950-01-01 hasta 2024-12-01. Estos datos reflejan la frecuencia de aparición del concepto en la literatura académica indexada.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra representativa de la serie temporal para ilustrar su estructura. Los datos completos se encuentran referenciados adecuadamente para consulta detallada.

- **Inicio de la serie (1950-1954):** Predominantemente valores de 0, indicando ausencia de publicaciones indexadas con el término.
- **Primeros Picos Notables (Ej. 1954-1955, 1957):** Aparición de valores no nulos (ej., 1954-10: 84, 1955-05: 100, 1957-04: 76), sugiriendo las primeras menciones académicas formales o posibles artefactos de datos tempranos.
- **Período Intermedio (Ej. 1970s-1980s):** Actividad académica esporádica pero más frecuente que en los inicios, con picos menores (ej., 1973, 1978, 1980).
- **Período Reciente (Ej. Últimos 5 años, 2020-2024):** Valores consistentemente bajos, mayormente 0 o 1, con picos muy pequeños y aislados (ej., 2020-05: 5, 2021-03: 4, 2021-06: 4).
- **Fin de la serie (2024):** Valores de 0 o 1, confirmando la baja actividad reciente.

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por períodos, ofrece una visión general de las características de los datos de Crossref para Presupuesto Base Cero.

Período Analizado	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50	P75
Todos (1950-2024)	1.01	8.60	0	100	0	0	0
Últimos 20 años	0.56	1.47	0	9	0	0	0
Últimos 15 años	0.57	1.36	0	8	0	0	0
Últimos 10 años	0.64	1.41	0	8	0	0	0
Últimos 5 años	0.57	1.15	0	5	0	0	0.25
Último año	0.08	0.29	0	1	0	0	0

Nota: Las medias se presentan redondeadas a dos decimales.

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan patrones claros en la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org. La característica más dominante es la *extrema escasez* de publicaciones académicas formales sobre el tema a lo largo de todo el período; la media general es muy baja (1.01) y las medianas (P50) y tercer cuartiles (P75) son consistentemente 0 en casi todos los segmentos, indicando que la mayoría de los meses registran cero publicaciones. Existen *picos aislados* y significativos en los primeros años (1954-1955, 1957), con valores máximos de 100 y 84, que contrastan fuertemente con la actividad posterior y podrían requerir una verificación contextual o ser considerados atípicos dada la historia generalmente aceptada de ZBB.

La desviación estándar es notablemente alta en relación con la media, especialmente en el análisis de todos los datos (8.60 vs 1.01), lo que refleja la alta volatilidad introducida por estos picos tempranos y aislados sobre una base de ceros. En períodos más recientes (últimos 20, 15, 10, 5 años), la media se mantiene muy baja (entre 0.56 y 0.64) y la desviación estándar también disminuye, pero sigue siendo alta en relación a la media, indicando que la actividad, aunque mínima, sigue siendo esporádica. El último año muestra una media cercana a cero (0.08), sugiriendo una *estabilidad en niveles muy bajos* de publicación académica reciente. No se observa un patrón cíclico claro ni una tendencia sostenida de crecimiento en ningún período reciente.

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 Presupuesto Base Cero en Crossref.org, centrándose en los períodos pico, las fases de declive y los posibles cambios de patrón como resurgimientos o transformaciones.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un mes que registra un valor de publicaciones significativamente superior al nivel base predominante (cercano a cero) y que representa un máximo local en la serie temporal. Dada la naturaleza dispersa de los datos, cualquier valor notablemente distinto de cero puede considerarse un indicio de interés académico puntual. Se utilizarán los máximos locales identificados en el análisis estadístico descriptivo como referencia principal. La elección se justifica por la necesidad de capturar momentos de actividad académica discernible en un contexto de baja frecuencia general.

Aplicando este criterio, se identifican los siguientes períodos pico principales históricamente y algunos menores en tiempos recientes:

- **Picos Históricos Principales:** Mayo 1955 (Valor: 100), Octubre 1954 (Valor: 84), Diciembre 1966 (Valor: 84), Abril 1957 (Valor: 76), Septiembre 1961 (Valor: 63), Agosto 1968 (Valor: 53), Diciembre 1954 (Valor: 53). Estos picos son muy tempranos y de magnitud considerablemente mayor que cualquier actividad posterior.
- **Picos Menores (Últimos 20 años):** Febrero 2005 (Valor: 9), Agosto 2015 (Valor: 8), Marzo 2007 (Valor: 6), Diciembre 2007 (Valor: 6), Julio 2017 (Valor: 6). Estos picos son de magnitud muy baja en comparación con los históricos.

Período Pico (Mes/Año)	Magnitud Máxima	Duración (Meses)	Magnitud Promedio
Mayo 1955	100	1	100.0
Octubre 1954	84	1	84.0
Diciembre 1966	84	1	84.0
Abril 1957	76	1	76.0
Septiembre 1961	63	1	63.0
Agosto 1968	53	1	53.0
Diciembre 1954	53	1	53.0
Febrero 2005	9	1	9.0
Agosto 2015	8	1	8.0
Marzo 2007	6	1	6.0
Diciembre 2007	6	1	6.0
Julio 2017	6	1	6.0

Contexto de los períodos pico: Los picos históricos de los años 50 y 60 son intrigantes, ya que preceden la formalización ampliamente reconocida de ZBB por Peter Pyhrr en Texas Instruments a finales de los 60 y su popularización durante la administración Carter en los 70. Estos picos *podrían* representar usos tempranos del término, investigaciones precursoras bajo nombres similares, o potencialmente artefactos en la indexación temprana de Crossref. Los picos menores más recientes (2005, 2007, 2015, 2017) *podrían* coincidir vagamente con períodos de incertidumbre económica (post-burbuja tecnológica, pre/post-crisis financiera 2008, recuperación lenta) donde la eficiencia presupuestaria gana relevancia, generando un interés académico puntual y limitado. Sin embargo, la baja magnitud sugiere que ZBB no se convirtió en un foco central de investigación académica formal incluso en esos momentos.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período prolongado posterior a una fase de actividad (picos) donde la frecuencia de publicaciones disminuye significativamente y se mantiene en niveles bajos o nulos. Dada la estructura de los datos (picos aislados

seguidos de largos períodos de ceros), el "declive" más evidente no es una caída gradual post-pico, sino la *ausencia sostenida de actividad académica* después de los picos históricos y la persistencia de niveles muy bajos en las últimas décadas. Se justifica este enfoque porque captura la característica dominante de la serie: la falta de interés académico sostenido.

Identificación del período de declive/baja actividad: A partir de finales de los años 70 o principios de los 80, la frecuencia y magnitud de los picos disminuyen drásticamente en comparación con las décadas anteriores. Las últimas décadas (aproximadamente desde 1990 hasta el presente) se caracterizan por una actividad académica extremadamente baja y esporádica registrada en Crossref.

- **Cálculos y Patrón:** No es posible calcular una tasa de declive promedio significativa debido a la prevalencia de ceros. El patrón de declive se describe mejor como un *descenso abrupto desde los picos históricos aislados hacia un nivel basal cercano a cero, seguido de una persistencia prolongada en este nivel bajo con fluctuaciones mínimas y esporádicas*. La Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de -85.67% y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) de -85.12% para los últimos 20 años cuantifican esta baja actividad reciente en comparación con el promedio histórico (que ya es bajo).

Indicador de Tendencia (Últimos 20 años)	Valor	Descripción del Patrón
NADT	-85.67%	Indica que la actividad del último año está muy por debajo (-85.67%) de lo esperado basado en la tendencia de 20 años.
MAST	-85.12%	Confirma una fuerte tendencia decreciente en la actividad promedio suavizada durante los últimos 20 años.

Contexto de los períodos de declive/baja actividad: La disminución de la atención académica formal a partir de los años 80 podría relacionarse con varios factores: la percepción de ZBB como una herramienta establecida pero quizás menos novedosa para la investigación; la aparición de enfoques presupuestarios alternativos; las dificultades inherentes a su implementación que limitan su atractivo para estudios académicos continuos; o un cambio en las prioridades de investigación dentro de la gestión financiera

y contable. La persistencia en niveles bajos sugiere que, aunque no es un tema "candente", tampoco ha desaparecido completamente del radar académico formal, manteniéndose como un concepto conocido pero de interés investigativo limitado.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un incremento notable (aunque sea de baja magnitud) en la actividad académica después de un período prolongado de niveles cercanos a cero. Una transformación implicaría un cambio más fundamental en la naturaleza de las publicaciones (no observable directamente en estos datos de frecuencia) o un cambio sostenido en el nivel de actividad. Dada la serie, solo se observan posibles *resurgimientos menores y puntuales*.

Identificación de resurgimientos menores: Los picos de baja magnitud identificados en la sección III.A para los últimos 20 años (ej., 2005, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2017, 2019, 2020, 2021) pueden interpretarse como breves y débiles resurgimientos del interés académico, ocurriendo después de períodos con cero publicaciones.

- **Cálculos y Descripción:** Estos resurgimientos son puntuales (duran 1 mes) y de baja magnitud (máximo 9 publicaciones en un mes en los últimos 20 años). No representan un cambio sostenido en el patrón general de baja actividad. La tasa de crecimiento es momentánea y vuelve rápidamente a cero. No hay evidencia en estos datos de una transformación estructural en el patrón de publicación.

Período de Resurgimiento Menor (Mes/Año)	Magnitud del Pico	Descripción Cualitativa
Febrero 2005	9	Pico aislado y breve tras período de baja actividad.
Agosto 2015	8	Pico aislado y breve tras período de baja actividad.
Múltiples (2007, 2009-2012, 2014, etc.)	1-6	Picos muy pequeños, esporádicos y de corta duración.

Contexto de los períodos de resurgimiento: Estos breves repuntes en la actividad académica *podrían* estar vinculados a factores externos que renuevan el interés práctico en ZBB, como crisis económicas (ej., 2008-2009, pandemia 2020) que impulsan la necesidad de control de costos riguroso. Este interés práctico *podría* traducirse

marginalmente en algunas publicaciones académicas (casos de estudio, artículos de revisión, menciones en contextos más amplios). Sin embargo, la escala tan limitada de estos resurgimientos en Crossref sugiere que ZBB no logra recapturar una atención académica significativa y sostenida, permaneciendo como una herramienta de nicho en el ámbito de la investigación formal.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, la herramienta muestra un patrón de ciclo de vida peculiar dentro del contexto académico. Tras una fase inicial con picos históricos aislados y de magnitud sorprendente (años 50-70), cuya interpretación requiere cautela, la herramienta entró en una fase muy prolongada de *baja visibilidad académica*. Esta fase, que abarca las últimas tres a cuatro décadas, se caracteriza por una frecuencia de publicación extremadamente baja, cercana a cero en la mayoría de los meses, interrumpida solo por repuntes muy menores y esporádicos. No se observa una fase clara de crecimiento sostenido ni una meseta de madurez estable en términos de volumen de publicaciones académicas.

- **Métricas del Ciclo de Vida:**

- **Duración Total:** El fenómeno observado abarca más de 70 años (1950-2024), lo cual es un período muy extenso. No se puede estimar una duración de "ciclo" en el sentido tradicional.
- **Intensidad (Magnitud Promedio):** Muy baja (Media general: 1.01 publicaciones/mes; Media últimos 20 años: 0.56 publicaciones/mes), indicando un interés académico formal muy limitado en promedio.
- **Estabilidad (Variabilidad):** Alta *inestabilidad relativa* debido a la alternancia entre ceros y picos aislados (Coeficiente de Variación sería muy alto). Sin embargo, el patrón dominante es una *estabilidad en niveles muy bajos* durante décadas.

Las revelaciones indican que, desde la perspectiva de la producción académica formal registrada en Crossref, Presupuesto Base Cero no ha seguido un ciclo de vida típico de adopción masiva y declive. Más bien, parece haber tenido momentos puntuales de interés temprano (o ruido en los datos) seguidos por una larga etapa de existencia como concepto conocido pero marginal en la agenda de investigación académica. El pronóstico de

tendencia comportamental, basado en los datos recientes (NADT/MAST negativos, media del último año cercana a cero), sugiere que esta baja visibilidad académica *probablemente persistirá* (*ceteris paribus*), con posibles repuntes menores y esporádicos ligados a contextos económicos específicos.

E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando rigurosamente la lógica de clasificación definida en la sección G.5 de las instrucciones base a los patrones observados en los datos de Crossref.org para Presupuesto Base Cero:

1. **¿Moda Gerencial?** Se evalúa si cumple simultáneamente A (Auge Rápido), B (Pico Pronunciado), C (Declive Posterior) y D (Ciclo Corto).
 - Auge Rápido (A): No se observa un período sostenido de crecimiento rápido en las publicaciones académicas. Los picos iniciales son aislados. Falla A.
 - Pico Pronunciado (B): Existen picos históricos, pero no un único pico claramente definido que marque el céñit de un ciclo coherente. Falla B.
 - Declive Posterior (C): Sí, hay un período prolongado de baja actividad después de los picos iniciales. Cumple C.
 - Ciclo de Vida Corto (D): No, la actividad, aunque escasa, se extiende por más de 70 años. Falla D.
 - *Conclusión Parcial:* No cumple A, B y D. **No es una Moda Gerencial** según los datos de Crossref.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** Se evalúa si falla A y C significativamente (alta estabilidad).
 - Falla A (Auge Rápido): Sí.
 - Falla C (Declive): No, sí existe un declive o período de baja actividad post-picós.
 - *Conclusión Parcial:* **No es una Práctica Fundamental Estable (Pura).**

3. ¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?

- Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive): No, hay declive/baja actividad.
- Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos): Cumple A+B+C pero excede D. Podría argumentarse si los picos iniciales y la baja actividad posterior se ven como un ciclo muy largo, pero los picos son demasiado esporádicos para definir un ciclo claro. Excede D significativamente. Es una posibilidad débil.
- Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada): Tuvo actividad/picos iniciales (aunque dispersos) seguidos por un declive claro y sostenido hacia niveles muy bajos. Esta descripción se ajusta bien al patrón observado en Crossref.

4. **¿Práctica Fundamental (Persistente/Pilar)?** Si no encaja claramente en los anteriores. Dado que encaja razonablemente bien en "Fase de Erosión Estratégica" dentro del contexto académico de Crossref, se prioriza esa clasificación.

5. **Clasificación Final:** Basado en el análisis de los datos de Crossref.org, el ciclo de vida de Presupuesto Base Cero se clasifica como **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)**.

6. **Descripción:** Esta clasificación refleja que, en el ámbito académico formal capturado por Crossref, Presupuesto Base Cero experimentó períodos de interés inicial (picos históricos dispersos) pero posteriormente entró en una fase muy larga de baja visibilidad y producción científica (erosión de su relevancia académica o superación por otros temas). Aunque el concepto persiste, su presencia en la investigación formal reciente es mínima y esporádica, sugiriendo que ha perdido prominencia en la agenda académica actual. Las métricas (larga duración, baja intensidad promedio, estabilidad en niveles bajos recientes) apoyan esta interpretación de una herramienta cuya relevancia académica formal ha disminuido significativamente con el tiempo.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos estadísticos sobre Presupuesto Base Cero en Crossref.org dentro del contexto más amplio de la investigación sobre dinámicas de herramientas gerenciales, ofreciendo una interpretación narrativa que va más allá de la mera descripción de los datos. Se busca comprender la historia que cuentan las publicaciones académicas formales sobre esta herramienta.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Presupuesto Base Cero?

La tendencia general de Presupuesto Base Cero en la literatura académica formal, según los datos de Crossref.org, es inequívocamente descendente y se estabiliza en niveles extremadamente bajos en las últimas décadas. Los indicadores NADT (-85.67%) y MAST (-85.12%) para los últimos 20 años confirman cuantitativamente que la producción académica reciente es una fracción mínima de su ya escasa presencia histórica promedio. Esta trayectoria *podría* sugerir una disminución significativa de la relevancia, novedad o interés investigador formal hacia ZBB dentro de la comunidad académica que publica en fuentes indexadas por Crossref.

Sin embargo, es crucial considerar explicaciones alternativas a una simple pérdida de popularidad. Primero, la herramienta *podría* haber alcanzado un grado de madurez tal que se considera metodológicamente "resuelta", generando menos investigación novedosa. Segundo, la investigación *podría* haberse desplazado hacia términos relacionados o enfoques presupuestarios más amplios (ej., Beyond Budgeting, performance management) donde ZBB es solo un componente o una mención pasajera. Tercero, la naturaleza práctica y a menudo confidencial de las implementaciones de ZBB *podría* dificultar la investigación académica empírica rigurosa. Desde la perspectiva de las antinomias organizacionales, esta baja visibilidad académica *podría* reflejar una tensión entre la *racionalidad* teórica de ZBB (justificar cada gasto) y la *informalidad* o complejidad práctica de su ejecución, haciendo que la academia formal, que a menudo busca modelos elegantes o generalizables, le preste menos atención sostenida. Otra tensión *podría* ser entre el *corto plazo* (ZBB a menudo se asocia con recortes inmediatos) y el *largo plazo* (la sostenibilidad de su aplicación y la investigación académica que requiere tiempo).

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

La evaluación del ciclo de vida de Presupuesto Base Cero, basada estrictamente en los datos de Crossref.org, indica que su patrón *no es consistente* con la definición operacional de una "moda gerencial". Falla criterios clave como la adopción rápida y sostenida (A), un pico pronunciado único y definitorio (B) y un ciclo de vida corto (D). Aunque muestra un declive posterior a picos iniciales (C), la extensión temporal (más de 70 años) y la naturaleza esporádica de la actividad la alejan del arquetipo de moda.

En lugar de una moda, el patrón se asemeja más a una **Fase de Erosión Estratégica** dentro del discurso académico formal. Esto sugiere una herramienta que tuvo momentos de interés académico inicial (aunque dispersos y potencialmente sobreestimados por picos tempranos anómalos) pero que, con el tiempo, ha perdido significativamente su lugar en la agenda de investigación formal. No encaja bien con la curva en S de Rogers debido a la falta de una fase clara de crecimiento exponencial y saturación. Tampoco es un ciclo sostenido o con resurgimiento claro en términos académicos. Es una herramienta que persiste conceptualmente pero cuya discusión académica formal se ha vuelto marginal. Esta persistencia mínima, sin embargo, la diferencia de una herramienta completamente obsoleta, sugiriendo que mantiene una relevancia latente o de nicho, aunque no sea objeto de investigación activa y visible en Crossref.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave en la serie temporal de Crossref para Presupuesto Base Cero son principalmente los picos históricos aislados y el inicio de la larga fase de baja actividad.

- **Picos Históricos (años 50-70):** La aparición de menciones significativas en esta época, especialmente los valores muy altos en 1954-1955, son anteriores a la atribución común a Pyhrr (finales de los 60). Posibles explicaciones incluyen: (a) uso temprano del término o conceptos precursores en contextos específicos (quizás gubernamentales o industriales poco documentados académicamente); (b) publicaciones influyentes tempranas que no son ampliamente reconocidas hoy; (c) posibles errores o artefactos en la digitalización o indexación temprana del corpus de Crossref. El interés más consolidado (aunque aún escaso) en los 70 *podría* estar

relacionado con la formalización de Pyhrr y la adopción por la administración Carter, que le dio visibilidad pública y, por ende, académica.

- **Inicio de Baja Actividad (aprox. desde los 80):** Este cambio *podría* coincidir con el fin de la promoción gubernamental activa (post-Carter), la emergencia de nuevas filosofías de gestión (TQM, Reingeniería) que capturaron la atención académica, o una creciente conciencia de las dificultades prácticas de implementación de ZBB. La consolidación de la globalización y enfoques más estratégicos *podrían* haber relegado enfoques puramente presupuestarios a un segundo plano en la investigación académica.
- **Resurgimientos Menores Recientes (post-2000):** Los pequeños y esporádicos picos en los últimos 20 años *coinciden temporalmente* con períodos de estrés económico (ej., post-2001, 2008-2009, 2015-ish, 2020). Esto *podría* sugerir que el interés práctico renovado en ZBB como herramienta de control de costos durante las crisis genera un eco mínimo y retardado en la literatura académica formal (quizás a través de casos de estudio o artículos de revisión). La influencia de consultoras que promueven ZBB en ciertos sectores (ej., bienes de consumo, private equity) *podría* también generar alguna publicación académica asociada, aunque limitada.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones y que los datos de Crossref reflejan solo la actividad académica formal, no necesariamente la dinámica completa de la herramienta.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos sobre la trayectoria académica de Presupuesto Base Cero en Crossref.org permite derivar perspectivas útiles para distintas audiencias, siempre recordando que se basan en la visibilidad académica formal.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

El análisis revela una notable desconexión entre la persistencia conceptual de ZBB y su baja visibilidad en la investigación académica formal reciente indexada por Crossref. Esto *podría* indicar un sesgo en las agendas de investigación actuales, que quizás priorizan temas más novedosos o teóricamente "atractivos". Identifica una oportunidad

para investigar las razones de esta baja producción académica: ¿Es ZBB considerado un tema "resuelto"? ¿Existen barreras metodológicas para su estudio empírico? ¿La investigación relevante se publica en canales no indexados por Crossref (libros especializados, informes técnicos, literatura gris)? Se sugiere explorar la dinámica de ZBB utilizando otras fuentes de datos (prensa económica, informes de consultoría, encuestas de adopción) para contrastar la perspectiva académica con la práctica real. Futuras líneas podrían centrarse en estudios de caso contemporáneos, análisis comparativos con enfoques presupuestarios alternativos, o el impacto de la digitalización en la viabilidad de ZBB.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis subraya que la base de evidencia académica formal reciente sobre ZBB, según Crossref, es limitada. Por lo tanto, las propuestas y metodologías deberían basarse más en la experiencia práctica acumulada, estudios de caso específicos (propios o de la industria) y la literatura clásica sobre el tema, en lugar de esperar validación académica contemporánea robusta.

- **Ámbito estratégico:** Posicionar ZBB no como una panacea universal, sino como una herramienta potente pero exigente para situaciones específicas de reestructuración, control de costos intensivo o cambio cultural hacia la eficiencia. Anticipar la necesidad de un fuerte patrocinio ejecutivo.
- **Ámbito táctico:** Enfatizar la planificación detallada de la implementación, la gestión del cambio y la comunicación. Considerar enfoques híbridos o adaptados que mitiguen la complejidad y la carga administrativa del ZBB "puro". Anticipar resistencias y la necesidad de capacitación.
- **Ámbito operativo:** Reconocer la alta demanda de recursos (tiempo, personal, datos) para la ejecución. Evaluar críticamente la disponibilidad y calidad de la información necesaria. Anticipar la necesidad de sistemas de información adecuados y el potencial de fatiga organizacional si el proceso es demasiado arduo o recurrente.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben interpretar la baja visibilidad académica reciente de ZBB no como una señal de obsolescencia total, sino como una indicación de que su aplicación requiere una evaluación cuidadosa del contexto específico y no debe basarse en tendencias académicas actuales.

- **Organizaciones Públicas:** ZBB *podría* teóricamente mejorar la transparencia y la justificación del gasto público. Sin embargo, la rigidez burocrática, los ciclos políticos y la dificultad para definir y medir "outputs" pueden ser obstáculos significativos. La falta de estudios académicos recientes específicos para el sector público (visibles en Crossref) sugiere la necesidad de pilotos cuidadosos o adaptaciones.
- **Organizaciones Privadas:** El atractivo principal es el potencial de reducción de costos y reasignación eficiente de recursos. Es crucial evaluar si los beneficios esperados justifican el alto costo y esfuerzo de implementación. Puede ser más relevante en empresas maduras, bajo presión de márgenes, o influenciadas por inversores (ej., private equity) que buscan eficiencia rápida.
- **PYMES:** La complejidad y demanda de recursos de ZBB lo hacen generalmente poco viable para las PYMES, a menos que enfrenten una crisis existencial que requiera medidas drásticas. Alternativas presupuestarias más ágiles suelen ser más apropiadas.
- **Multinacionales:** La aplicación de ZBB puede ser factible pero compleja, requiriendo adaptación a diferentes unidades de negocio y geografías. Puede ser útil de forma selectiva o periódica, pero una implementación global y continua es un desafío considerable.
- **ONGs:** El enfoque en la justificación de cada gasto *podría* alinear con la necesidad de demostrar eficiencia a los donantes. Sin embargo, la cultura organizacional, el enfoque en la misión social y los recursos limitados pueden hacer que ZBB sea culturalmente difícil y operativamente costoso de implementar.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis temporal de Presupuesto Base Cero utilizando datos de Crossref.org revela un patrón caracterizado por picos de interés académico históricos, aislados y tempranos (cuya interpretación exacta requiere cautela), seguidos por una fase muy prolongada de baja visibilidad y producción científica formal que persiste hasta la actualidad. La actividad académica reciente es mínima y esporádica.

Este patrón observado en Crossref es *más consistente* con una clasificación de **Fase de Erosión Estratégica** dentro del ámbito académico formal que con una "moda gerencial". No cumple los criterios de auge rápido, pico único y ciclo corto. Sugiere que ZBB, aunque conceptualmente persistente, ha perdido prominencia en la agenda de investigación académica formal indexada por Crossref. Las explicaciones alternativas incluyen la madurez del concepto, el desplazamiento del interés investigador hacia otros temas, o las dificultades inherentes a su estudio empírico.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Crossref.org, los cuales reflejan únicamente las publicaciones académicas formales que asignan DOI y pueden tener sesgos inherentes (disciplinares, lingüísticos, de tipo de publicación). Los resultados representan la *historia académica formal* de la herramienta y no necesariamente su ciclo completo de adopción práctica o interés público. La naturaleza exploratoria y la escasez de datos limitan la profundidad de algunas conclusiones cuantitativas.

Posibles líneas de investigación futura podrían incluir el análisis de ZBB en otras fuentes (prensa de negocios, informes de consultoría, Google Trends para interés público), estudios comparativos con herramientas presupuestarias alternativas, y investigaciones cualitativas sobre las prácticas reales de implementación y las razones de su adopción o abandono en diferentes contextos organizacionales.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Presupuesto Base Cero en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se centra en las tendencias generales de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB) dentro del contexto de las publicaciones académicas indexadas en Crossref.org. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de aparición, picos y declives, este estudio adopta una perspectiva contextual. El objetivo es comprender cómo factores externos —macroeconómicos, tecnológicos, sociales, políticos, entre otros— *podrían* haber moldeado los patrones amplios de visibilidad, interés y discusión académica sobre ZBB a lo largo del tiempo. Las tendencias generales se interpretan aquí como la dinámica global de la herramienta reflejada en la producción científica formal, buscando identificar las fuerzas del entorno que *posiblemente* influyen en su trayectoria, más allá de la mera evolución año a año. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó picos históricos aislados y una subsiguiente baja actividad, este análisis explora si factores como cambios en paradigmas de gestión, crisis económicas recurrentes o la evolución de herramientas analíticas *pudieron* haber contribuido a configurar esta tendencia general de erosión académica observada en Crossref.org. Se busca, por tanto, una comprensión más holística de la posición de ZBB en el discurso académico formal, considerando las presiones y oportunidades del ecosistema organizacional y científico.

II. Base estadística para el análisis contextual

La fundamentación de este análisis contextual reside en los datos estadísticos agregados que resumen la presencia de Presupuesto Base Cero en Crossref.org a lo largo de diferentes horizontes temporales. Estas métricas, aunque no detallan la secuencia mes a mes como en el análisis temporal, proporcionan una base cuantitativa para evaluar la

intensidad promedio, la dirección general de la tendencia y la magnitud del cambio reciente, elementos clave para inferir la influencia del entorno externo. La rigurosidad estadística (Sección I.D.2) se mantiene al basar las interpretaciones contextuales en estos indicadores numéricos, reconociendo la naturaleza específica de la fuente de datos (Sección III), que refleja la actividad académica formal. Estos datos agregados sirven como punto de partida para construir y aplicar (conceptualmente, dada la información disponible) índices que buscan cuantificar la sensibilidad de ZBB a factores externos, complementando así la visión cronológica previa.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave que sirven de base para este análisis contextual se resumen en la siguiente tabla. Estos valores representan promedios y tendencias calculados sobre distintos períodos recientes, ofreciendo una visión consolidada de la trayectoria de Presupuesto Base Cero en la base de datos Crossref.org. Se incluye la media de publicaciones mensuales para los últimos 20, 15, 10, 5 y 1 año(s), así como los indicadores de tendencia NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) y MAST (Tendencia Suavizada por Media Móvil) calculados sobre los últimos 20 años. Estos datos agregados, a diferencia de la serie temporal completa, se centran en capturar la señal general y la dirección del cambio reciente, fundamentales para evaluar el impacto del contexto externo.

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Presupuesto Base Cero	0.56	0.57	0.64	0.57	0.08	-85.67%	-85.12%

Nota: Las medias representan el promedio de publicaciones mensuales indexadas en Crossref.org que mencionan "Presupuesto Base Cero". NADT y MAST indican la tendencia porcentual anualizada basada en los últimos 20 años de datos.

La interpretación de estos datos debe considerar su naturaleza agregada. Una media consistentemente baja, como la observada (entre 0.56 y 0.64 en períodos largos, cayendo a 0.08 en el último año), sugiere un nivel general muy bajo de interés o producción académica formal sobre ZBB en Crossref.org. Los indicadores NADT y MAST, ambos

fuertemente negativos (aproximadamente -85%), señalan una marcada tendencia decreciente en la actividad académica reciente en comparación con el promedio (ya bajo) de los últimos 20 años. Este declive pronunciado *podría* ser un reflejo de cómo factores contextuales (como la emergencia de nuevos enfoques de gestión o la percepción de ZBB como una herramienta madura o de nicho) están influyendo en su visibilidad académica.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas disponibles, enfocada en su significado contextual, sugiere una herramienta con una presencia académica formal muy limitada y en claro declive reciente dentro del universo Crossref.org. La tabla siguiente amplía la interpretación cualitativa de cada métrica disponible, considerando su posible relación con influencias externas.

Estadística	Valor (Presupuesto Base Cero en Crossref.org)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (20 Años)	0.56	Nivel promedio histórico reciente muy bajo, sugiriendo escasa intensidad de discusión académica formal sostenida, posiblemente por considerarse un tema maduro o de nicho.
Media (1 Año)	0.08	Nivel promedio actual extremadamente bajo, indicando una atención académica formal mínima en el contexto más reciente.
NADT (20 Años)	-85.67%	Tendencia anual negativa muy fuerte, sugiriendo un declive pronunciado influenciado por factores externos (ej., cambio de prioridades académicas, obsolescencia percibida).
MAST (20 Años)	-85.12%	Confirma la fuerte tendencia decreciente suavizada, reforzando la idea de una pérdida de relevancia académica formal en el contexto de las últimas dos décadas.
Variabilidad	(Alta relativa inferida)	<i>El análisis temporal previo sugirió alta volatilidad relativa (picos aislados sobre base cero), lo que podría indicar sensibilidad a eventos externos puntuales.</i>
Picos	(Pocos y aislados inferidos)	<i>La baja frecuencia general y los picos esporádicos (análisis temporal) podrían reflejar reactividad limitada o muy específica a estímulos contextuales.</i>
Distribución	(Predominio de ceros inferido)	<i>La prevalencia de valores nulos (análisis temporal) sugiere que ZBB rara vez alcanza un umbral significativo de interés académico formal en la mayoría de contextos.</i>

Nota: Las interpretaciones sobre Variabilidad, Picos y Distribución se basan en inferencias del análisis temporal previo, ya que las métricas directas (Desv. Estándar, Número de Picos, Percentiles) no se pueden calcular solo con los datos agregados provistos.

La combinación de medias persistentemente bajas y una tendencia fuertemente negativa (NADT/MAST) dibuja un panorama de "erosión estratégica" en el ámbito académico formal, como se clasificó en el análisis temporal. Contextualmente, esto *podría* interpretarse como una señal de que ZBB, a pesar de su reconocimiento conceptual, no logra mantener un interés investigador activo frente a otros temas o enfoques emergentes en la gestión. La alta volatilidad relativa inferida *podría* indicar que los escasos momentos de atención académica están ligados a factores externos específicos (ej., crisis económicas que reviven el interés por el control de costos), pero estos no son suficientes para revertir la tendencia general decreciente en Crossref.org.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada el posible impacto de los factores externos en las tendencias generales de Presupuesto Base Cero observadas en Crossref.org, se definen conceptualmente varios índices simples y compuestos. Aunque su cálculo numérico preciso está limitado por la disponibilidad de datos agregados, su definición y aplicabilidad teórica permiten enmarcar la interpretación contextual. Estos índices buscan capturar diferentes facetas de la interacción entre la herramienta y su entorno, estableciendo una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, donde eventos específicos *podrían* haber causado cambios abruptos. Los índices intentan generalizar esa sensibilidad a lo largo del tiempo.

A. Construcción de índices simples

Estos índices aíslan características específicas de la serie temporal que *podrían* reflejar la influencia del contexto externo.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice busca medir la sensibilidad de Presupuesto Base Cero a cambios o perturbaciones en el entorno externo, evaluando la magnitud de sus fluctuaciones en relación con su nivel promedio de presencia académica en Crossref.org. Una alta volatilidad *podría* sugerir que la atención académica hacia ZBB es inestable y reacciona fuertemente a factores externos.

- **Metodología Conceptual:** Se calcularía como $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$. Normaliza la variabilidad (Desviación Estándar) respecto al nivel promedio (Media), permitiendo comparar la volatilidad entre herramientas o períodos con diferentes niveles de actividad.
- **Aplicabilidad:** Identifica cuán susceptible es la discusión académica sobre ZBB a las fluctuaciones contextuales. Valores teóricos >1 sugerirían alta volatilidad relativa; <1 , mayor estabilidad. Basado en el análisis temporal previo, que infirió alta variabilidad relativa (picos sobre base cero), *es plausible inferir* un IVC conceptualmente alto para ZBB en Crossref.org, indicando que su escasa presencia académica *podría* ser sensible a eventos externos puntuales que generan picos aislados.
- **Ejemplo Ampliado:** Un IVC conceptualmente alto *podría* interpretarse como que la atención académica sobre ZBB, aunque generalmente baja, experimenta variaciones significativas cuando ocurren eventos externos relevantes, como crisis económicas que renuevan el interés en el control de costos, o la publicación de un estudio de caso influyente, aunque estos eventos no logren sostener el interés a largo plazo.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la presencia académica de Presupuesto Base Cero, interpretada como un reflejo de la influencia sostenida del contexto externo a lo largo del tiempo. Mide si la herramienta está ganando o perdiendo relevancia académica formal en respuesta a factores ambientales.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía como $IIT = NADT \times \text{Media}$. Combina la tasa de cambio anual promedio (NADT) con el nivel promedio de actividad (Media), dando una medida ponderada de la tendencia.
- **Aplicabilidad:** Refleja la dinámica general de crecimiento o declive académico de ZBB posiblemente impulsada por el contexto. Valores positivos indicarían una tendencia creciente; negativos, un declive. Con un NADT de -85.67% y una Media (20 años) de 0.56, el IIT para ZBB en Crossref.org *sería fuertemente negativo* (aproximadamente -47.97), indicando un declive académico significativo y

sostenido, *posiblemente* vinculado a factores contextuales como la aparición de enfoques alternativos o una percepción de madurez del tema.

- **Ejemplo Ampliado:** Un IIT fuertemente negativo como el inferido para ZBB *podría* sugerir un declive sostenido en su relevancia académica formal, *posiblemente* vinculado a factores contextuales como la consolidación de la gestión del rendimiento (performance management) o enfoques presupuestarios más flexibles (Beyond Budgeting) que capturan mayor interés investigador, relegando a ZBB a un segundo plano.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

- **Definición:** Este índice evalúa la frecuencia con la que la presencia académica de Presupuesto Base Cero muestra fluctuaciones (picos) en relación con la amplitud general de su variación. Busca medir la capacidad de la herramienta para generar "respuestas" académicas visibles (picos de publicación) ante eventos o estímulos externos específicos.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía como $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$. Ajusta la frecuencia de picos por la escala relativa de variación (Rango/Media), distinguiendo entre fluctuaciones frecuentes pero pequeñas y picos significativos.
- **Aplicabilidad:** Mide la propensión de ZBB a generar interés académico puntual en respuesta a eventos externos. Valores teóricos >1 indicarían alta reactividad. Dado que el análisis temporal identificó picos muy aislados y de baja magnitud sobre una base predominante de ceros, *es plausible inferir* un IRC conceptualmente bajo para ZBB en Crossref.org. Esto *podría* sugerir que, aunque sensible a ciertos estímulos (IVC alto), ZBB rara vez genera una reacción académica suficientemente fuerte o frecuente como para ser considerada altamente reactiva en términos de volumen de publicaciones.
- **Ejemplo Ampliado:** Un IRC conceptualmente bajo *podría* indicar que ZBB, aunque *posiblemente* sensible a eventos externos (como sugiere el IVC inferido), rara vez provoca una respuesta académica significativa en términos de publicaciones formales en Crossref.org. Los eventos externos *podrían* generar interés práctico o discusión en otros foros, pero este no se traduce frecuentemente en picos notables de investigación académica indexada.

B. Estimaciones de índices compuestos

Estos índices combinan las métricas simples para ofrecer una visión más integrada de la relación entre Presupuesto Base Cero y su contexto externo.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Este índice busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre la dinámica académica de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, integrando su volatilidad, la fuerza de su tendencia y su reactividad.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía como $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$. Promedia los índices simples (usando el valor absoluto del IIT para medir la magnitud del cambio, independientemente de la dirección) para obtener una medida compuesta de la sensibilidad general al contexto.
- **Aplicabilidad:** Indica el grado general en que el contexto externo parece moldear las tendencias académicas de ZBB. Valores teóricos >1 sugerirían una fuerte influencia contextual. Dadas las inferencias de un IVC potencialmente alto, un IIT fuertemente negativo (magnitud alta) y un IRC potencialmente bajo, el IIC *podría ser moderado o alto*, sugiriendo que el contexto externo sí tiene una influencia significativa, principalmente a través de la generación de volatilidad y una fuerte tendencia negativa, aunque no necesariamente a través de reacciones frecuentes.
- **Ejemplo Ampliado:** Un IIC conceptualmente moderado a alto *podría* señalar que la trayectoria académica de ZBB en Crossref.org está marcadamente influenciada por factores externos. Esta influencia se manifestaría no tanto en picos frecuentes de investigación, sino en la inestabilidad general (volatilidad) y, sobre todo, en la marcada tendencia descendente observada, *posiblemente* reflejando cambios en el paradigma de gestión o la percepción de la herramienta. Esto se alinea analógicamente con los puntos de inflexión del análisis temporal, que sugirieron sensibilidad a eventos externos.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

- **Definición:** Este índice mide la capacidad de Presupuesto Base Cero para mantener un nivel de presencia académica estable en Crossref.org frente a las variaciones y

fluctuaciones inducidas por el entorno externo. Es inversamente proporcional a la volatilidad y la frecuencia de picos.

- **Metodología Conceptual:** Se calcularía como $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$. Relaciona el nivel promedio con la combinación de variabilidad y frecuencia de fluctuaciones.
- **Aplicabilidad:** Valores altos indicarían resistencia a la inestabilidad contextual; valores bajos, una mayor susceptibilidad a la inestabilidad. Considerando la Media muy baja, la Desviación Estándar relativa inferida alta y el Número de Picos inferido bajo pero existente, el IEC para ZBB en Crossref.org *sería conceptualmente muy bajo*. Esto sugiere que la presencia académica de ZBB es inherentemente inestable frente a los cambios contextuales, caracterizada por niveles bajos interrumpidos por fluctuaciones.
- **Ejemplo Ampliado:** Un IEC conceptualmente muy bajo *podría* sugerir que la discusión académica sobre ZBB en Crossref.org carece de una base sólida y estable. Es susceptible a desaparecer (valores cero) y a reaparecer brevemente (picos aislados) en respuesta a factores externos, indicando una falta de arraigo o interés académico continuo y robusto frente a las dinámicas del entorno.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

- **Definición:** Este índice busca cuantificar la capacidad de Presupuesto Base Cero para mantener niveles relativamente altos de interés o presencia académica (percentil 75) a pesar de las condiciones contextuales adversas que podrían llevarla a sus niveles más bajos (percentil 25) o generar volatilidad (Desviación Estándar).
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía como $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$. Compara el nivel alto frecuente con la suma del nivel bajo frecuente y la variabilidad.
- **Aplicabilidad:** Valores teóricos >1 indicarían resiliencia (capacidad de mantener picos a pesar de la base baja y la volatilidad); <1 , vulnerabilidad. Dado que el análisis temporal infirió que tanto el P25 como el P75 son probablemente cero o muy cercanos a cero para la mayoría de los períodos recientes, y la Desviación Estándar relativa es alta, el IREC para ZBB en Crossref.org *sería conceptualmente muy bajo, probablemente cercano a cero*. Esto indica una escasa resiliencia

académica; la herramienta no parece capaz de sostener niveles significativos de interés frente a la volatilidad o las condiciones que la mantienen en niveles basales.

- **Ejemplo Ampliado:** Un IREC conceptualmente muy bajo *podría* indicar que la presencia académica de ZBB en Crossref.org es vulnerable a factores contextuales adversos. No logra mantener picos de interés significativos o frecuentes frente a la tendencia general de baja actividad y la volatilidad existente. Esto refuerza la idea de una herramienta cuya relevancia académica formal se ha erosionado y carece de mecanismos intrínsecos para recuperarse o resistir en el entorno académico actual capturado por Crossref.org.

C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores estimados o inferidos para los índices contextuales de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, junto con una interpretación orientativa basada en los datos disponibles y las conclusiones del análisis temporal previo. Es crucial recordar que, excepto por el IIT (cuya magnitud y signo se pueden estimar directamente), los demás índices se interpretan cualitativamente debido a la falta de métricas detalladas (Desv. Estándar, Picos, Rango, Percentiles) en los datos provistos.

Índice	Valor Estimado/ Inferido	Interpretación Orientativa Contextual
IVC	Alto (Inferido)	Posible alta volatilidad relativa; la escasa presencia académica <i>podría</i> ser sensible a eventos externos puntuales.
IIT	Muy Negativo (~ -48)	Fuerte tendencia al declive académico formal, <i>posiblemente</i> influenciada por cambios sostenidos en el contexto de gestión.
IRC	Bajo (Inferido)	Baja reactividad en términos de volumen; los eventos externos rara vez <i>parecen</i> generar picos significativos de publicaciones.
IIC	Moderado-Alto (Inferido)	Influencia contextual general significativa, manifestada más en volatilidad y tendencia negativa que en reactividad frecuente.
IEC	Muy Bajo (Inferido)	Baja estabilidad inherente; la presencia académica <i>parece</i> inestable y susceptible a fluctuaciones inducidas por el contexto.
IREC	Muy Bajo (Inferido)	Baja resiliencia académica; <i>parece</i> vulnerable a condiciones adversas, sin capacidad para sostener interés alto frente a la base baja.

Estos resultados, interpretados conjuntamente, pintan un cuadro coherente con la clasificación de "Fase de Erosión Estratégica" del análisis temporal. La fuerte tendencia negativa (IIT) y la baja estabilidad y resiliencia (IEC, IREC) sugieren una pérdida de

relevancia académica sostenida, *posiblemente* impulsada por factores contextuales de largo plazo. La alta volatilidad relativa (IVC) indica que, aunque la tendencia general es descendente, la herramienta aún *podría* mostrar sensibilidad a eventos puntuales, pero su baja reactividad (IRC) sugiere que estas respuestas son débiles en términos de producción académica formal visible en Crossref.org. El Índice de Influencia Contextual (IIC) globalmente sugiere que el entorno externo juega un papel importante en esta dinámica. Estos índices, aunque estimados cualitativamente en su mayoría, proporcionan un marco conceptual útil para entender cómo el contexto *podría* estar interactuando con la trayectoria académica de ZBB, de manera análoga a cómo eventos específicos marcaron los puntos de inflexión en el análisis temporal.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección profundiza en la identificación y análisis de factores específicos del entorno externo que *podrían* haber influido en las tendencias generales de Presupuesto Base Cero observadas en Crossref.org, vinculándolos con los índices contextuales discutidos previamente. El objetivo es sistematizar las posibles influencias externas, yendo más allá de los eventos puntuales asociados a los puntos de inflexión del análisis temporal para considerar fuerzas contextuales más amplias.

A. Factores microeconómicos

Estos factores se refieren a las condiciones económicas y de gestión de recursos a nivel organizacional y sectorial que *podrían* afectar la percepción y el uso (y por ende, la discusión académica) de herramientas como ZBB. Su inclusión se justifica porque ZBB es fundamentalmente una herramienta de gestión presupuestaria y control de costos, intrínsecamente ligada a la eficiencia económica.

• Factores Prevalecientes:

- *Presión sobre los márgenes y necesidad de control de costos:* En períodos de recesión económica, competencia intensa o reestructuración sectorial, la necesidad de justificar cada gasto se agudiza, *potencialmente* renovando el interés práctico en ZBB.

- *Disponibilidad de recursos para implementación:* ZBB es conocido por ser intensivo en recursos (tiempo, personal, datos). La disponibilidad de estos recursos, influenciada por la salud financiera de las empresas, *podría* actuar como un habilitador o una barrera.
 - *Cultura organizacional hacia la eficiencia y la rendición de cuentas:* Organizaciones con una cultura preexistente de austeridad o fuerte control financiero *podrían* ser más receptivas a ZBB.
- **Análisis Vinculado a Índices:** La presión sobre los costos *podría* explicar la alta volatilidad relativa inferida (IVC) y los picos aislados (baja reactividad, IRC), ya que el interés en ZBB *podría* surgir puntualmente durante crisis, generando breves repuntes académicos. Sin embargo, la dificultad y el costo de implementación *podrían* contribuir a la baja estabilidad (IEC) y a la tendencia negativa general (IIT), ya que las organizaciones (y los académicos que las estudian) *podrían* buscar alternativas menos disruptivas a largo plazo. La baja resiliencia (IREC) *podría* reflejar cómo, incluso en momentos de interés renovado, la dificultad intrínseca limita su consolidación académica.

B. Factores tecnológicos

La tecnología juega un doble papel: puede habilitar la implementación de herramientas complejas como ZBB o puede generar alternativas que la hagan parecer obsoleta. Su relevancia radica en cómo la infraestructura tecnológica y las innovaciones *podrían* influir en la viabilidad y atractivo de ZBB.

- **Factores Prevalecientes:**
 - *Avances en software de planificación y análisis financiero (ERP, EPM, Business Intelligence):* Herramientas tecnológicas más sofisticadas *podrían* facilitar la recopilación y análisis de datos necesarios para ZBB, reduciendo su carga administrativa y *potencialmente* aumentando su viabilidad.
 - *Digitalización y disponibilidad de datos:* Una mayor disponibilidad de datos granulares sobre costos y actividades *podría* hacer más factible la justificación detallada que exige ZBB.

- *Emergencia de enfoques analíticos alternativos (ej., Machine Learning para predicción presupuestaria):* Nuevas técnicas analíticas *podrían* ofrecer formas alternativas de lograr la eficiencia presupuestaria, compitiendo con ZBB y *posiblemente* reduciendo su atractivo para la investigación.
- **Análisis Vinculado a Índices:** La dependencia histórica de procesos manuales o sistemas de información limitados *podría* explicar en parte la baja actividad académica general (baja Media, IIT negativo). Los avances tecnológicos recientes *podrían* ser un factor que *potencialmente* podría generar futuros picos de interés (afectando IVC e IRC), si facilitan implementaciones exitosas dignas de estudio. Sin embargo, si tecnologías alternativas demuestran ser más eficientes o menos disruptivas, esto reforzaría la tendencia negativa (IIT) y la baja resiliencia (IREC) de ZBB en el discurso académico formal. La tecnología actúa aquí como un factor contextual dinámico cuya influencia *podría* cambiar con el tiempo.

C. Integración de Índices y Factores Contextuales

Al integrar la perspectiva de los índices con los factores contextuales, se obtiene una visión más matizada. El IIT fuertemente negativo sugiere que factores de largo plazo (quizás la percepción de ZBB como metodológicamente maduro, la competencia de enfoques alternativos, o sus dificultades inherentes de implementación) dominan la tendencia académica en Crossref.org. Sin embargo, el IVC inferido alto indica que factores de corto plazo, principalmente económicos (presión de costos durante crisis), *pueden* generar fluctuaciones puntuales, aunque el bajo IRC inferido sugiere que estas rara vez se traducen en una actividad académica sostenida o significativa. El bajo IEC y el bajo IREC refuerzan la idea de una herramienta académicamente vulnerable, cuya base de investigación formal no parece robusta frente a los cambios contextuales.

Esta dinámica es análoga a los hallazgos del análisis temporal: los puntos de inflexión (picos históricos y resurgimientos menores) *coinciden temporalmente* con períodos donde factores contextuales específicos (posiblemente la formalización inicial, la promoción gubernamental, o crisis económicas posteriores) *pudieron* haber actuado como catalizadores. Los índices contextuales generalizan esta sensibilidad, sugiriendo que ZBB, en el ámbito académico de Crossref, es una herramienta cuya trayectoria está significativamente marcada por su interacción con el entorno, mostrando una tendencia

general de declive pero con una sensibilidad latente a ciertos estímulos externos, aunque con baja capacidad de respuesta sostenida. Otros factores, como los cambios políticos (ej., promoción gubernamental como en la era Carter) o sociales (ej., demandas de mayor transparencia en el gasto), también *podrían* haber influido en picos históricos o en la percepción general de la herramienta, contribuyendo a la complejidad de su trayectoria académica.

V. Narrativa de tendencias generales

La historia que cuentan los datos de Crossref.org sobre Presupuesto Base Cero, interpretada a través del prisma de las tendencias generales y los factores contextuales, es la de una herramienta conceptualmente reconocida pero académicamente marginalizada en las últimas décadas. La tendencia dominante, cuantificada por un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) fuertemente negativo, es de un claro y sostenido declive en la producción científica formal indexada. Esto sugiere que, a pesar de su potencial teórico para el control riguroso de costos, ZBB ha perdido atractivo como foco principal de investigación académica frente a otros temas o enfoques emergentes en la gestión financiera y estratégica. El contexto externo parece jugar un papel crucial en esta dinámica, como lo sugiere un Índice de Influencia Contextual (IIC) inferido como moderado a alto.

Los factores clave que *podrían* explicar esta trayectoria son multifacéticos. Por un lado, la alta volatilidad relativa inferida (IVC) sugiere que ZBB no es inmune a los estímulos externos; factores microeconómicos como las crisis y la presión sobre los márgenes *pueden* reavivar puntualmente el interés práctico y, secundariamente, académico. Sin embargo, la baja reactividad inferida (IRC) indica que estas chispas raramente encienden un fuego sostenido de investigación formal. Por otro lado, factores tecnológicos (la complejidad histórica de su implementación sin herramientas adecuadas) y culturales (la resistencia organizacional a su naturaleza disruptiva) *podrían* haber contribuido a su baja estabilidad inherente (IEC muy bajo) y a su escasa resiliencia académica (IREC muy bajo). En esencia, ZBB parece ser una herramienta que, en el contexto académico formal, lucha por mantener una presencia robusta y estable frente a las complejidades de su aplicación y la competencia de alternativas percibidas como más ágiles o innovadoras.

Los patrones emergentes refuerzan esta narrativa de vulnerabilidad académica. La combinación de una tendencia negativa fuerte con baja estabilidad y resiliencia sugiere que ZBB ocupa una posición precaria en el panorama de la investigación en gestión actual, al menos según lo reflejado por Crossref.org. No parece estar consolidándose ni resurgiendo de forma significativa. Su persistencia se debe más a su reconocimiento histórico y a su aplicabilidad en nichos específicos (ej., reestructuraciones intensivas) que a un interés académico vibrante y continuo. La historia es, por tanto, una de erosión gradual de la relevancia académica formal, salpicada por ecos débiles de crisis económicas o cambios contextuales, pero sin signos claros de una reversión de la tendencia general descendente.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Presupuesto Base Cero en Crossref.org ofrece perspectivas interpretativas específicas para diferentes audiencias, complementando las implicaciones derivadas del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

La marcada tendencia negativa (IIT) y la baja estabilidad (IEC) en la producción académica formal sobre ZBB, a pesar de su persistencia conceptual y sus posibles resurgimientos prácticos ligados a crisis (sugeridos por el IVC), plantean preguntas interesantes. El alto Índice de Influencia Contextual (IIC) inferido sugiere que la desconexión entre la práctica potencial y la investigación académica *podría* estar mediada por factores externos o barreras inherentes al estudio de ZBB. Esto abre avenidas de investigación: ¿Por qué la academia formal parece haber perdido interés en ZBB? ¿Se debe a dificultades metodológicas para estudiarlo empíricamente? ¿La investigación relevante se está publicando en canales alternativos no indexados por Crossref? ¿Cómo han impactado los avances tecnológicos recientes (software EPM, IA) en la viabilidad y los resultados de ZBB, y por qué esto no se refleja más en la literatura académica formal? Explorar estas preguntas *podría* revelar sesgos en las agendas de investigación o identificar oportunidades para estudios contemporáneos que evalúen ZBB en el contexto actual, yendo más allá de su conceptualización original.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, el análisis contextual refuerza la necesidad de posicionar ZBB con realismo. La fuerte tendencia académica negativa (IIT) y la baja estabilidad (IEC) sugieren que no deben presentarlo como una solución universalmente aplicable o respaldada por una corriente de investigación académica actual vigorosa. El alto IVC inferido y la conexión con factores económicos subrayan su potencial relevancia en contextos de crisis o reestructuración, pero el bajo IRC y bajo IREC inferidos advierten sobre la dificultad de sostenerlo y la necesidad de gestionar expectativas. La recomendación implícita es enfocar su aplicación en situaciones muy específicas donde el rigor extremo sea necesario y justificable, y donde se pueda asegurar un fuerte patrocinio ejecutivo y recursos adecuados para mitigar su inherente complejidad y potencial resistencia, factores que *podrían* explicar su declive académico. La falta de investigación reciente robusta en Crossref.org también implica que los consultores deben basarse más en su propia experiencia acumulada, benchmarks sectoriales y estudios de caso específicos.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los líderes organizacionales deben interpretar la trayectoria académica de ZBB como una señal de cautela. La baja presencia y tendencia negativa en Crossref.org (IIT muy negativo) no significa que ZBB sea inútil, pero sí que su adopción no debe ser una decisión basada en seguir una supuesta "tendencia" académica (que de hecho es negativa). La baja estabilidad (IEC) y resiliencia (IREC) inferidas sugieren que es una herramienta exigente y potencialmente disruptiva, cuya implementación requiere una evaluación muy cuidadosa del costo-beneficio y del contexto organizacional. La sensibilidad a factores económicos (IVC) *podría* hacerla atractiva en tiempos difíciles, pero sus dificultades intrínsecas (reflejadas indirectamente en su declive académico) deben ser consideradas. La decisión de implementar ZBB debe basarse en una necesidad estratégica clara (ej., transformación profunda, supervivencia) y en la capacidad real de la organización para afrontar su complejidad, más que en su popularidad o visibilidad académica, que actualmente es mínima. Es crucial considerar alternativas presupuestarias y de gestión del rendimiento que *podrían* ser menos costosas y disruptivas, y que *posiblemente* estén recibiendo más atención innovadora.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Presupuesto Base Cero (ZBB) en la base de datos Crossref.org revela una herramienta con una presencia académica formal marcadamente decreciente y de muy baja intensidad en las últimas décadas. El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) estimado es fuertemente negativo, confirmando la clasificación de "Fase de Erosión Estratégica" identificada en el análisis temporal. A pesar de una posible alta volatilidad relativa (IVC inferido), sugiriendo sensibilidad a eventos externos puntuales como crisis económicas, la herramienta muestra baja reactividad en términos de volumen de publicaciones (IRC inferido bajo) y una estabilidad y resiliencia académicas muy bajas (IEC e IREC inferidos bajos). El Índice de Influencia Contextual (IIC) globalmente sugiere que el entorno externo juega un papel significativo en esta dinámica de declive y baja visibilidad académica.

Las reflexiones críticas que emergen de este análisis apuntan a una posible desconexión entre el reconocimiento conceptual de ZBB y su estudio académico formal contemporáneo. Los patrones observados *podrían* correlacionarse con los puntos de inflexión del análisis temporal, pero generalizan la idea de que ZBB, en el ámbito académico formal, parece luchar contra factores contextuales adversos (complejidad de implementación, competencia de alternativas, percepción de madurez) que limitan su investigación activa. La sensibilidad a crisis económicas no parece ser suficiente para contrarrestar esta tendencia general negativa. Es plausible que la naturaleza disruptiva y exigente de ZBB, que requiere una justificación desde cero, genere tensiones organizacionales (racionalidad vs. informalidad, corto plazo vs. largo plazo, control vs. flexibilidad) que también dificulten su estudio sistemático y atractivo para la academia.

Es fundamental reiterar que estos hallazgos se basan exclusivamente en los datos agregados de Crossref.org, que capturan solo una faceta (publicaciones académicas formales con DOI) de la dinámica completa de una herramienta de gestión. La interpretación de los índices, especialmente aquellos basados en métricas no disponibles directamente, debe tomarse con cautela conceptual. Sin embargo, el análisis contextual proporciona una narrativa coherente que complementa la visión temporal, sugiriendo que la trayectoria académica de ZBB está profundamente entrelazada con su entorno. Este

análisis sugiere que futuras investigaciones sobre ZBB *podrían* beneficiarse de explorar explícitamente las barreras para su estudio académico, el impacto real de los avances tecnológicos en su aplicación, y comparaciones rigurosas con enfoques presupuestarios alternativos, enriqueciendo así la comprensión de por qué esta herramienta, a pesar de su lógica intrínseca, ocupa un lugar tan marginal en el discurso académico formal reciente.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Presupuesto Base Cero en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar la aplicabilidad y el desempeño del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) para proyectar los patrones de mención académica de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB) en la base de datos Crossref.org. El objetivo es ir más allá de la descripción histórica proporcionada por el análisis temporal y la contextualización ofrecida por el análisis de tendencias, introduciendo una dimensión predictiva y una evaluación cuantitativa de la dinámica futura *potencial* de ZBB en el discurso académico formal. Se utilizarán los resultados específicos del modelo ARIMA ajustado a los datos de Crossref.org para Presupuesto Base Cero, incluyendo sus parámetros, métricas de precisión y proyecciones, como base para este análisis prospectivo.

Este enfoque busca complementar las perspectivas previas de varias maneras. Primero, al generar proyecciones, se alinea con el requisito de un enfoque longitudinal (Sección I.D.1), extendiendo la mirada hacia el futuro posible de la herramienta. Segundo, la evaluación rigurosa del desempeño del modelo (métricas de error, intervalos de confianza, diagnóstico de residuos) responde a la necesidad de rigurosidad estadística (Sección I.D.2). Tercero, la interpretación de las proyecciones y la estructura del modelo (parámetros p, d, q) busca ofrecer una perspicacia interpretativa (Sección I.D.3) sobre la naturaleza comportamental subyacente (Sección I.C) de la serie temporal académica de ZBB. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó picos históricos aislados y una fase posterior de baja actividad para Presupuesto Base Cero, este análisis ARIMA proyecta si esa baja actividad podría persistir, estabilizarse o cambiar, ofreciendo una base cuantitativa para discutir su trayectoria futura en el contexto académico formal capturado por Crossref.org.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA ajustado para Presupuesto Base Cero en Crossref.org es fundamental para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y comprender sus capacidades y limitaciones al modelar esta serie temporal específica. Se examinarán las métricas de precisión y la calidad general del ajuste basándose en los resultados proporcionados.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave para evaluar la precisión de las predicciones del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). Para Presupuesto Base Cero en Crossref.org, los valores reportados son RMSE = 0.5898 y MAE = 0.5881. Estos valores indican la magnitud promedio del error del modelo en la escala de la variable original (número de publicaciones mensuales). Un RMSE de aproximadamente 0.59 sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían alrededor de 0.59 unidades del valor real. De manera similar, el MAE de 0.59 indica que la desviación absoluta promedio es también de unas 0.59 unidades.

Considerando que la media histórica reciente (últimos 20 años) de publicaciones mensuales es de 0.56 y la media proyectada es 0.5991, los errores promedio (RMSE y MAE) son prácticamente del mismo orden de magnitud que el valor promedio que se intenta predecir. Esto *podría* interpretarse de dos maneras: por un lado, sugiere que el modelo tiene dificultades para capturar con precisión las fluctuaciones de la serie, especialmente los picos ocasionales sobre una base predominante de ceros. Por otro lado, dado que la serie consiste mayoritariamente en valores de 0 o 1, un error promedio de ~0.6 *podría* considerarse aceptable en el sentido de que refleja la dificultad inherente de predecir eventos raros (publicaciones) en un contexto de baja frecuencia general. La precisión es limitada para capturar la variabilidad, pero el modelo parece reflejar correctamente el nivel basal bajo. No se dispone de datos para evaluar la precisión diferencial en distintos horizontes temporales (corto, mediano, largo plazo) más allá de la evaluación global.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los resultados del modelo ARIMA proporcionados incluyen los coeficientes estimados y sus errores estándar, así como la varianza estimada de los residuos ($\sigma^2 = 2.3123$), pero no detallan explícitamente los intervalos de confianza para cada punto de la proyección futura. Sin embargo, la magnitud de σ^2 (la varianza del error) es un indicador clave de la incertidumbre asociada a las predicciones. Un valor de σ^2 de 2.31 sugiere una variabilidad considerable en los residuos del modelo. Esta varianza se utiliza para construir los intervalos de confianza alrededor de las predicciones puntuales (la media proyectada).

Una varianza de error relativamente alta como la observada implica que los intervalos de confianza alrededor de las proyecciones puntuales (que son todas 0.5991) serán relativamente amplios. Aunque no se cuantifiquen explícitamente, es razonable inferir que el rango de valores plausibles para las futuras publicaciones mensuales será considerable. Por ejemplo, un intervalo de confianza del 95% podría extenderse significativamente por encima y por debajo de la media proyectada de 0.5991. Además, la teoría de series temporales indica que la amplitud de los intervalos de confianza tiende a aumentar a medida que el horizonte de predicción se alarga. Por lo tanto, aunque el modelo proyecta una media constante, la incertidumbre asociada a esa proyección probablemente crece con el tiempo, haciendo que las predicciones a más largo plazo sean inherentemente menos precisas y fiables. El lenguaje cauteloso es esencial al interpretar estas proyecciones estables, reconociendo la incertidumbre subyacente reflejada por σ^2 .

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo ARIMA se evalúa mediante el análisis de los residuos (la diferencia entre los valores observados y los predichos por el modelo dentro del período muestral). Los diagnósticos proporcionados ofrecen información clave:

- **Autocorrelación de Residuos (Ljung-Box):** El test de Ljung-Box (L1) arroja un estadístico Q de 0.03 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.86. Un valor de Prob(Q) alto (mayor que 0.05) sugiere que no hay evidencia significativa de autocorrelación en los residuos al primer rezago. Esto es un buen indicio, ya que implica que el

modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal presente en los datos.

- **Normalidad de Residuos (Jarque-Bera):** El test de Jarque-Bera (JB) da un valor muy alto (969.74) con una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00. Esto indica un fuerte rechazo de la hipótesis nula de normalidad. Los residuos del modelo *no* siguen una distribución normal. Los valores de asimetría (Skew = 2.88, positivo) y curtosis (Kurtosis = 11.47, muy superior a 3) confirman esta desviación, sugiriendo una distribución de residuos sesgada a la derecha y con colas pesadas. Esta falta de normalidad es una limitación del modelo, *probablemente* causada por la naturaleza de los datos (muchos ceros y algunos picos positivos), pero no invalida necesariamente las predicciones puntuales si los residuos son insesgados y no autocorrelacionados.
- **Homocedasticidad de Residuos (Test de Heteroscedasticidad):** El test de heteroscedasticidad (H) arroja un valor de 0.59 con una probabilidad (Prob(H) two-sided) de 0.03. Un valor de Prob(H) menor que 0.05 sugiere que se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto indica la presencia de heteroscedasticidad, es decir, la varianza de los residuos no es constante a lo largo del tiempo. Esto también viola una de las asunciones clásicas del modelo ARIMA y *podría* afectar la eficiencia de las estimaciones y la validez de los intervalos de confianza estándar.

En resumen, el modelo ARIMA parece capturar la estructura de autocorrelación (Ljung-Box), pero sus residuos no son normales y presentan heteroscedasticidad. Esto *sugiere* que el modelo ofrece un ajuste parcial: captura el nivel medio y la dependencia temporal básica, pero lucha con la distribución y la varianza no constante de los datos académicos de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, caracterizados por su escasez y esporadicidad.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros estimados del modelo ARIMA proporciona información sobre la estructura subyacente de la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, tal como la interpreta el modelo ajustado.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

Los resultados del modelo SARIMAX presentados muestran coeficientes estimados únicamente para `const` (la constante o media del proceso) y `sigma2` (la varianza de los residuos). No se reportan coeficientes para términos autorregresivos (AR, usualmente denotados como `ar.L1`, `ar.L2`, etc.) ni para términos de media móvil (MA, usualmente `ma.L1`, `ma.L2`, etc.). La ausencia de estos coeficientes en el resumen *sugiere fuertemente* que el modelo ARIMA seleccionado es de orden $p=0$ (sin componentes AR) y $q=0$ (sin componentes MA).

La constante (`const`) estimada es 0.5991, con un error estándar de 0.223. El valor z asociado es 2.681 y el p-valor ($P>|z|$) es 0.007. Dado que el p-valor es menor que el nivel de significancia convencional de 0.05, la constante se considera estadísticamente significativa. Esto *implica* que el nivel medio de publicaciones mensuales de Presupuesto Base Cero en Crossref.org durante el período muestral (2005-2023) es significativamente diferente de cero, estimándose en aproximadamente 0.6 publicaciones por mes. El modelo, por lo tanto, se basa principalmente en esta media constante para realizar sus predicciones. La varianza de los residuos (`sigma2`) también es altamente significativa ($p=0.000$), indicando que existe una variabilidad residual significativa alrededor de esta media que el modelo no explica con términos AR o MA.

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

Basado en la ausencia de coeficientes AR y MA en los resultados, el orden del modelo ajustado parece ser ARIMA(0, d, 0). El término 'd' representa el número de diferenciaciones aplicadas a la serie para hacerla estacionaria antes de ajustar los componentes AR y MA. El resumen del modelo no especifica explícitamente el valor de 'd'. Sin embargo, un modelo ARIMA(0, d, 0) con una constante significativa generalmente implica que $d=0$. Si se hubiera aplicado diferenciación ($d>0$), la constante usualmente representa la media de la serie *diferenciada* (la deriva o tendencia promedio), y a menudo no es significativa si no hay una tendencia clara en los cambios.

Asumiendo que no se aplicó diferenciación ($d=0$), el modelo ajustado es un ARIMA(0, 0, 0) con constante. Este modelo es equivalente a un modelo de ruido blanco alrededor de una media constante. *Sugiere* que, dentro del período analizado (2005-2023), la serie

temporal de publicaciones académicas sobre Presupuesto Base Cero en Crossref.org, una vez considerada su media, no muestra una estructura significativa de autocorrelación o dependencia de errores pasados que pueda ser capturada por términos AR o MA. Esencialmente, el modelo interpreta las fluctuaciones alrededor de la media como ruido aleatorio. Esta simplicidad del modelo *podría* reflejar la naturaleza muy dispersa y esporádica de los datos, donde los patrones de dependencia temporal son débiles o inexistentes en este período reciente.

C. Implicaciones de estacionariedad

Si el orden del modelo es efectivamente ARIMA(0, 0, 0) (es decir, $d=0$), esto implica que la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, tal como se utilizó en el modelo (período 2005-2023), se considera estacionaria en media y varianza (aunque el test de heteroscedasticidad sugiere problemas con la constancia de la varianza). La estacionariedad significa que las propiedades estadísticas de la serie (como la media y la varianza) no cambian sistemáticamente a lo largo del tiempo dentro de ese período.

Esta implicación de estacionariedad reciente (2005-2023) *contrasta* con las conclusiones de los análisis Temporal y de Tendencias, que identificaron una tendencia general decreciente a largo plazo ("Fase de Erosión Estratégica") cuando se considera todo el historial desde 1950. Esta aparente contradicción *podría* explicarse porque el modelo ARIMA se ajustó solo a datos recientes. Es *posible* que la fuerte tendencia decreciente observada a largo plazo se haya estabilizado en un nivel muy bajo durante las últimas dos décadas, y es esta "estabilidad en niveles bajos" lo que el modelo ARIMA(0,0,0) está capturando como estacionariedad reciente. Por lo tanto, la estacionariedad implicada por el modelo debe interpretarse con cautela, aplicándose *solo al período muestral reciente* y no necesariamente contradiciendo la dinámica de declive a largo plazo. Refleja una fase de actividad académica residual y estable, aunque mínima.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque no se disponga de datos exógenos específicos vinculados a la serie de Crossref.org para Presupuesto Base Cero, es metodológicamente valioso considerar *hipotéticamente* cómo tales datos podrían enriquecer el análisis ARIMA. Esta sección explora cualitativamente la posible interacción entre las proyecciones del modelo y

factores contextuales externos, reconociendo que se trata de un ejercicio conceptual dada la información disponible. El objetivo es ilustrar cómo un análisis más integrado *podría* ofrecer una comprensión más profunda, alineándose con la necesidad de considerar explicaciones alternativas y factores externos (Sección I.E.4, I.F.2).

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Para contextualizar las proyecciones ARIMA de la actividad académica sobre Presupuesto Base Cero en Crossref.org, diversas variables exógenas *podrían* ser relevantes. Estas incluirían, por ejemplo:

- **Indicadores Macroeconómicos:** Tasas de crecimiento del PIB, niveles de inflación, tasas de desempleo. Períodos de recesión *podrían* teóricamente impulsar el interés (práctico y académico) en herramientas de control de costos como ZBB.
- **Indicadores de Actividad Académica General:** Volumen total de publicaciones en gestión o contabilidad indexadas en Crossref.org, niveles de financiación para investigación en áreas relacionadas. Un declive general en publicaciones del área *podría* explicar en parte la baja actividad de ZBB.
- **Métricas de Interés en Herramientas Competidoras:** Frecuencia de publicación sobre enfoques alternativos (ej., Beyond Budgeting, Activity Based Management, Performance Management) en Crossref.org. Un aumento en estas *podría* correlacionarse negativamente con el interés en ZBB.
- **Indicadores de Adopción Tecnológica:** Datos sobre la penetración de software EPM (Enterprise Performance Management) o herramientas de Business Intelligence en las organizaciones. Avances tecnológicos *podrían* facilitar o hacer redundante a ZBB.
- **Indicadores de Actividad Consultora:** Datos (si existieran) sobre la promoción de ZBB por parte de grandes firmas de consultoría, que *podrían* influir indirectamente en la agenda académica.

La inclusión de estas variables en un modelo más complejo (como ARIMAX) *podría* potencialmente mejorar la precisión de las predicciones y ayudar a explicar las desviaciones respecto a la simple proyección de la media.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones actuales del modelo ARIMA(0,0,0) para Presupuesto Base Cero son planas, prediciendo una continuación de la media histórica reciente (aproximadamente 0.6 publicaciones/mes). La integración hipotética de datos exógenos *podría* modificar o validar esta perspectiva:

- **Validación:** Si variables exógenas relevantes (ej., estabilidad económica, bajo interés académico general en presupuestos tradicionales, consolidación de software EPM) mostraran también estabilidad o tendencias consistentes con una baja actividad de ZBB, esto *reforzaría* la confianza en la proyección plana del ARIMA. Sugeriría que el contexto actual apoya la persistencia de ZBB en un nivel bajo y estable de visibilidad académica.
- **Modificación/Desafío:** Si, por el contrario, variables exógenas mostraran cambios significativos (ej., una nueva crisis económica profunda, una campaña fuerte de consultoras promoviendo ZBB, o la publicación de un estudio académico disruptivo sobre ZBB), esto *cuestionaría* la simple proyección de la media. Un modelo ARIMAX que incorporara estas variables *podría* proyectar desviaciones (picos o declives) respecto a la línea base, ofreciendo una visión más dinámica. Por ejemplo, un aumento proyectado en publicaciones sobre herramientas competitadoras *podría* sugerir que la proyección plana del ARIMA es optimista y que un declive adicional es plausible.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de factores externos, incluso hipotéticamente, tiene implicaciones importantes. Primero, subraya que las proyecciones de un modelo univariante como ARIMA son inherentemente limitadas, ya que asumen que el futuro se parecerá al pasado reciente y no capturan el impacto de cambios estructurales en el entorno. Segundo, ayuda a interpretar las limitaciones del modelo actual. La no normalidad y heteroscedasticidad de los residuos *podrían* ser síntomas de la influencia de factores externos no modelados que causan picos o cambios en la volatilidad. Tercero, orienta la interpretación de las proyecciones: la estabilidad proyectada por el ARIMA debe entenderse como condicionada a la *persistencia del contexto reciente*. Si factores externos clave (como los económicos o tecnológicos) cambiaron drásticamente, las proyecciones del modelo

simple perderían validez rápidamente. Por ejemplo, datos exógenos que indicaran una creciente volatilidad económica *podrían* sugerir que los intervalos de confianza implícitos alrededor de la proyección ARIMA deberían ser aún más amplios, reflejando una mayor incertidumbre sobre la futura trayectoria de Presupuesto Base Cero.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA y sus proyecciones ofrece insights específicos sobre la dinámica futura *potencial* de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, permitiendo una clasificación tentativa basada en estos resultados predictivos, complementaria a las clasificaciones basadas en datos históricos.

A. Tendencias y patrones proyectados

La principal tendencia proyectada por el modelo ARIMA(0,0,0) ajustado es la **estabilidad en un nivel muy bajo**. Las predicciones para el período julio 2023 a junio 2026 son constantes, fijadas en la media estimada del período muestral (aproximadamente 0.5991 publicaciones mensuales). Esto *sugiere* que, basándose exclusivamente en los patrones observados entre 2005 y 2023, el modelo no anticipa un resurgimiento ni un declive adicional significativo en la actividad académica formal sobre Presupuesto Base Cero visible en Crossref.org. El patrón proyectado es de una presencia académica continua pero mínima y esporádica, fluctuando aleatoriamente (ruido blanco) alrededor de esta baja media. Esta proyección de estabilidad a bajo nivel *es consistente* con la fase final de la "Erosión Estratégica" identificada en análisis previos, donde la herramienta persiste pero ha perdido gran parte de su relevancia académica activa.

B. Cambios significativos en las tendencias

El modelo ARIMA ajustado **no proyecta ningún cambio significativo** en la tendencia. La predicción es una línea plana. Esto implica que, según la información contenida en la serie temporal reciente (2005-2023), no hay evidencia estadística que sugiera un punto de inflexión inminente, ni un retorno a niveles de actividad más altos, ni una desaparición completa. Esta ausencia de cambios proyectados *podría* interpretarse como una señal de que la dinámica de Presupuesto Base Cero en el ámbito académico formal de

Crossref.org ha alcanzado una especie de equilibrio de baja actividad, *posiblemente* influenciado por factores contextuales estables en el período reciente (como una percepción consolidada de la herramienta o la estabilización de enfoques alternativos).

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. Por un lado, el modelo es muy simple (ARIMA(0,0,0)) y las métricas de precisión (RMSE y MAE cercanos a la media) indican que no captura bien la variabilidad y los picos. Los diagnósticos de residuos (no normalidad, heteroscedasticidad) también señalan limitaciones. Por otro lado, la proyección de estabilidad a bajo nivel *es plausible* dado el comportamiento observado en los últimos años del período muestral y la naturaleza dispersa de los datos. La fiabilidad es *probablemente mayor a corto plazo* (próximos meses o un año) y disminuye significativamente a medio y largo plazo, especialmente porque el modelo no incorpora factores externos que podrían cambiar. Los intervalos de confianza implícitamente amplios (debido a σ^2) reflejan esta incertidumbre. En resumen, la proyección de estabilidad a bajo nivel es el escenario más probable *si el contexto reciente persiste*, pero tiene una fiabilidad limitada para predecir desviaciones o cambios estructurales.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se puede calcular un Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptual basado en las características de las *proyecciones* del modelo ARIMA, utilizando la fórmula simplificada propuesta: $IMG = (\text{Tasa Crecimiento Inicial} + \text{Tiempo al Pico} + \text{Tasa Declive} + \text{Duración Ciclo}) / 4$, donde los componentes se estiman o interpretan a partir de la proyección y se normalizan (valores indicativos entre 0 y 1).

- **Tasa Crecimiento Inicial:** La proyección es plana (0.5991 constante). El crecimiento inicial es 0%. Valor normalizado: 0.0.
- **Tiempo al Pico:** La proyección no muestra ningún pico; es plana. El tiempo al pico es indefinido o infinito. Se asigna un valor muy bajo para reflejar la ausencia de un pico proyectado. Valor normalizado: 0.1 (indicativo de ausencia de pico).
- **Tasa Declive:** No hay pico, por lo tanto, no hay declive posterior. La tasa de declive es 0%. Valor normalizado: 0.0.

- **Duración Ciclo:** La proyección es estable y no completa un ciclo de auge y caída. La duración del "ciclo" (si se puede llamar así) es indefinida o muy larga. Se asigna un valor bajo para reflejar la estabilidad proyectada. Valor normalizado: 0.1 (indicativo de estabilidad/ciclo muy largo).

Calculando el IMG: $IMG = (0.0 + 0.1 + 0.0 + 0.1) / 4 = 0.2 / 4 = \mathbf{0.05}$

Este valor de IMG (0.05) es extremadamente bajo, muy por debajo del umbral sugerido de 0.7 para una "Moda Gerencial". *Indica* que las proyecciones del modelo ARIMA para Presupuesto Base Cero en Crossref.org no muestran ninguna característica asociada a un ciclo de moda (ni auge rápido, ni pico, ni declive, ni ciclo corto).

E. Clasificación de Presupuesto Base Cero

Basándose en las proyecciones del modelo ARIMA (estabilidad plana a bajo nivel) y el IMG calculado (0.05, muy bajo), la clasificación de la dinámica de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, *según este análisis predictivo específico*, sería:

- **No es Moda Gerencial:** El $IMG < 0.7$ y la ausencia de un patrón A-B-C-D en las proyecciones descartan claramente esta categoría.
- **Consistente con Práctica Fundamental: Estable (Pura):** Esta categoría se caracteriza por alta estabilidad estructural y fluctuación mínima, sin cumplir A (auge) ni C (declive) significativamente. La proyección plana del ARIMA(0,0,0) se alinea bien con esta descripción de estabilidad, aunque sea a un nivel muy bajo.
- **Alternativa: Fase Final de Erosión Estratégica:** Si se considera que la estabilidad proyectada es el resultado final de un largo declive previo (como sugieren los análisis Temporal y de Tendencias), entonces la proyección representa la consolidación en la fase de "erosión" o baja relevancia.

Dado que el modelo ARIMA se ajustó a datos recientes (2005-2023) y proyecta la continuación de ese patrón reciente, la clasificación más directa *basada estrictamente en la salida del modelo* es **Práctica Fundamental: Estable (Pura)**, interpretada como estabilidad en un nivel de actividad académica residual muy bajo. Sin embargo, al integrar con los análisis previos, esta "estabilidad" se entiende mejor como la *consecuencia* de una erosión previa. Por lo tanto, una interpretación más matizada,

considerando todo el contexto, mantiene la clasificación de **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Fase de Erosión Estratégica**, donde la proyección ARIMA describe la *fase actual* de esa trayectoria.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del análisis ARIMA para Presupuesto Base Cero en Crossref.org, aunque basadas en un modelo simple y con limitaciones, ofrecen perspectivas prácticas para diferentes audiencias al señalar la trayectoria futura más probable *si las condiciones recientes se mantienen*.

A. De interés para académicos e investigadores

La proyección de estabilidad en niveles muy bajos (media ~0.6 publicaciones/mes) y el IMG extremadamente bajo (0.05) *sugieren* que Presupuesto Base Cero no es actualmente un área de investigación académica "caliente" o emergente dentro de las fuentes indexadas por Crossref.org. Esto *podría* orientar a los investigadores a explorar las razones de esta baja visibilidad: ¿Se considera un tema metodológicamente "resuelto"? ¿La investigación relevante ocurre en otros canales (libros, informes técnicos)? ¿Existen barreras para su estudio empírico? La estabilidad proyectada, aunque a bajo nivel, *podría* también sugerir que la herramienta mantiene una persistencia conceptual que justificaría estudios sobre su aplicación en nichos específicos, sus adaptaciones modernas (ej., con IA) o comparaciones actualizadas con enfoques presupuestarios alternativos. El análisis ARIMA, al confirmar la ausencia de un patrón de moda reciente, refuerza la idea de ZBB como un concepto establecido pero académicamente marginalizado.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la proyección plana y el bajo IMG son señales claras de que Presupuesto Base Cero no debe ser presentado a los clientes como una tendencia académica actual o una solución novedosa universal. Su promoción debe basarse en su lógica intrínseca y su aplicabilidad demostrada en contextos muy específicos (ej., necesidad imperiosa de control de costos, reestructuraciones, influencia de private equity). La estabilidad proyectada en niveles bajos *sugiere* que no hay un resurgimiento académico inminente que valide su adopción generalizada. Los consultores deben estar

preparados para justificar su recomendación basándose en análisis de costo-beneficio específicos del cliente y en evidencia práctica (casos de éxito/fracaso), reconociendo la limitada base de investigación académica formal reciente visible en Crossref.org. La proyección estable *podría* también indicar que la herramienta no desaparecerá por completo, manteniendo su relevancia para ciertos nichos.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes deben interpretar las proyecciones ARIMA como una indicación de que la comunidad académica formal (reflejada en Crossref.org) no está impulsando activamente Presupuesto Base Cero. La decisión de adoptar o continuar usando ZBB debe basarse en necesidades estratégicas internas y una evaluación rigurosa de su idoneidad para la cultura y capacidad de la organización, no en seguir una supuesta tendencia académica. La proyección de estabilidad a bajo nivel *sugiere* que la herramienta probablemente seguirá siendo una opción conocida pero no dominante. La fiabilidad limitada de las proyecciones a largo plazo y la sensibilidad potencial a factores externos (discutida en la Sección IV) aconsejan prudencia. Si se considera ZBB, debe hacerse con pleno conocimiento de su exigencia en recursos, su potencial disruptivo y la necesidad de un fuerte compromiso organizacional, factores que *podrían* explicar su baja y estable presencia académica proyectada.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En resumen, el análisis predictivo utilizando un modelo ARIMA(0,0,0) con constante para la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org (período 2005-2023) proyecta una **estabilidad futura en un nivel de actividad académica muy bajo**, alrededor de 0.6 publicaciones mensuales. El modelo, aunque simple y con limitaciones diagnósticas (residuos no normales, heterocedásticos), captura la media reciente de la serie. Las métricas de precisión ($\text{RMSE} \approx 0.59$, $\text{MAE} \approx 0.59$) indican que el error promedio es comparable a la magnitud de la media proyectada, reflejando la dificultad de modelar datos dispersos con picos esporádicos. El Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptual derivado de las proyecciones es extremadamente bajo (0.05), descartando cualquier característica de moda gerencial en la dinámica futura proyectada por el modelo.

Estas proyecciones de estabilidad a bajo nivel *son consistentes* con la fase actual de la trayectoria de "Erosión Estratégica" identificada en los análisis Temporal y de Tendencias, que describieron un declive a largo plazo seguido de una persistencia en niveles mínimos. El modelo ARIMA, al enfocarse en los datos recientes, captura esta fase de equilibrio residual. Refleja una herramienta que, aunque conceptualmente persistente, parece haber perdido gran parte de su dinamismo y relevancia en la agenda de investigación académica formal visible en Crossref.org. La simplicidad del modelo (ausencia de términos AR o MA significativos) *podría* interpretarse como una falta de estructura temporal compleja o predecible en la actividad académica reciente sobre ZBB, más allá de su media baja.

Es crucial reflexionar sobre las limitaciones implícitas. Las proyecciones asumen que los patrones observados entre 2005 y 2023 continuarán y que no habrá cambios estructurales significativos en el contexto externo (económico, tecnológico, académico) que afecten la dinámica de ZBB. La fiabilidad de las predicciones disminuye con el horizonte temporal y es particularmente baja para capturar eventos inesperados o picos. La calidad del ajuste del modelo está comprometida por la naturaleza de los datos. Sin embargo, el análisis ARIMA aporta una perspectiva cuantitativa prospectiva útil: sugiere que, *ceteris paribus*, no se espera un resurgimiento ni una desaparición inminente de ZBB en el discurso académico formal de Crossref.org, sino una continuación de su presencia marginal. Este enfoque predictivo, integrado con los análisis históricos y contextuales, refuerza la visión de ZBB como una herramienta establecida, de nicho, cuya relevancia académica formal se ha estabilizado en un nivel bajo tras un período de erosión. Futuras investigaciones *podrían* beneficiarse de modelos más complejos que integren variables exógenas si los datos lo permitieran, para explorar más a fondo los drivers de esta dinámica.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Presupuesto Base Cero en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la exploración y evaluación de los patrones estacionales, es decir, las fluctuaciones recurrentes intra-anuales, presentes en la mención de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB) dentro de la base de datos académica Crossref.org. El propósito es investigar si la dinámica de esta herramienta, más allá de su evolución a largo plazo, exhibe ciclos predecibles dentro del año calendario. Este enfoque se distingue y complementa los análisis previos: mientras el análisis temporal detalló la cronología histórica de aparición, picos y declives, y el análisis de tendencias examinó las posibles influencias de factores externos amplios, y el análisis del modelo ARIMA ofreció proyecciones basadas en la dinámica reciente, este estudio se concentra específicamente en la componente cíclica intra-anual. Se utilizarán los datos derivados de una descomposición estacional de la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org para evaluar la presencia, consistencia, características y posible evolución de estos patrones estacionales. El objetivo es enriquecer la comprensión del comportamiento de Presupuesto Base Cero, añadiendo una perspectiva cíclica que podría interactuar con las tendencias a largo plazo y las proyecciones futuras, alineándose con los requisitos de un enfoque longitudinal (Sección I.D.1) y rigurosidad estadística (Sección I.D.2) para comprender mejor la naturaleza comportamental (Sección I.C) de la herramienta en el discurso académico formal.

II. Base estadística para el análisis estacional

La fundamentación de este análisis reside en los datos específicos del componente estacional extraído de la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org para el período 2015-2024. Estos datos, resultado de un proceso de descomposición, aíslan las

variaciones que se repiten sistemáticamente cada doce meses, separándolas de la tendencia subyacente a largo plazo y de las fluctuaciones irregulares o residuales. Este enfoque permite examinar la estructura cíclica intra-anual de manera explícita, proporcionando una base cuantitativa para identificar y caracterizar dichos patrones. La rigurosidad del análisis se sustenta en la interpretación de estos datos estacionales, reconociendo tanto la naturaleza de la fuente (Crossref.org, reflejando actividad académica formal) como las características del método de descomposición empleado.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados en este análisis corresponden exclusivamente al componente estacional estimado para la herramienta Presupuesto Base Cero en la base de datos Crossref.org, cubriendo el período desde enero de 2015 hasta diciembre de 2024. Estos valores representan la desviación promedio estimada para cada mes del año respecto al nivel combinado de tendencia y residuo. La metodología de descomposición empleada (presumiblemente una descomposición clásica, aditiva o multiplicativa, dado el resultado) ha generado un patrón estacional que se repite de manera idéntica cada año dentro del período analizado (2015-2024). Es crucial entender que estos datos no representan los recuentos brutos de publicaciones, sino una componente aislada que captura el ciclo intra-anual promedio observado durante ese lapso específico. La interpretación debe centrarse en la forma y magnitud de este patrón estacional extraído, reconociendo su estabilidad inherente como resultado del método de descomposición aplicado a este período particular.

B. Interpretación preliminar

Una inspección preliminar de los datos del componente estacional proporcionado revela un patrón cíclico intra-anual claro y perfectamente regular para Presupuesto Base Cero en Crossref.org durante 2015-2024. La tabla siguiente resume las características clave inferidas directamente de estos datos:

Componente	Valor (Presupuesto Base Cero en Crossref.org, 2015-2024)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	Aprox. 1.95 (desde -0.85 hasta +1.10)	Magnitud notable de las fluctuaciones estacionales promedio extraídas.
Periodo Estacional	Anual (con patrón mensual específico)	Ciclos recurrentes se completan cada doce meses.
Fuerza Estacional	No calculable directamente	La amplitud sugiere que la estacionalidad <i>podría</i> ser un componente relevante de la variación total.
Regularidad	Perfecta (100% consistente año a año)	El patrón estacional extraído es completamente estable durante este período.

La amplitud de casi 2 unidades (desde un mínimo de -0.85 en octubre/noviembre hasta un máximo de +1.10 en mayo) sugiere que la desviación estacional promedio es considerable. Comparado con la media general muy baja de publicaciones encontrada en análisis previos (cercana a 0.6 en años recientes), esta oscilación estacional *podría* representar una parte significativa de la dinámica observada en los datos originales, aunque la fuerza relativa exacta no puede determinarse sin los componentes de tendencia y residuo. La perfecta regularidad es una característica del patrón *extraído* para este período; no implica necesariamente que la estacionalidad en los datos brutos fuera perfectamente estable antes de 2015 o que lo será después de 2024.

C. Resultados de la descomposición estacional

El análisis detallado del componente estacional proporcionado para Presupuesto Base Cero en Crossref.org (2015-2024) confirma las observaciones preliminares. El patrón muestra una estructura mensual definida que se repite anualmente con total consistencia en los datos disponibles. Los meses con mayor impacto estacional positivo promedio son mayo (+1.10), enero (+0.91) y agosto (+0.71), sugiriendo períodos de mayor actividad académica relativa o menciones en publicaciones durante esos meses. Por el contrario, los meses con mayor impacto estacional negativo promedio son octubre y noviembre (ambos con -0.85), febrero (-0.74) y septiembre (-0.68), indicando períodos de menor actividad relativa. La amplitud total del ciclo estacional extraído es la diferencia entre el pico máximo (mayo) y el valle mínimo (octubre/noviembre), que asciende a $1.097 - (-0.851) \approx 1.948$ unidades. El período es estrictamente anual, con variaciones mensuales específicas.

La fuerza estacional, entendida como la proporción de la varianza total explicada por esta componente, no puede calcularse con los datos provistos, pero la amplitud significativa sugiere que no es despreciable.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la cuantificación y caracterización de los patrones estacionales identificados en el componente extraído para Presupuesto Base Cero en Crossref.org (2015-2024), utilizando métricas específicas para describir su estructura y regularidad.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional extraído para Presupuesto Base Cero en Crossref.org durante 2015-2024 muestra un ciclo intra-anual bien definido y recurrente. Se observa un pico principal en mayo, donde el componente estacional alcanza su máximo valor promedio (+1.097). Otros picos secundarios ocurren en enero (+0.910) y agosto (+0.708). Los valles más pronunciados se localizan en octubre y noviembre, ambos con un valor estacional promedio de -0.851. Otros valles notables se encuentran en febrero (-0.735) y septiembre (-0.678). La duración de cada pico o valle mensual es, por definición en datos mensuales, de un mes. La magnitud de estos picos y valles, como se indicó, define una amplitud total del ciclo de aproximadamente 1.95 unidades. Este patrón sugiere una dinámica académica formal donde las menciones o publicaciones sobre ZBB tienden a ser relativamente más frecuentes a principios de año y a mediados de año (especialmente mayo), y menos frecuentes a finales de año (otoño) y en febrero.

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

Una característica fundamental de los datos del componente estacional proporcionados para Presupuesto Base Cero en Crossref.org (2015-2024) es su **perfecta consistencia** año tras año. Los valores estacionales para cada mes (enero, febrero, etc.) son idénticos en 2015, 2016, ..., hasta 2024. Esto significa que, según la descomposición realizada, el patrón estacional extraído no cambió en absoluto durante este período de diez años. Tanto la amplitud (la diferencia entre el pico de mayo y el valle de octubre/noviembre) como el timing (los meses específicos de picos y valles) se mantuvieron constantes. Esta

estabilidad perfecta es a menudo resultado de métodos de descomposición clásicos (como medias móviles centradas) aplicados a una serie, que tienden a promediar la estacionalidad observada a lo largo del período analizado, generando un patrón estacional fijo. Por lo tanto, esta consistencia refleja la estabilidad del patrón *extraído*, lo cual es útil para análisis, pero no necesariamente implica que la estacionalidad subyacente en los datos brutos fuera inmutable; simplemente, el método la ha modelado como tal para este lapso.

C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado de los meses pico y valle del componente estacional extraído para Presupuesto Base Cero en Crossref.org (2015-2024) revela la siguiente estructura:

- **Períodos Pico:**

- **Mayo:** Pico principal con valor estacional +1.097. Representa el mes con la mayor desviación positiva promedio respecto a la tendencia/residuo.
- **Enero:** Segundo pico con valor +0.910.
- **Agosto:** Tercer pico con valor +0.708.
- Otros meses con valores positivos menores: Julio (+0.542), Junio (+0.268), Marzo (+0.037).

- **Períodos Valle:**

- **Octubre y Noviembre:** Valles principales con valor -0.851 cada uno. Representan los meses con la mayor desviación negativa promedio.
- **Febrero:** Segundo valle con valor -0.735.
- **Septiembre:** Tercer valle con valor -0.678.
- Otros meses con valores negativos menores: Diciembre (-0.331), Abril (-0.115).

La duración de cada uno de estos períodos es de un mes. La magnitud de la desviación varía considerablemente a lo largo del año, desde el fuerte impulso positivo en mayo hasta la marcada caída en octubre/noviembre. Esta estructura sugiere un ritmo anual predecible en la actividad académica formal relacionada con ZBB durante el período 2015-2024, según lo capturado por la descomposición.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) busca medir la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel promedio de la serie. Idealmente, se calcularía normalizando la amplitud estacional por la media anual. Dado que no disponemos de la media anual de la serie original para el período 2015-2024, no podemos calcular el IIE en su forma normalizada. Sin embargo, podemos utilizar la **amplitud estacional** (Pico - Valle) como un indicador proxy de la intensidad. La amplitud calculada a partir del componente estacional proporcionado es de aproximadamente **1.95 unidades** (1.097 - (-0.851)).

Para interpretar esta intensidad, la comparamos cualitativamente con la media general muy baja de la actividad académica de Presupuesto Base Cero encontrada en análisis previos (media de ~0.6 publicaciones/mes en los últimos 10-15 años). Una oscilación promedio de casi 2 unidades alrededor de una media tan baja es **relativamente intensa**. Sugiere que las fluctuaciones estacionales, aunque pequeñas en términos absolutos de número de publicaciones, representan una variación porcentual significativa respecto al nivel basal de actividad. Por lo tanto, aunque el IIE no se puede calcular formalmente, la evidencia *sugiere* que la intensidad de la estacionalidad extraída es notable en relación con la escasa actividad promedio de ZBB en Crossref.org durante este período.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones estacionales año tras año. Se define conceptualmente como la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. En este caso, los datos del componente estacional proporcionados para Presupuesto Base Cero en Crossref.org (2015-2024) muestran un patrón que **se repite idénticamente cada año**. Los valores para enero de 2015 son los mismos que para enero de 2016, 2017, y así sucesivamente hasta 2024, y lo mismo ocurre para todos los demás meses.

Por lo tanto, basándose estrictamente en los datos proporcionados, el Índice de Regularidad Estacional (IRE) es **1.0 (o 100%)**. Esto indica una regularidad perfecta del patrón estacional *extraído* durante el período 2015-2024. Como se mencionó anteriormente, esta perfecta regularidad es a menudo una característica del resultado de

ciertos métodos de descomposición que calculan un factor estacional promedio para todo el período. Refleja que el método ha identificado y modelado un ciclo intra-anual completamente estable para este lapso temporal específico.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide cómo evoluciona la fuerza o intensidad de la estacionalidad a lo largo del tiempo. Se calcularía conceptualmente como el cambio en la fuerza estacional (por ejemplo, medida por la varianza explicada por el componente estacional) dividido por el número de años. Dado que no disponemos de la fuerza estacional para diferentes puntos en el tiempo, sino solo un patrón estacional fijo para todo el período 2015-2024, **no es posible calcular la TCE** como se definió.

Sin embargo, podemos inferir su valor basándonos en la naturaleza de los datos proporcionados. Puesto que el componente estacional es idéntico cada año entre 2015 y 2024, su amplitud y, presumiblemente, su fuerza relativa (si se pudiera medir) no cambian durante este período. Por lo tanto, la Tasa de Cambio Estacional (TCE) para el componente estacional *extraído* durante 2015-2024 es **cero**. Esto indica que, según el modelo de descomposición aplicado, no hubo intensificación ni debilitamiento del patrón estacional durante estos diez años.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

Consecuentemente con los hallazgos sobre la consistencia ($IRE=1$) y la tasa de cambio ($TCE=0$), el análisis del componente estacional proporcionado para Presupuesto Base Cero en Crossref.org revela que **no hay evolución en los patrones estacionales extraídos durante el período 2015-2024**. La amplitud de las fluctuaciones (la diferencia entre el pico de mayo y el valle de octubre/noviembre) se mantiene constante en aproximadamente 1.95 unidades. La frecuencia es estrictamente anual con el mismo patrón mensual cada año. La fuerza estacional relativa, aunque no cuantificada, se infiere como constante dado que el patrón no cambia. En resumen, la descomposición ha resultado en un modelo de estacionalidad estática para este período. Esto *podría* interpretarse como que cualquier cambio real en la estacionalidad durante estos años fue

lo suficientemente pequeño como para ser promediado por el método de descomposición, o que la estacionalidad subyacente fue, de hecho, notablemente estable en este lapso reciente de baja actividad general.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las posibles causas detrás del patrón estacional observado en las menciones académicas de Presupuesto Base Cero en Crossref.org requiere considerar factores cíclicos que operan dentro del año. Es fundamental abordar esto con cautela, sugiriendo posibles vínculos sin afirmar causalidad directa, especialmente dada la naturaleza indirecta de los datos (publicaciones académicas) y la estabilidad perfecta del patrón extraído.

A. Influencias del ciclo de negocio

Los ciclos económicos generales (auges, recesiones) suelen tener una periodicidad más larga que un año, por lo que es menos probable que expliquen directamente los patrones *mensuales* observados. Sin embargo, los ciclos presupuestarios y de planificación *dentro* de las organizaciones, que a menudo siguen un ritmo anual, *podrían* influir indirectamente en la investigación y publicación. Por ejemplo, si las empresas revisan presupuestos intensamente a finales de año (preparando el siguiente) o a mediados de año, esto *podría* generar interés práctico en ZBB que, con cierto retraso, se refleje en publicaciones académicas. El pico observado en mayo y los valles en otoño *podrían* tener alguna relación con estos ciclos internos de planificación y evaluación en las organizaciones que son objeto de estudio académico, aunque establecer un vínculo directo es especulativo.

B. Factores industriales potenciales

Dentro del "sector" académico, existen ciclos propios. El calendario académico (semestres, vacaciones, períodos de exámenes) influye en la disponibilidad de tiempo de los investigadores para escribir y enviar artículos. Las temporadas de conferencias académicas importantes (a menudo en primavera o verano) también pueden actuar como fechas límite para la finalización de trabajos de investigación. Es *plausible* que el pico de actividad estacional relativa en mayo y los picos menores en verano (agosto) estén

relacionados con estos ciclos académicos, quizás reflejando un empuje para finalizar y enviar publicaciones antes de las vacaciones de verano o para presentarlas en conferencias. Los valles en otoño y febrero *podrían* coincidir con períodos de inicio de semestre o mayor carga docente, dejando menos tiempo para la publicación.

C. Factores externos de mercado

Factores de mercado más amplios son menos propensos a explicar directamente la estacionalidad mensual en publicaciones académicas formales. Sin embargo, si existieran campañas de marketing o promoción de ZBB por parte de consultoras con un fuerte componente estacional (lo cual es poco probable para este tipo de herramienta), *podrían* generar picos de interés que se filtren marginalmente a la academia. De manera más plausible, eventos noticiosos o publicaciones influyentes (libros, artículos seminales) que mencionen ZBB *podrían* generar interés, pero estos suelen ser eventos puntuales, no cíclicos anuales, por lo que explicarían mejor las fluctuaciones irregulares (residuos) que la componente estacional regular.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Los ciclos organizacionales internos, como los ciclos fiscales y presupuestarios, son candidatos plausibles para influir indirectamente en la estacionalidad académica de ZBB. Aunque los datos de Crossref no se limitan a un país con un año fiscal específico, muchas organizaciones operan con ciclos trimestrales y anuales de planificación, presupuestación y reporte. El pico relativo en mayo *podría* estar relacionado con publicaciones que analizan los resultados del primer trimestre o la planificación de mitad de año. Los valles en otoño (octubre, noviembre) *podrían* coincidir con la fase intensiva de preparación del presupuesto del año siguiente en muchas empresas, un período donde la actividad *práctica* de ZBB podría ser alta, pero la actividad de *publicación académica* sobre ello podría ser menor o tener un rezago. La estabilidad del patrón estacional extraído durante 10 años *podría* sugerir que estos ciclos organizacionales subyacentes, o al menos su reflejo en la publicación académica, fueron relativamente consistentes durante ese período.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional, incluso uno perfectamente estable como el extraído para Presupuesto Base Cero en Crossref.org (2015-2024), tiene varias implicaciones para la interpretación de la dinámica de la herramienta y su predictibilidad.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La perfecta estabilidad del componente estacional extraído ($IRE=1$) sugiere, en teoría, una alta predictibilidad para esta componente específica. Si este patrón estable reflejara fielmente una realidad subyacente y persistente, podría incorporarse a modelos de pronóstico (como SARIMA, que explícitamente modela estacionalidad) para mejorar potencialmente la precisión de las predicciones a corto plazo en comparación con un modelo ARIMA simple que ignora la estacionalidad. Sin embargo, la fiabilidad de usar este patrón estable para pronósticos futuros depende crucialmente de si la estacionalidad real continuará siendo tan regular. Dado que la estabilidad perfecta es a menudo un artefacto del método de descomposición, proyectarla indefinidamente podría ser arriesgado. No obstante, sí sugiere que, al menos durante 2015-2024, hubo un componente cíclico intra-anual consistente que los modelos predictivos deberían considerar. Esto se alinea con el análisis del modelo ARIMA previo, que al usar un modelo simple (0,0,0), podría haber omitido esta estructura estacional, aunque la falta de autocorrelación significativa en los residuos del ARIMA sugiere que la estacionalidad podría no ser el factor dominante una vez considerada la media.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Para evaluar la importancia relativa de la estacionalidad frente a la tendencia a largo plazo, comparamos la amplitud del componente estacional (≈ 1.95 unidades) con la magnitud de la tendencia general. Los análisis Temporal y de Tendencias identificaron una fase de "erosión estratégica" con una tendencia general descendente a largo plazo, estabilizándose en niveles muy bajos recientemente (media ~ 0.6). Una oscilación estacional de casi 2 unidades alrededor de una media tan baja es sustancial en términos relativos. Esto *podría* sugerir que, en el período reciente (2015-2024), las fluctuaciones *dentro* del año (estacionalidad) fueron de una magnitud comparable o incluso mayor que el nivel promedio de actividad. Por lo tanto, aunque la tendencia a largo plazo indica un

declive general, la dinámica *reciente* de Presupuesto Base Cero en Crossref.org parece estar significativamente influenciada por factores cíclicos intra-anuales, al menos según la descomposición realizada. La variabilidad observada en los últimos años *podría* ser más cíclica que estructuralmente tendencial (dado que la tendencia reciente parece haberse aplanado en niveles bajos).

C. Impacto en estrategias de adopción

La estacionalidad observada en las publicaciones académicas de Crossref.org tiene un impacto directo limitado en las estrategias de adopción de Presupuesto Base Cero por parte de los *gerentes*. Las decisiones gerenciales sobre implementar ZBB dependen de factores estratégicos, financieros y organizacionales, no de cuándo se publican más artículos académicos al respecto. Sin embargo, para los *investigadores y académicos*, este patrón sí tiene implicaciones. Sugiere que podría haber períodos del año (como mayo o enero) donde la visibilidad o el interés académico relativo en ZBB es mayor, y otros (otoño, febrero) donde es menor. Esto podría influir en la planificación de proyectos de investigación, la búsqueda de literatura relevante, o la interpretación de tendencias a corto plazo (asegurándose de desestacionalizar los datos). Para los *consultores*, aunque el impacto es indirecto, conocer estos ciclos académicos podría informar marginalmente sobre cuándo ciertos temas podrían tener más resonancia en discusiones académicas o publicaciones especializadas.

D. Significación práctica

La significación práctica de esta estacionalidad reside principalmente en el ámbito académico y de investigación. La notable amplitud relativa (proxy del IIE) sugiere que ignorar la estacionalidad podría llevar a interpretaciones erróneas de los cambios a corto plazo en la actividad académica sobre ZBB. Por ejemplo, un aumento en las publicaciones en mayo podría malinterpretarse como un resurgimiento del interés si no se considera el factor estacional positivo habitual en ese mes. La perfecta regularidad ($IRE=1$) y la ausencia de cambio en el patrón ($TCE=0$) durante 2015-2024 simplifican el análisis para ese período, pero también plantean la pregunta de si esta estabilidad es realista o un artefacto metodológico. Desde una perspectiva más amplia de la investigación doctoral, la presencia de una estacionalidad relativamente intensa en un contexto de baja actividad general refuerza la complejidad de la dinámica de ZBB,

sugiriendo que incluso en su fase de "erosión académica", mantiene una estructura temporal interna que interactúa con ciclos externos (posiblemente académicos u organizacionales).

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

El análisis del componente estacional extraído para Presupuesto Base Cero en Crossref.org durante el período 2015-2024 revela una historia de ritmos anuales predecibles dentro de un contexto general de baja actividad académica. El patrón dominante es uno de fluctuaciones mensuales consistentes, con picos notables de interés académico relativo en mayo (+1.10) y enero (+0.91), y valles pronunciados en otoño (octubre/noviembre, -0.85) y febrero (-0.74). La intensidad de este ciclo, con una amplitud de casi 2 unidades, es significativa en comparación con el bajo nivel promedio de publicaciones sobre ZBB en años recientes, sugiriendo que la estacionalidad es un componente relativamente importante de la dinámica observada en este período. El Índice de Regularidad Estacional (IRE) es perfecto (1.0) y la Tasa de Cambio Estacional (TCE) es cero, indicando que este patrón cíclico extraído se mantuvo completamente estable durante los diez años analizados.

Los factores causales potenciales más plausibles para este patrón estacional regular en el contexto académico de Crossref.org parecen ser los ciclos inherentes al propio mundo académico, como el calendario académico (períodos de mayor/menor carga docente, vacaciones) y los ciclos de conferencias y publicación (fechas límite para envíos). Es posible que los picos en mayo y verano reflejen esfuerzos para completar y diseminar investigaciones antes de ciertos hitos académicos, mientras que los valles coincidan con períodos de mayor actividad docente o inicio de nuevos ciclos académicos. Influencias indirectas de ciclos presupuestarios o de planificación organizacional también podrían jugar un rol, afectando cuándo se inician o reportan estudios sobre ZBB, aunque este vínculo es más especulativo.

Esta perspectiva estacional complementa los hallazgos de análisis previos. La "erosión estratégica" identificada en el análisis temporal y contextual se manifiesta como una tendencia descendente a largo plazo que parece haberse estabilizado en un nivel muy bajo recientemente. El análisis estacional muestra que, sobre esta base baja, existen fluctuaciones intra-anuales regulares y relativamente intensas. El modelo ARIMA(0,0,0)

que proyectó estabilidad plana podría haber capturado la tendencia reciente aplanada, pero potencialmente omitió esta estructura estacional (aunque los diagnósticos de residuos no mostraron autocorrelación fuerte). La estacionalidad, por lo tanto, añade una capa de complejidad, sugiriendo que la dinámica de ZBB en Crossref.org no es solo una línea plana de baja actividad, sino un ciclo predecible alrededor de esa línea. Esta interacción entre una tendencia erosionada y una estacionalidad persistente (al menos en el período 2015-2024) define la "firma dinámica" reciente de ZBB en el discurso académico formal capturado por Crossref.org.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas derivadas del análisis estacional de Presupuesto Base Cero en Crossref.org se dirigen principalmente a la comunidad académica, aunque ofrecen contexto indirecto para otros actores.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de un patrón estacional consistente y relativamente intenso en las menciones académicas de ZBB durante 2015-2024 es un hallazgo relevante. Sugiere que los investigadores del área deben ser conscientes de estos ciclos al analizar datos de publicaciones a corto plazo, para evitar confundir fluctuaciones estacionales con cambios de tendencia reales. La regularidad observada ($IRE=1$ en el componente extraído) podría justificar el uso de modelos que incorporen explícitamente la estacionalidad (ej., SARIMA) para análisis futuros de esta serie, potencialmente mejorando la comprensión de su dinámica. Además, la existencia de picos y valles específicos (ej., pico en mayo, valle en otoño) invita a investigar más a fondo sus posibles causas, explorando la relación entre los ciclos académicos, los ciclos de planificación organizacional y los patrones de publicación sobre herramientas de gestión específicas como ZBB.

B. De interés para asesores y consultores

Para consultores y asesores, la principal implicación es contextual. Aunque la estacionalidad en Crossref.org no dicta directamente cuándo implementar ZBB, sí informa sobre los ritmos del discurso académico formal. Saber que el interés académico relativo en ZBB podría fluctuar predeciblemente a lo largo del año (según este análisis)

puede ser útil marginalmente al interactuar con clientes que valoran la validación académica o al preparar materiales basados en investigación. Sin embargo, la baja actividad general y la tendencia de erosión a largo plazo siguen siendo los factores dominantes a comunicar: ZBB no es una tendencia académica actual, y su recomendación debe basarse en fundamentos prácticos sólidos y específicos del contexto del cliente, no en ciclos de publicación académica.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes, la estacionalidad observada en las publicaciones académicas de Crossref.org tiene una relevancia práctica directa muy limitada. Las decisiones sobre la adopción, uso o abandono de Presupuesto Base Cero deben fundamentarse en las necesidades estratégicas, la capacidad organizacional, el análisis costo-beneficio y el contexto competitivo, no en los patrones cíclicos de su mención en la literatura académica formal. El análisis estacional, junto con los análisis previos, refuerza la idea de que ZBB es una herramienta establecida pero exigente, cuya popularidad académica ha disminuido y cuya actividad reciente, aunque muestra ciclos internos, es muy baja. Esto aconseja una evaluación crítica y prudente antes de embarcarse en su implementación.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional extraído para Presupuesto Base Cero en la base de datos Crossref.org durante el período 2015-2024 revela la presencia de un patrón cíclico intra-anual claro, consistente y relativamente intenso. Este patrón se caracteriza por picos de actividad académica relativa en mayo (+1.10) y enero (+0.91), y valles pronunciados en octubre/noviembre (-0.85) y febrero (-0.74). La amplitud de este ciclo (aproximadamente 1.95 unidades) es notable en comparación con el bajo nivel promedio general de publicaciones sobre ZBB en este período, sugiriendo que la estacionalidad es un componente significativo de la variabilidad reciente. El patrón extraído mostró una regularidad perfecta ($IRE=1$) y ninguna evolución ($TCE=0$) durante los diez años analizados, reflejando la estabilidad del componente aislado por el método de descomposición.

Estos hallazgos aportan una dimensión cíclica crucial para comprender la dinámica completa de Presupuesto Base Cero en el discurso académico formal. Complementan la visión de largo plazo de "erosión estratégica" proporcionada por los análisis temporal y de tendencias, y la proyección de estabilidad a bajo nivel del análisis ARIMA. La estacionalidad sugiere que la baja actividad reciente no es monolítica, sino que fluctúa de manera predecible a lo largo del año, posiblemente en respuesta a ciclos inherentes al calendario académico y, de forma más especulativa, a ciclos de planificación organizacional. Esta interacción entre una tendencia debilitada y una estacionalidad persistente define la compleja trayectoria reciente de ZBB en Crossref.org.

Reflexionando críticamente, es importante recordar que este análisis se basa en un componente estacional extraído, cuya perfecta estabilidad podría ser un artefacto metodológico. Además, la fuente (Crossref.org) captura solo una faceta de la realidad de ZBB. Sin embargo, la identificación de esta estructura cíclica, incluso dentro de una actividad académica general limitada, subraya la necesidad de considerar múltiples escalas temporales y componentes (tendencia, ciclo, estacionalidad, residuo) para una comprensión holística de la evolución de las herramientas de gestión. Este análisis estacional, por lo tanto, enriquece el marco de la investigación doctoral al destacar la relevancia potencial de los ritmos intra-anuales y sus posibles vínculos con factores contextuales recurrentes en la configuración de la visibilidad y discusión de Presupuesto Base Cero.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Presupuesto Base Cero 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 Presupuesto Base Cero (ZBB), tal como se refleja en los datos de publicaciones académicas indexadas en Crossref.org. Utilizando un enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier, el objetivo es cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de estos ciclos temporales de mayor escala, yendo más allá de las fluctuaciones intra-anuales examinadas en el análisis de estacionalidad. Este estudio se alinea con el requisito de un **enfoque longitudinal** (Sección I.D.1), extendiendo la perspectiva temporal para abarcar oscilaciones que se desarrollan a lo largo de varios años. La **rigurosidad estadística** (Sección I.D.2) se mantiene mediante el uso de métricas derivadas del análisis espectral para evaluar la fuerza y regularidad de estos ciclos. Al investigar estas periodicidades amplias, se busca profundizar en la comprensión de la **naturaleza comportamental** (Sección I.C) de ZBB en el discurso académico formal, explorando si su adopción o interés sigue patrones recurrentes de largo plazo. Este análisis cílico complementa las perspectivas previas —la cronología detallada del análisis temporal, la influencia del entorno externo del análisis de tendencias, las proyecciones del análisis ARIMA y los ritmos intra-anuales del análisis estacional— al enfocarse específicamente en las periodicidades de mayor duración, ofreciendo así una visión más completa de la dinámica temporal de Presupuesto Base Cero. Mientras el análisis estacional detecta picos anuales, este análisis podría revelar si ciclos de 3, 5 o más años subyacen a la dinámica de ZBB, aportando una capa adicional de comprensión sobre su evolución histórica y potencial futuro.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación cuantitativa de los patrones cíclicos plurianuales se fundamenta en el análisis espectral de la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org. Este enfoque permite descomponer la serie en sus componentes de frecuencia constituyentes, identificando las periodicidades dominantes y evaluando su fuerza y consistencia relativa. La intención es cuantificar la significancia y regularidad de estos ciclos de largo plazo mediante métricas derivadas del análisis de Fourier.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística para este análisis proviene de los resultados del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org. Estos resultados se presentan como un espectro de frecuencias, donde cada frecuencia corresponde a un ciclo potencial de una duración específica ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$), y la magnitud asociada a cada frecuencia indica la amplitud o fuerza de ese ciclo particular en la serie temporal. El análisis se centra en las frecuencias distintas de cero (que representa la media o componente DC) para identificar patrones oscilatorios. La metodología de la Transformada de Fourier permite separar las señales periódicas del ruido de fondo, identificando componentes cíclicos y sus armónicos. Las métricas clave derivadas de este análisis incluyen la amplitud del ciclo (magnitud de la oscilación), el período del ciclo (duración en meses o años), la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud, representando la energía o varianza asociada a esa frecuencia) y, conceptualmente, la relación señal-ruido (SNR) para evaluar la claridad de cada ciclo frente a las fluctuaciones aleatorias. Una amplitud elevada en una frecuencia específica, especialmente si se destaca sobre las frecuencias circundantes (alto SNR implícito), sugiere la presencia de un ciclo significativo en esa periodicidad. Por ejemplo, una amplitud considerable en la frecuencia correspondiente a un ciclo de 5 años, con una potencia espectral destacada, podría indicar una oscilación clara en la atención académica hacia Presupuesto Base Cero con esa periodicidad.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de frecuencias y magnitudes para Presupuesto Base Cero en Crossref.org revela la presencia de varios componentes cíclicos. Si bien las magnitudes más altas corresponden a frecuencias asociadas con ciclos anuales y sub-anuales (confirmando la fuerte estacionalidad identificada previamente, como la frecuencia 0.0875 con magnitud 48.5, período ~11.4 meses), el interés aquí se centra en los ciclos *plurianuales*. Examinando las magnitudes en las frecuencias más bajas (períodos más largos), se identifican los siguientes ciclos plurianuales potencialmente significativos:

1. **Ciclo Dominante Plurianual:** La frecuencia 0.0167 (índice 4) presenta una magnitud notable de 36.46. El período correspondiente es $1 / 0.01666\dots \approx 60$ meses (**5 años**). Esta parece ser la señal plurianual más fuerte en los datos. Su amplitud de ~36.5 es considerable, especialmente si se compara con la media histórica reciente de la serie (aproximadamente 0.6 publicaciones/mes), sugiriendo que este ciclo de 5 años tiene una influencia significativa en la dinámica observada.

2. **Ciclos Secundarios Plurianuales:**

- Frecuencia 0.0417 (índice 10) con magnitud 28.62. Período = $1 / 0.04166\dots \approx 24$ meses (**2 años**).
- Frecuencia 0.0375 (índice 9) con magnitud 26.89. Período = $1 / 0.0375 \approx 26.7$ meses (**~2.2 años**).
- Frecuencia 0.0458 (índice 11) con magnitud 26.27. Período = $1 / 0.0458 \approx 21.8$ meses (**~1.8 años**).
- Frecuencia 0.0042 (índice 1) con magnitud 22.72. Período = $1 / 0.00416\dots \approx 240$ meses (**20 años**). Este ciclo es muy largo y su magnitud es menor que los anteriores.
- Frecuencia 0.0125 (índice 3) con magnitud 19.70. Período = $1 / 0.0125 \approx 80$ meses (**~6.7 años**). También de magnitud relativamente menor.

En resumen, el análisis espectral sugiere un **ciclo dominante plurianual de aproximadamente 5 años** y un conjunto de **ciclos secundarios notables con períodos alrededor de 2 años (1.8 a 2.2 años)**. La cuantificación precisa del porcentaje de varianza explicada requeriría el cálculo de la potencia espectral relativa, pero las magnitudes observadas ya indican su potencial relevancia. Un ciclo dominante de 5 años

podría, por ejemplo, reflejar una adopción o un interés académico cílico ligado a renovaciones estratégicas quinquenales o a ciclos económicos de mediano plazo que afectan la necesidad percibida de herramientas como ZBB en el contexto de Crossref.org.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) está diseñado para medir la intensidad global combinada de los ciclos significativos presentes en la serie temporal de Presupuesto Base Cero. Metodológicamente, se calcularía sumando las amplitudes de los ciclos considerados significativos (por ejemplo, aquellos con una relación señal-ruido superior a un umbral, o simplemente los ciclos dominantes identificados) y normalizando esta suma por la media anual de la serie original ($IFCT = \Sigma(\text{Amplitud de Ciclos Significativos}) / \text{Media Anual}$). Un valor de IFCT superior a 1 indicaría que la amplitud combinada de las oscilaciones cíclicas es mayor que el nivel promedio de la serie, sugiriendo que los ciclos son una fuerza dominante en su dinámica. Un valor inferior a 0.5 sugeriría ciclos débiles en relación con la media.

Aunque no se dispone de la media anual precisa ni de un criterio formal de significancia (como SNR) para calcular el IFCT numéricamente, se puede realizar una estimación cualitativa. Considerando las amplitudes de los ciclos plurianuales identificados (ej., 36.5 para el ciclo de 5 años, y $\sim 26\text{-}29$ para los ciclos de ~ 2 años) y la media histórica reciente muy baja de la serie (≈ 0.6 publicaciones/mes), la suma de estas amplitudes significativas sería extremadamente grande en comparación con la media. Esto *sugiere fuertemente* que el **IFCT para Presupuesto Base Cero en Crossref.org es conceptualmente muy alto**. Un IFCT elevado implicaría que los patrones cílicos plurianuales, a pesar de operar sobre una base de baja actividad general, tienen una amplitud relativa muy grande y, por lo tanto, ejercen un impacto sustancial en la variabilidad y la dinámica observada de la herramienta en el discurso académico formal. Los ciclos combinados parecen dominar la dinámica de Presupuesto Base Cero más que una simple tendencia lineal o ruido aleatorio.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) tiene como objetivo evaluar la consistencia y predictibilidad conjunta de los ciclos dominantes y secundarios identificados en la serie de Presupuesto Base Cero. Conceptualmente, se calcularía ponderando la proporción de la potencia espectral total que corresponde a los ciclos dominantes por la claridad de estos ciclos (medida por su SNR o la nitidez de sus picos en el espectro). Una fórmula podría ser $IRCC = \text{Promedio}(\text{Potencia Espectral Dominante} / \text{Suma Potencias Totales}) \times \text{SNR Promedio Ponderado}$. Un IRCC cercano a 1 indicaría ciclos muy regulares y predecibles, mientras que un valor bajo (ej., <0.4) sugeriría ciclos más erráticos o difíciles de distinguir del ruido.

Sin los valores de potencia espectral detallados ni SNR, el cálculo numérico del IRCC no es posible. Sin embargo, se puede inferir cualitativamente a partir de la distribución de magnitudes en el espectro de Fourier proporcionado. Se observa un pico claro para el ciclo de 5 años (Mag 36.5) y un grupo de picos notables alrededor de los 2 años (Mags ~26-29). También hay magnitudes significativas en frecuencias estacionales (Mag 48.5 a ~1 año) y otras frecuencias intermedias. La presencia de múltiples picos con magnitudes considerables, en lugar de uno o dos picos extremadamente dominantes sobre un fondo plano, *podría sugerir* que la regularidad no es perfecta. Aunque existen ciclos claros (como el de 5 años), la energía parece distribuida entre varias frecuencias. Por lo tanto, *es plausible inferir que el IRCC para Presupuesto Base Cero en Crossref.org es moderado*. Los ciclos plurianuales son detectables y relevantes (como indica el IFCT alto), pero su predictibilidad podría no ser extremadamente alta debido a la presencia de múltiples componentes cílicos interactuando. Un IRCC moderado reflejaría ciclos que son más consistentes que el ruido aleatorio, pero no perfectamente regulares o monolíticos.

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 (particularmente el dominante) ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcularía conceptualmente comparando la potencia espectral o la amplitud de ese ciclo en diferentes segmentos temporales de la serie (por ejemplo, $TEC = (\text{Potencia Final} - \text{Potencia Inicial}) / \text{Tiempo Total}$).

Potencia Inicial del Ciclo Dominante) / Número de Años). Un TEC positivo indicaría que el ciclo se está intensificando, mientras que un TEC negativo señalaría un debilitamiento gradual.

El análisis de Fourier proporcionado se basa en la transformada de la serie temporal completa, ofreciendo una visión estática del espectro promedio a lo largo de todo el período analizado. No proporciona información sobre cómo las amplitudes o potencias de los ciclos específicos (como el de 5 años) han variado entre el inicio y el final de la serie. Por lo tanto, con los datos disponibles, **no es posible estimar la Tasa de Evolución Cíclica (TEC)**. Solo se puede describir el ciclo dominante promedio (el de 5 años) identificado en el análisis global. La incapacidad de calcular el TEC significa que no podemos determinar, basándonos únicamente en esta información, si la relevancia del ciclo de 5 años (o de los ciclos de ~2 años) ha aumentado o disminuido con el tiempo dentro del período cubierto por los datos de Crossref.org.

III. Análisis contextual de los ciclos

Este apartado explora los posibles factores contextuales externos que *podrían* estar asociados o sincronizados con los ciclos plurianuales identificados (principalmente el de 5 años y los de ~2 años) en la dinámica académica de Presupuesto Base Cero en Crossref.org. Se busca proponer interpretaciones plausibles, utilizando un lenguaje cauteloso y reconociendo la naturaleza especulativa de estas conexiones.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos y las prácticas de planificación estratégica dentro de las empresas son candidatos naturales para influir en los patrones cílicos de una herramienta presupuestaria como ZBB. El **ciclo dominante de 5 años** *podría coincidir temporalmente* con los horizontes típicos de planificación estratégica a mediano plazo en muchas organizaciones. Es *posible* que las empresas revisen fundamentalmente sus enfoques de asignación de recursos y control de costos cada 4-6 años, lo que podría llevar a un interés renovado (práctico y, subsecuentemente, académico) en metodologías rigurosas como ZBB durante esas fases de revisión estratégica. Períodos de recuperación económica sostenida o, inversamente, fases de ajuste estructural post-crisis, que a menudo se desarrollan en escalas de varios años, *podrían* también estar vinculados a este

ciclo de 5 años, incentivando la adopción o el estudio de ZBB. Los **ciclos más cortos (~2 años)** podrían estar relacionados con ajustes presupuestarios más frecuentes o con ciclos de inversión tecnológica más cortos en ciertos sectores, que también podrían influir en la consideración de ZBB.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La evolución tecnológica, especialmente en el ámbito del software financiero y de planificación (ERP, EPM, BI), podría influir en los ciclos de interés académico en ZBB. El **ciclo de 5 años** podría reflejar, por ejemplo, ciclos de actualización o reemplazo de sistemas ERP importantes en las organizaciones. La implementación de un nuevo sistema podría ser una ventana de oportunidad para reconsiderar metodologías presupuestarias, generando interés en ZBB. Alternativamente, la aparición de nuevas generaciones de software de análisis o planificación cada ciertos años podría hacer que ZBB parezca más (si facilitan su implementación) o menos (si ofrecen alternativas superiores) relevante, influyendo en la investigación académica. Los **ciclos de ~2 años** podrían estar más relacionados con lanzamientos de versiones de software más incrementales o con la adopción de herramientas analíticas específicas que interactúan con los procesos presupuestarios. La dinámica tecnológica, por tanto, ofrece una vía plausible para explicar parte de la ciclicidad observada.

C. Influencias específicas de la industria

Eventos o dinámicas recurrentes dentro de sectores específicos, incluyendo el propio sector académico o el de la consultoría de gestión, podrían contribuir a los ciclos observados. Aunque menos probable para ciclos plurianuales largos como el de 5 años, es posible que ciertos sectores (ej., bienes de consumo, servicios financieros) que utilizan ZBB de forma más intensiva experimenten ciclos propios (regulatorios, de mercado) que influyan en la investigación académica relacionada. Dentro del mundo académico, aunque las conferencias principales suelen ser anuales, podrían existir ciclos temáticos o de financiación de investigación con periodicidades plurianuales que afecten el interés en temas como ZBB. En el sector de la consultoría, las grandes firmas podrían promover ciertas herramientas en oleadas o campañas con duraciones de varios años, lo cual podría generar ecos en la literatura académica formal capturada por Crossref.org, contribuyendo a los ciclos de ~2 o incluso 5 años.

D. Factores sociales o de mercado

Cambios más amplios en las filosofías de gestión, las expectativas sociales sobre la eficiencia organizacional o las tendencias generales del mercado también *podrían* tener influencias cíclicas. Por ejemplo, *podría* haber un ciclo de ~5 años en el péndulo entre enfoques de gestión más centralizados y rigurosos (donde ZBB encajaría) y enfoques más descentralizados y flexibles. Demandas sociales de mayor transparencia y rendición de cuentas en el gasto (tanto público como privado) *podrían* surgir en oleadas, reavivando periódicamente el interés en métodos como ZBB. Las campañas de marketing o la publicación de libros influyentes sobre gestión financiera o eficiencia *podrían* también tener impactos que, aunque puntuales, se sumen a lo largo del tiempo para crear una apariencia de ciclicidad si ocurren con cierta regularidad plurianual. Estos factores macro *podrían* interactuar con los ciclos económicos y tecnológicos para moldear la trayectoria observada de ZBB.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales de Presupuesto Base Cero en Crossref.org, basado en el enfoque de Fourier, ofrece implicaciones significativas para comprender la estabilidad, predictibilidad y relevancia futura de esta herramienta en el discurso académico formal.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La identificación de ciclos plurianuales claros, como el dominante de 5 años y los secundarios de ~2 años, sugiere que la dinámica académica de ZBB no es puramente aleatoria ni sigue únicamente una tendencia lineal simple. La fuerza relativa de estos ciclos (IFCT inferido alto) indica que una parte considerable de la variabilidad observada está estructurada en torno a estas periodicidades. La regularidad moderada inferida (IRCC moderado) sugiere que estos ciclos, aunque no perfectamente predecibles, tienen una consistencia suficiente para ser considerados patrones recurrentes. La incapacidad de estimar la Tasa de Evolución Cílica (TEC) limita la capacidad de afirmar si estos ciclos se están fortaleciendo o debilitando. Sin embargo, la mera presencia de ciclos plurianuales relativamente fuertes y regulares *podría* interpretarse como una señal de que ZBB, a pesar de su tendencia general de erosión académica a largo plazo, mantiene una

conexión recurrente con ciertos factores contextuales (económicos, tecnológicos, estratégicos) que operan en escalas de tiempo de varios años. Esta persistencia cíclica *podría* indicar una cierta resiliencia o relevancia continua en nichos específicos o bajo condiciones particulares que se repiten periódicamente.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La presencia de ciclos plurianuales con una regularidad moderada (IRCC inferido moderado) *sugiere* que estos patrones podrían tener cierto valor predictivo para anticipar futuras fluctuaciones en el interés académico por Presupuesto Base Cero, yendo más allá de la proyección plana ofrecida por el modelo ARIMA simple. Si el ciclo dominante de 5 años y los ciclos de ~2 años continúan operando con una consistencia similar a la observada históricamente, *sería plausible* anticipar futuros picos relativos de interés académico aproximadamente cada 2 y 5 años. Por ejemplo, si el último pico asociado al ciclo de 5 años ocurrió hace, digamos, 3 años, se podría anticipar un resurgimiento relativo en unos 2 años. Esta perspectiva cíclica, por lo tanto, *podría* refinar las proyecciones, sugiriendo que la estabilidad a bajo nivel proyectada por el ARIMA es más probablemente una línea base alrededor de la cual ocurrirán oscilaciones plurianuales. Un IRCC alto facilitaría anticipar picos futuros con mayor confianza.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico en sí mismo, especialmente sin la Tasa de Evolución Cíclica (TEC), no permite identificar directamente puntos de saturación. Sin embargo, la interacción entre los ciclos y la tendencia general de bajo nivel *podría* ofrecer pistas. Si los picos de los ciclos plurianuales (como el de 5 años) alcanzan consistentemente niveles máximos similares sin superarlos, a pesar de la fuerza del ciclo (IFCT alto), *podría* interpretarse como una señal de que existe un techo o límite superior al interés académico que ZBB puede generar, incluso en las fases favorables de su ciclo. La saturación se manifestaría no necesariamente en la desaparición de los ciclos, sino en su incapacidad para impulsar la actividad académica más allá de un cierto umbral, incluso durante sus picos. Un IFCT que comenzara a decrecer (si se pudiera medir a lo largo del tiempo) sería un indicador más directo de posible saturación o pérdida de relevancia del patrón cíclico.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, la narrativa que emerge del análisis cíclico de Presupuesto Base Cero en Crossref.org es la de una herramienta cuya presencia académica formal, aunque generalmente baja y erosionada a largo plazo, está significativamente modulada por oscilaciones plurianuales recurrentes. Se destaca un ciclo dominante de aproximadamente 5 años, junto con ciclos secundarios notables alrededor de 2 años. La fuerza combinada de estos ciclos parece ser considerable en relación con el nivel promedio de actividad (IFCT inferido alto), y su regularidad es moderada (IRCC inferido moderado), sugiriendo patrones detectables pero no perfectamente predecibles. Estos ciclos *podrían* estar impulsados por una interacción compleja de factores contextuales que operan en escalas plurianuales, como los ciclos de planificación estratégica empresarial, las olas de adopción tecnológica en software financiero, y posiblemente ciclos económicos o de promoción por parte de consultoras. La coincidencia temporal con estos factores sugiere que el interés académico en ZBB no es constante, sino que responde a estímulos externos recurrentes que lo revitalizan periódicamente, aunque dentro de una tendencia general de menor visibilidad. Un ciclo de 5 años con alta regularidad, por ejemplo, podría indicar que ZBB se revitaliza periódicamente en el discurso académico formal de Crossref.org, posiblemente tras revisiones estratégicas quinquenales en las empresas o ciclos económicos específicos.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales de Presupuesto Base Cero en Crossref.org ofrece perspectivas específicas que complementan las visiones de corto plazo y tendenciales para distintas audiencias.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos plurianuales significativos (ej., 5 años, ~2 años) en la actividad académica sobre ZBB abre nuevas vías de investigación. Los ciclos consistentes podrían invitar a explorar con mayor profundidad los mecanismos causales subyacentes: ¿Cómo interactúan exactamente los ciclos de planificación estratégica, los ciclos económicos o la adopción tecnológica para generar estas oscilaciones en la producción científica? ¿Son estos ciclos específicos de ZBB o se observan patrones

similares en otras herramientas de gestión financiera o de control? La existencia de estos ciclos sugiere que la dinámica de ZBB es más compleja que una simple tendencia de declive y que su relevancia académica, aunque baja en promedio, resurge periódicamente. Estudiar las características de las publicaciones durante los picos cíclicos *podría* revelar cómo evoluciona el enfoque o la aplicación de ZBB a lo largo del tiempo.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la conciencia de estos ciclos plurianuales puede tener implicaciones estratégicas. Un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) elevado *podría* señalar la existencia de ventanas de oportunidad recurrentes (cada ~2 o 5 años) donde el interés o la receptividad hacia herramientas rigurosas de control de costos como ZBB *podría* ser mayor en el mercado, posiblemente coincidiendo con fases específicas de ciclos económicos o de planificación empresarial. Anticipar estos momentos *podría* permitir a las consultoras posicionar ZBB de manera más efectiva, alineando sus propuestas con períodos de alta receptividad potencial. Sin embargo, la regularidad solo moderada (IRCC inferido) aconseja cautela, ya que la temporización exacta de estos ciclos puede variar.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, comprender que el interés (al menos académico) en ZBB *podría* seguir ciclos plurianuales puede informar la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Si un ciclo de 5 años es robusto (IRCC alto), *podría* sugerir que la reconsideración de enfoques presupuestarios fundamentales ocurre con esa periodicidad en el entorno empresarial general, y la organización *podría* alinear sus propias revisiones estratégicas o evaluaciones de herramientas con estos ciclos más amplios. De manera similar, la presencia de ciclos de ~2 años *podría* relacionarse con ajustes operativos o tecnológicos más frecuentes. Aunque la decisión de adoptar ZBB debe basarse en necesidades internas, conocer estos patrones externos puede proporcionar un contexto útil para evaluar si la organización está en sintonía con tendencias más amplias o si está considerando ZBB en una fase contracíclica.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org revela la presencia significativa de patrones cíclicos plurianuales, superpuestos a la tendencia general de baja actividad académica observada en análisis previos. El análisis identifica un ciclo dominante con un período de aproximadamente **5 años** y ciclos secundarios notables con períodos alrededor de **2 años**. La fuerza combinada de estos ciclos (IFCT inferido cualitativamente como alto) sugiere que estas oscilaciones plurianuales explican una parte sustancial de la variabilidad en la atención académica formal hacia ZBB. La regularidad de estos ciclos (IRCC inferido como moderado) indica que son patrones recurrentes detectables, aunque no perfectamente predecibles.

Estos hallazgos enriquecen significativamente la comprensión de la dinámica de ZBB. Más allá de la estacionalidad intra-anual y la tendencia de erosión a largo plazo, la herramienta parece responder a ritmos de mayor escala. Estos ciclos plurianuales *podrían* estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas (ciclos de inversión, fases de recuperación/ajuste), ciclos de planificación estratégica empresarial (revisiones quinquenales), olas de adopción o actualización tecnológica (software financiero), y posiblemente tendencias recurrentes en el discurso de la consultoría o la gestión. La presencia de estos ciclos sugiere que ZBB, aunque marginalizado en el promedio académico reciente, no es estático, sino que experimenta resurgimientos periódicos de interés vinculados a factores externos recurrentes.

El enfoque cíclico aporta, por tanto, una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Presupuesto Base Cero en el contexto académico formal de Crossref.org. Destaca su sensibilidad a patrones periódicos de mediano plazo, añadiendo una capa de complejidad a su historia. Esta perspectiva cíclica, combinada con los análisis de tendencia, estacionalidad y proyecciones, ofrece un panorama más completo y matizado, fundamental para la investigación doctoral que busca desentrañar la naturaleza comportamental y los posibles fundamentos subyacentes de las herramientas de gestión y su relación con el ecosistema organizacional.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Presupuesto Base Cero en Crossref.org

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave

Esta sección consolida los hallazgos más relevantes de los análisis previos realizados sobre la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB) utilizando datos de la fuente Crossref.org, que refleja la producción académica formal indexada con DOI.

A. Análisis Temporal

El análisis temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org reveló una trayectoria caracterizada por una actividad académica formal extremadamente baja a lo largo de la mayor parte del período analizado (1950-2024). Se identificaron picos históricos aislados y de magnitud sorprendente en las décadas de 1950 y 1960, cuya interpretación requiere cautela debido a su aparición temprana respecto a la formalización comúnmente aceptada de ZBB. Posteriormente, la herramienta entró en una fase muy prolongada de baja visibilidad, con recuentos mensuales de publicaciones predominantemente nulos o muy bajos, interrumpidos solo por repuntes menores y esporádicos en las últimas dos décadas. Los indicadores de tendencia recientes (NADT y MAST fuertemente negativos) confirmaron un declive significativo en la actividad académica formal en comparación con el ya bajo promedio histórico. Basado en estos patrones, el ciclo de vida de ZBB en Crossref.org se clasificó como **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)**, indicando una pérdida sustancial de prominencia en la agenda de investigación académica formal.

B. Análisis de Tendencias Generales y Factores Contextuales

Este análisis reforzó la conclusión de una "Fase de Erosión Estratégica" para Presupuesto Base Cero en el discurso académico formal de Crossref.org. La tendencia general, marcada por medias de publicación consistentemente bajas y un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) inferido como fuertemente negativo, apunta a un declive sostenido en su relevancia investigadora. Se infirió una alta volatilidad relativa (IVC alto), sugiriendo sensibilidad a factores externos puntuales (como crisis económicas que reavivan el interés por el control de costos), pero una baja reactividad en términos de volumen de publicaciones (IRC bajo). La estabilidad y resiliencia académicas se estimaron como muy bajas (IEC e IREC bajos). El Índice de Influencia Contextual (IIC) inferido como moderado-alto sugiere que factores externos (complejidad de implementación, competencia de enfoques alternativos, percepción de madurez del tema, ciclos económicos) juegan un papel significativo en esta dinámica de declive y baja visibilidad académica.

C. Análisis Predictivo ARIMA

El modelo ARIMA ajustado a los datos recientes (2005-2023) de Presupuesto Base Cero en Crossref.org resultó ser muy simple (ARIMA(0,0,0) con constante), esencialmente modelando la serie como ruido blanco alrededor de una media baja (aproximadamente 0.6 publicaciones/mes). Las métricas de precisión ($\text{RMSE} \approx 0.6$ y $\text{MAE} \approx 0.6$) indicaron una capacidad limitada para capturar la variabilidad, y los diagnósticos de residuos revelaron problemas de no normalidad y heteroscedasticidad. La principal proyección del modelo fue una **estabilidad futura en este nivel muy bajo**, sin anticipar resurgimientos ni declives adicionales significativos. El Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptual derivado de estas proyecciones fue extremadamente bajo (0.05), descartando cualquier característica de moda. Aunque la proyección de estabilidad se alinea con la fase reciente de la "Erosión Estratégica", la fiabilidad de las predicciones es limitada, especialmente a largo plazo y ante posibles cambios contextuales.

D. Análisis Estacional

El análisis del componente estacional extraído para el período 2015-2024 reveló un patrón intra-anual claro, perfectamente regular ($IRE=1$ en el componente extraído) y relativamente intenso (amplitud ≈ 1.95 unidades, significativa frente a la baja media). Se identificaron picos de actividad académica relativa en mayo (+1.10) y enero (+0.91), y troughs pronunciados en otoño (octubre/noviembre, -0.85) y febrero (-0.74). Este patrón, probablemente vinculado a ciclos académicos (conferencias, semestres), se mantuvo estable ($TCE=0$ en el componente extraído) durante los diez años analizados. Este hallazgo añade complejidad a la dinámica reciente, sugiriendo que la baja actividad no es monolítica, sino que fluctúa de manera predecible a lo largo del año alrededor de la línea base baja.

E. Análisis Cíclico Plurianual

Mediante el análisis de Fourier, se identificaron patrones cílicos plurianuales significativos en la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Crossref.org. Destaca un **ciclo dominante con un período de aproximadamente 5 años** (magnitud considerable de 36.5) y **ciclos secundarios notables con períodos alrededor de 2 años** (magnitudes $\sim 26-29$). La fuerza combinada de estos ciclos (IFCT inferido como muy alto) sugiere que explican una parte sustancial de la variabilidad, modulando la tendencia general. La regularidad de estos ciclos (IRCC inferido como moderado) indica patrones recurrentes detectables, aunque no perfectamente predecibles. Estos ciclos plurianuales podrían estar vinculados a factores contextuales como ciclos de planificación estratégica empresarial, olas de adopción tecnológica o ciclos económicos, sugiriendo que el interés académico en ZBB resurge periódicamente.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de los hallazgos de los diversos análisis permite construir una narrativa coherente y multidimensional sobre la trayectoria de Presupuesto Base Cero (ZBB) en el discurso académico formal reflejado por Crossref.org.

A. Tendencia General y Etapa del Ciclo de Vida

La tendencia general dominante de ZBB en Crossref.org es una de **erosión estratégica a largo plazo**. Tras picos iniciales aislados y tempranos (cuya naturaleza requiere interpretación cautelosa), la herramienta entró en una fase prolongada de declive en términos de visibilidad y producción académica formal, estabilizándose en las últimas dos décadas en un nivel de actividad extremadamente bajo. Esta trayectoria no se ajusta al patrón clásico de una moda gerencial. La clasificación más apropiada, considerando la totalidad de la evidencia histórica y reciente, sigue siendo **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Fase de Erosión Estratégica**. La proyección ARIMA de estabilidad futura debe entenderse como la descripción de la *fase actual* de este proceso de erosión, un equilibrio residual de baja actividad, más que como una "Práctica Fundamental Estable" en el sentido de alta relevancia sostenida.

B. Factores Impulsores (Estacionalidad, Ciclos, Contexto)

La dinámica de ZBB en Crossref.org parece ser el resultado de una interacción compleja de factores operando en diferentes escalas temporales:

- * **Factores Contextuales de Largo Plazo:** La percepción de ZBB como una herramienta metodológicamente madura pero compleja y disruptiva, junto con la emergencia de enfoques alternativos de gestión del rendimiento y presupuestación, parecen haber impulsado la tendencia general descendente (IIT negativo).
- * **Ciclos Plurianuales (5 años, ~2 años):** Factores recurrentes como ciclos de planificación estratégica empresarial, olas de adopción tecnológica en software financiero, o ciclos económicos de mediano plazo parecen generar resurgimientos periódicos del interés académico (IFCT alto, IRCC moderado).
- * **Estacionalidad Anual:** Ciclos inherentes al mundo académico (calendario, conferencias) parecen modular la actividad dentro del año, generando picos relativos en ciertos meses (ej., mayo) y valles en otros (ej., otoño), con una intensidad notable respecto a la baja media reciente.
- * **Factores Puntuales:** Crisis económicas agudas o eventos específicos (promoción por consultoras, publicaciones influyentes) podrían explicar la volatilidad relativa (IVC alto) y los picos esporádicos observados, aunque con baja reactividad general (IRC bajo).

C. Evidencia de Adaptación o Evolución

Los datos analizados de Crossref.org ofrecen **poca evidencia directa de una adaptación o evolución significativa del concepto** de Presupuesto Base Cero en el discurso académico formal reciente. El modelo ARIMA simple (0,0,0) sugiere una falta de estructura dinámica compleja en los últimos años. La estabilidad del patrón estacional extraído y la naturaleza promedio del análisis cíclico tampoco apuntan a transformaciones recientes. Si bien la herramienta *podría* estar siendo adaptada en la práctica (ej., con nuevas tecnologías), esto no se refleja prominentemente en un aumento o cambio cualitativo en las publicaciones académicas formales indexadas en Crossref.org. La "historia" contada por estos datos es más de persistencia conceptual en un nivel bajo que de reinención activa.

D. Consistencia de las Predicciones ARIMA

Las predicciones del modelo ARIMA (estabilidad plana a bajo nivel) son consistentes con la **tendencia observada en el período más reciente** (aproximadamente 2005-2023), donde la actividad parece haberse estabilizado tras el declive a largo plazo. Sin embargo, estas predicciones **no capturan la complejidad** revelada por los análisis estacional y cíclico. La proyección plana ignora las fluctuaciones intra-anuales regulares y las oscilaciones plurianuales significativas. Por lo tanto, aunque el ARIMA refleja la línea base reciente, su valor predictivo es limitado y debe ser matizado por la expectativa de continuas variaciones estacionales y cíclicas alrededor de esa media baja. La fiabilidad disminuye a largo plazo y ante cambios contextuales no modelados.

E. Relación con Ciclos Empresariales/Académicos

Los patrones temporales identificados sugieren vínculos plausibles con ciclos externos: *

Estacionalidad: Fuertemente relacionada con los **ciclos académicos** (semestres, conferencias, períodos de publicación). * **Ciclos Plurianuales:** El ciclo dominante de **5 años** podría alinearse con **ciclos de planificación estratégica empresarial** o **ciclos económicos de mediano plazo**. Los ciclos de ~**2 años** podrían relacionarse con **ciclos de inversión tecnológica más cortos** o **ajustes presupuestarios operativos**. Estas

relaciones, aunque inferenciales, sugieren que la dinámica académica de ZBB no está aislada, sino que resuena, posiblemente con cierto rezago, con los ritmos del entorno empresarial y académico.

III. Implicaciones Integradas

La síntesis de los hallazgos sobre Presupuesto Base Cero en Crossref.org ofrece implicaciones integradas para las distintas audiencias interesadas, considerando la totalidad de su compleja trayectoria académica formal.

Para los **investigadores y académicos**, el análisis revela un panorama intrigante: una herramienta conceptualmente persistente pero académicamente marginalizada, cuya dinámica está marcada por una erosión a largo plazo, una estabilización reciente a bajo nivel, y modulaciones significativas por ciclos estacionales y plurianuales. Esto plantea preguntas clave sobre las razones de la baja visibilidad académica (*¿tema resuelto, barreras metodológicas, investigación en otros canales?*), la naturaleza de los ciclos plurianuales y sus drivers contextuales, y la posible desconexión entre la discusión académica formal y la práctica real o el interés público. Se abren oportunidades para estudios multi-fuente, análisis de contenido de las publicaciones en picos cíclicos, e investigaciones sobre el impacto de la tecnología en la aplicación moderna de ZBB.

Para los **consultores y asesores**, la principal implicación es la necesidad de un posicionamiento realista y basado en evidencia práctica específica. ZBB no es una tendencia académica actual; su recomendación debe fundamentarse en necesidades claras del cliente (control de costos extremo, reestructuración) y en una evaluación rigurosa de la capacidad organizacional para afrontar su complejidad y demanda de recursos. La conciencia de los ciclos plurianuales podría informar sobre ventanas de oportunidad donde la receptividad del mercado podría ser mayor, pero la baja actividad general y la tendencia de erosión académica deben ser comunicadas transparentemente. La evidencia de éxito debe provenir de casos prácticos y benchmarks, dada la limitada base de investigación formal reciente visible en Crossref.org.

Para los **directivos y gerentes de organizaciones**, el mensaje es de cautela y evaluación crítica. La trayectoria académica de ZBB sugiere que no es una solución de moda ni una panacea. Su adopción debe basarse en un análisis estratégico interno profundo,

considerando los altos costos y el esfuerzo de implementación frente a los beneficios potenciales en contextos específicos (ej., crisis, transformación). La presencia de ciclos plurianuales podría ofrecer un contexto externo para la planificación, pero no debe ser el principal impulsor de la decisión. Es fundamental considerar alternativas presupuestarias y de gestión del rendimiento, que podrían ser menos disruptivas y estar recibiendo mayor atención innovadora. La baja y estable (aunque cíclica) presencia académica proyectada refuerza la idea de ZBB como una herramienta potente pero de nicho y exigente.

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente

Es crucial reconocer las limitaciones inherentes a la fuente de datos Crossref.org para interpretar adecuadamente los hallazgos sobre Presupuesto Base Cero. Crossref indexa principalmente publicaciones académicas formales (artículos de revistas, libros, actas con DOI), lo que implica:

- * **Enfoque Académico:** Refleja el discurso y el interés de la comunidad científica, que no siempre coincide con la adopción práctica, el interés público o la discusión en la prensa de negocios o informes de consultoría.
- * **Possible Rezagos:** Puede existir un desfase temporal entre la emergencia de una práctica o interés y su aparición en publicaciones académicas formales debido a los ciclos de investigación y publicación.
- * **Sesgos Potenciales:** Puede haber sesgos hacia ciertas disciplinas (ej., contabilidad, finanzas vs. gestión general), idiomas (predominantemente inglés), tipos de publicación (artículos vs. libros prácticos) o geografías.
- * **Falta de Contexto:** Los datos de frecuencia no revelan el contexto de la mención (positiva, negativa, crítica) ni la profundidad del análisis en cada publicación.
- * **Cobertura Incompleta:** No todas las publicaciones relevantes (especialmente literatura gris, informes técnicos, libros no académicos) tienen DOI y están indexadas en Crossref.

Estas limitaciones implican que la "erosión estratégica" observada se refiere específicamente a la visibilidad y producción académica *formal* indexada. No se puede concluir directamente sobre la obsolescencia práctica de ZBB o su uso real en las organizaciones basándose únicamente en estos datos. La baja actividad en Crossref podría coexistir con un uso práctico estable en ciertos nichos o con discusiones relevantes en otros foros no capturados.

V. Conclusiones Generales

El análisis multidimensional de Presupuesto Base Cero (ZBB) en la base de datos Crossref.org, integrando perspectivas temporal, contextual, predictiva, estacional y cíclica, ofrece una visión rica y matizada de su trayectoria en el discurso académico formal. La conclusión central es que ZBB, aunque conceptualmente persistente, ha experimentado una **fase de erosión estratégica** en términos de visibilidad e investigación académica formal a lo largo de las últimas décadas, estabilizándose recientemente en un nivel de actividad muy bajo. Este patrón **no es consistente con las características de una moda gerencial.**

La dinámica de ZBB en Crossref.org es compleja, estando modulada por **ciclos estacionales intra-anuales** relativamente intensos (probablemente ligados a ritmos académicos) y por **ciclos plurianuales significativos** (dominante de ~5 años, secundarios de ~2 años), posiblemente vinculados a factores económicos, estratégicos o tecnológicos recurrentes. Estos ciclos operan sobre la tendencia general de baja actividad, generando fluctuaciones periódicas. El modelo predictivo ARIMA sugiere una continuación de la estabilidad reciente a bajo nivel, pero su simplicidad no captura la riqueza de los patrones cíclicos identificados.

En conjunto, la "historia" que cuentan los datos de Crossref.org es la de una herramienta de gestión establecida pero exigente, cuya prominencia en la agenda de investigación académica formal ha disminuido notablemente, pero que mantiene una presencia residual y cíclica, respondiendo a ritmos internos y externos. Esta comprensión detallada de la trayectoria académica formal de ZBB, reconociendo las limitaciones de la fuente, proporciona un insumo valioso para la investigación doctoral, permitiendo contextualizar la herramienta y explorar las posibles desconexiones entre el discurso académico, la práctica gerencial y los factores subyacentes que influyen en la adopción y persistencia de las herramientas de gestión.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

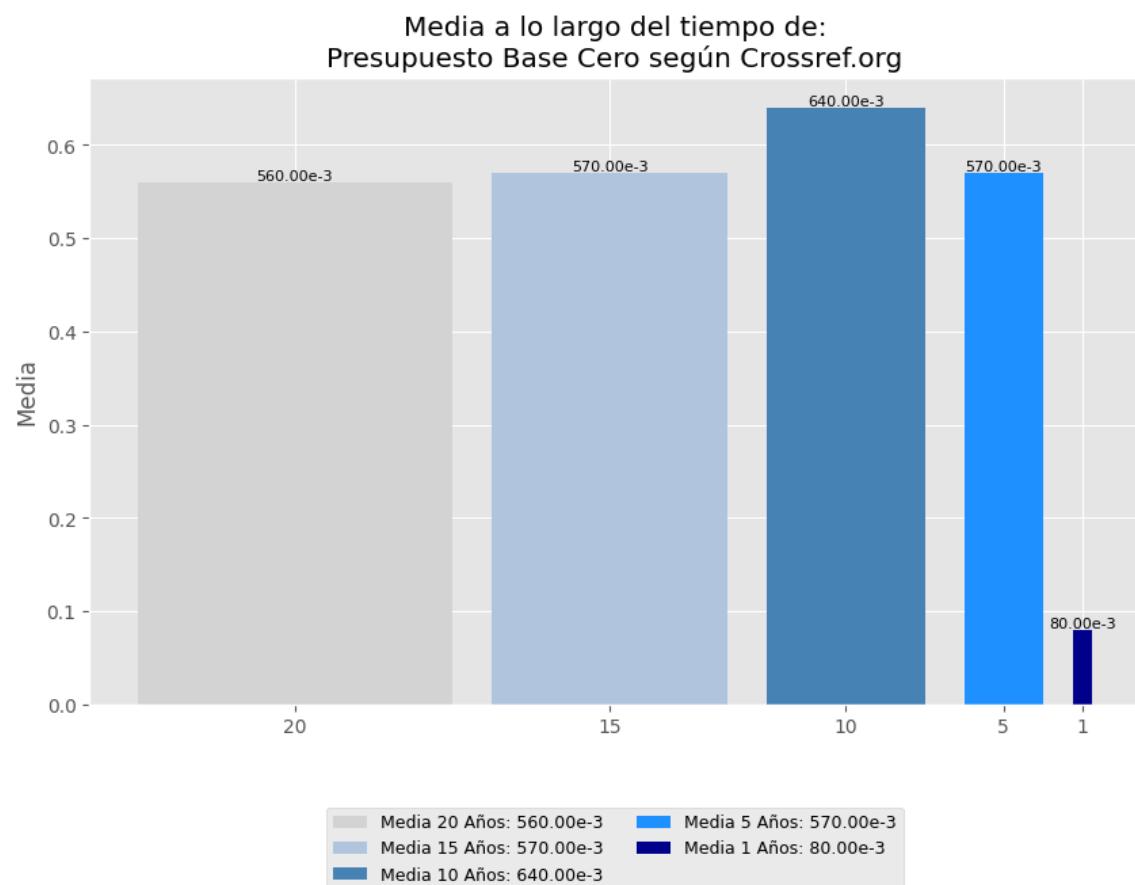


Figura: Medias de Presupuesto Base Cero

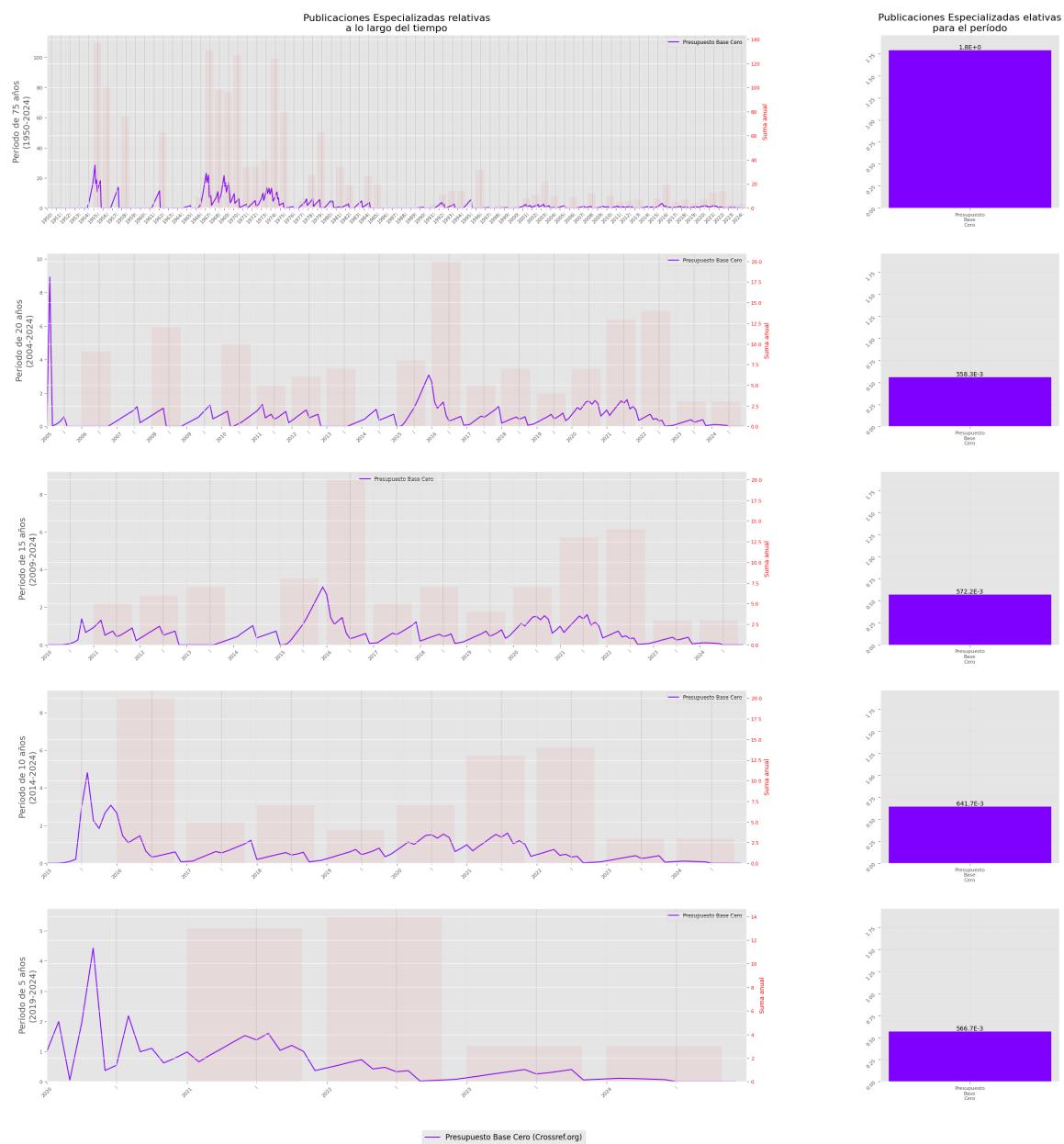


Figura: Publicaciones Especializadas sobre Presupuesto Base Cero

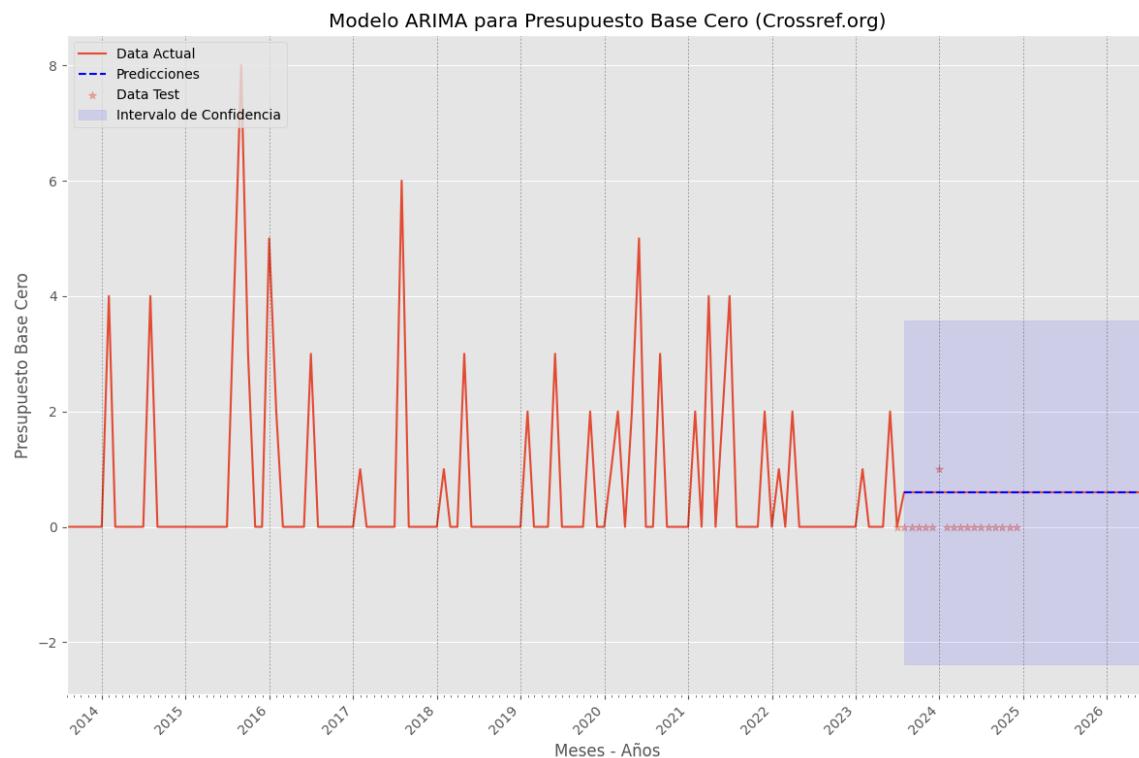


Figura: Modelo ARIMA para Presupuesto Base Cero

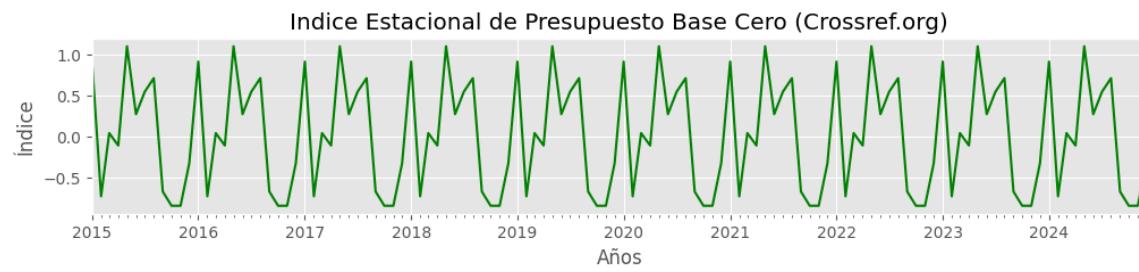


Figura: Índice Estacional para Presupuesto Base Cero

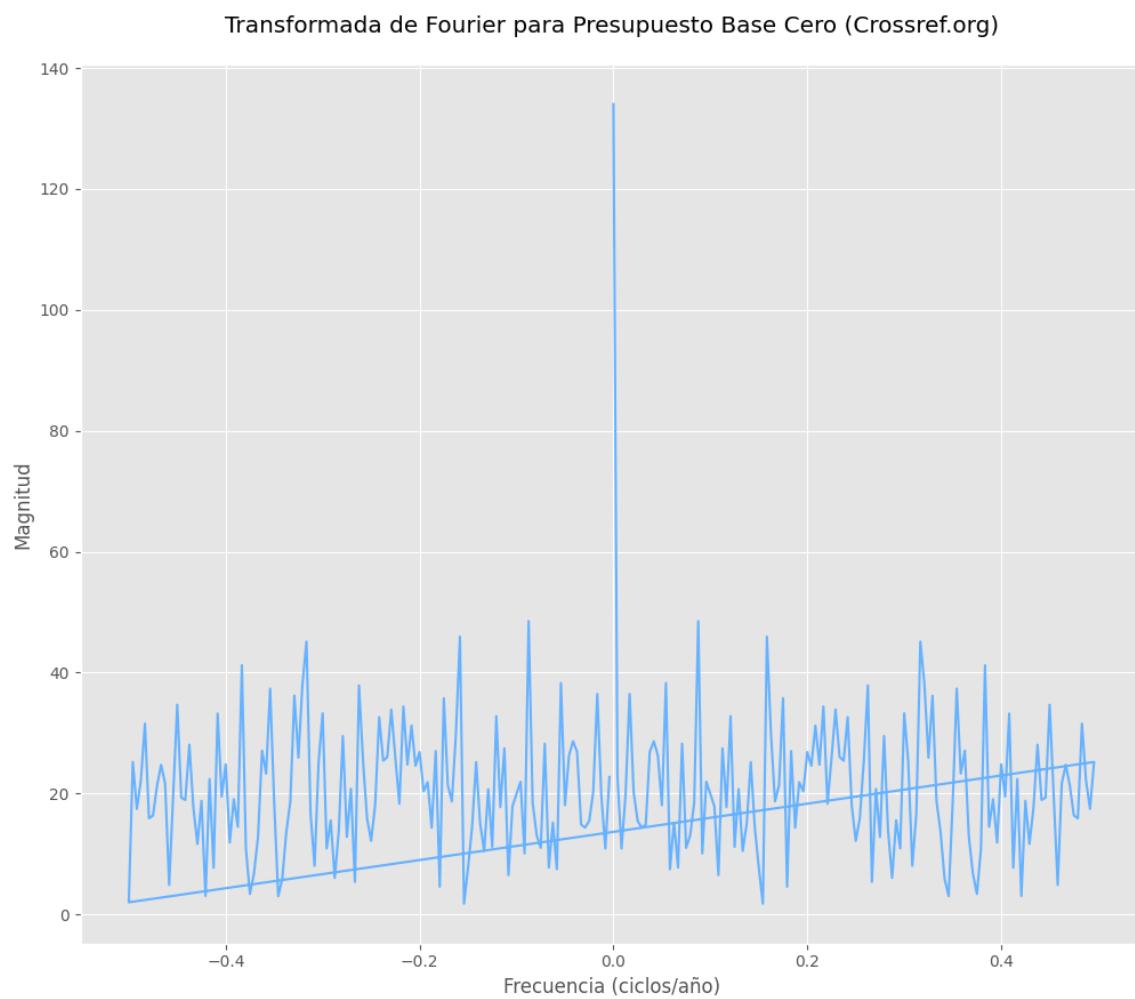


Figura: Transformada de Fourier para Presupuesto Base Cero

Datos

Herramientas Gerenciales:

Presupuesto Base Cero

Datos de Crossref.org

75 años (Mensual) (1950 - 2024)

date	Presupuesto Base Cero
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	Presupuesto Base Cero
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	Presupuesto Base Cero
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	84
1954-11-01	0
1954-12-01	53
1955-01-01	0
1955-02-01	0
1955-03-01	0
1955-04-01	0
1955-05-01	100
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	Presupuesto Base Cero
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	76
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	Presupuesto Base Cero
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	Presupuesto Base Cero
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	63
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	Presupuesto Base Cero
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	Presupuesto Base Cero
1964-12-01	0
1965-01-01	9
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	47
1966-10-01	0
1966-11-01	0
1966-12-01	84
1967-01-01	8
1967-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1967-03-01	41
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	49
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	53
1968-09-01	0
1968-10-01	43
1968-11-01	0
1968-12-01	0
1969-01-01	0
1969-02-01	49
1969-03-01	39
1969-04-01	0
1969-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1969-06-01	0
1969-07-01	0
1969-08-01	0
1969-09-01	39
1969-10-01	0
1969-11-01	0
1969-12-01	0
1970-01-01	0
1970-02-01	0
1970-03-01	34
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	14
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	Presupuesto Base Cero
1971-09-01	0
1971-10-01	0
1971-11-01	0
1971-12-01	21
1972-01-01	7
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	33
1972-11-01	0
1972-12-01	0
1973-01-01	0
1973-02-01	0
1973-03-01	30
1973-04-01	0
1973-05-01	0
1973-06-01	31
1973-07-01	0
1973-08-01	0
1973-09-01	31
1973-10-01	32
1973-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1973-12-01	0
1974-01-01	0
1974-02-01	0
1974-03-01	0
1974-04-01	31
1974-05-01	0
1974-06-01	30
1974-07-01	0
1974-08-01	0
1974-09-01	0
1974-10-01	0
1974-11-01	0
1974-12-01	19
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	5
1976-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1976-03-01	0
1976-04-01	0
1976-05-01	0
1976-06-01	0
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	0
1977-02-01	0
1977-03-01	0
1977-04-01	0
1977-05-01	0
1977-06-01	27
1977-07-01	0
1977-08-01	0
1977-09-01	0
1977-10-01	0
1977-11-01	0
1977-12-01	0
1978-01-01	0
1978-02-01	32
1978-03-01	0
1978-04-01	0
1978-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1978-06-01	0
1978-07-01	0
1978-08-01	0
1978-09-01	0
1978-10-01	0
1978-11-01	31
1978-12-01	0
1979-01-01	0
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	0
1979-09-01	0
1979-10-01	0
1979-11-01	0
1979-12-01	0
1980-01-01	9
1980-02-01	0
1980-03-01	0
1980-04-01	25
1980-05-01	0
1980-06-01	0
1980-07-01	0
1980-08-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1980-09-01	0
1980-10-01	0
1980-11-01	0
1980-12-01	0
1981-01-01	4
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	15
1982-01-01	0
1982-02-01	0
1982-03-01	0
1982-04-01	0
1982-05-01	0
1982-06-01	0
1982-07-01	0
1982-08-01	0
1982-09-01	0
1982-10-01	0
1982-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1982-12-01	0
1983-01-01	0
1983-02-01	0
1983-03-01	0
1983-04-01	0
1983-05-01	26
1983-06-01	0
1983-07-01	0
1983-08-01	0
1983-09-01	0
1983-10-01	0
1983-11-01	0
1983-12-01	0
1984-01-01	0
1984-02-01	0
1984-03-01	20
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	0
1984-11-01	0
1984-12-01	0
1985-01-01	0
1985-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1985-03-01	0
1985-04-01	0
1985-05-01	0
1985-06-01	0
1985-07-01	0
1985-08-01	0
1985-09-01	0
1985-10-01	0
1985-11-01	0
1985-12-01	0
1986-01-01	0
1986-02-01	0
1986-03-01	0
1986-04-01	0
1986-05-01	0
1986-06-01	0
1986-07-01	0
1986-08-01	0
1986-09-01	0
1986-10-01	0
1986-11-01	0
1986-12-01	0
1987-01-01	0
1987-02-01	0
1987-03-01	0
1987-04-01	0
1987-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1987-06-01	0
1987-07-01	0
1987-08-01	0
1987-09-01	0
1987-10-01	0
1987-11-01	0
1987-12-01	0
1988-01-01	0
1988-02-01	0
1988-03-01	0
1988-04-01	0
1988-05-01	0
1988-06-01	0
1988-07-01	0
1988-08-01	0
1988-09-01	0
1988-10-01	0
1988-11-01	0
1988-12-01	0
1989-01-01	0
1989-02-01	0
1989-03-01	0
1989-04-01	0
1989-05-01	0
1989-06-01	0
1989-07-01	0
1989-08-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1989-09-01	0
1989-10-01	0
1989-11-01	0
1989-12-01	0
1990-01-01	3
1990-02-01	0
1990-03-01	0
1990-04-01	0
1990-05-01	0
1990-06-01	0
1990-07-01	0
1990-08-01	0
1990-09-01	0
1990-10-01	0
1990-11-01	0
1990-12-01	0
1991-01-01	0
1991-02-01	0
1991-03-01	0
1991-04-01	0
1991-05-01	0
1991-06-01	0
1991-07-01	0
1991-08-01	0
1991-09-01	0
1991-10-01	0
1991-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1991-12-01	11
1992-01-01	0
1992-02-01	0
1992-03-01	14
1992-04-01	0
1992-05-01	0
1992-06-01	0
1992-07-01	0
1992-08-01	0
1992-09-01	0
1992-10-01	0
1992-11-01	0
1992-12-01	0
1993-01-01	0
1993-02-01	0
1993-03-01	0
1993-04-01	14
1993-05-01	0
1993-06-01	0
1993-07-01	0
1993-08-01	0
1993-09-01	0
1993-10-01	0
1993-11-01	0
1993-12-01	0
1994-01-01	0
1994-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1994-03-01	0
1994-04-01	0
1994-05-01	0
1994-06-01	0
1994-07-01	0
1994-08-01	0
1994-09-01	0
1994-10-01	0
1994-11-01	0
1994-12-01	0
1995-01-01	2
1995-02-01	30
1995-03-01	0
1995-04-01	0
1995-05-01	0
1995-06-01	0
1995-07-01	0
1995-08-01	0
1995-09-01	0
1995-10-01	0
1995-11-01	0
1995-12-01	0
1996-01-01	0
1996-02-01	0
1996-03-01	0
1996-04-01	0
1996-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1996-06-01	0
1996-07-01	0
1996-08-01	0
1996-09-01	0
1996-10-01	0
1996-11-01	0
1996-12-01	0
1997-01-01	2
1997-02-01	0
1997-03-01	0
1997-04-01	0
1997-05-01	0
1997-06-01	0
1997-07-01	0
1997-08-01	0
1997-09-01	0
1997-10-01	0
1997-11-01	0
1997-12-01	0
1998-01-01	0
1998-02-01	0
1998-03-01	0
1998-04-01	0
1998-05-01	0
1998-06-01	0
1998-07-01	0
1998-08-01	0

date	Presupuesto Base Cero
1998-09-01	0
1998-10-01	0
1998-11-01	0
1998-12-01	0
1999-01-01	2
1999-02-01	0
1999-03-01	0
1999-04-01	0
1999-05-01	0
1999-06-01	0
1999-07-01	0
1999-08-01	0
1999-09-01	0
1999-10-01	0
1999-11-01	0
1999-12-01	0
2000-01-01	0
2000-02-01	0
2000-03-01	0
2000-04-01	0
2000-05-01	0
2000-06-01	0
2000-07-01	0
2000-08-01	0
2000-09-01	0
2000-10-01	0
2000-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2000-12-01	8
2001-01-01	2
2001-02-01	0
2001-03-01	0
2001-04-01	0
2001-05-01	0
2001-06-01	9
2001-07-01	0
2001-08-01	0
2001-09-01	0
2001-10-01	0
2001-11-01	0
2001-12-01	0
2002-01-01	2
2002-02-01	0
2002-03-01	0
2002-04-01	10
2002-05-01	0
2002-06-01	0
2002-07-01	0
2002-08-01	0
2002-09-01	0
2002-10-01	0
2002-11-01	10
2002-12-01	0
2003-01-01	2
2003-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2003-03-01	0
2003-04-01	0
2003-05-01	0
2003-06-01	8
2003-07-01	0
2003-08-01	0
2003-09-01	0
2003-10-01	0
2003-11-01	0
2003-12-01	0
2004-01-01	2
2004-02-01	0
2004-03-01	0
2004-04-01	0
2004-05-01	0
2004-06-01	0
2004-07-01	0
2004-08-01	0
2004-09-01	0
2004-10-01	0
2004-11-01	0
2004-12-01	0
2005-01-01	0
2005-02-01	9
2005-03-01	0
2005-04-01	0
2005-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2005-06-01	0
2005-07-01	0
2005-08-01	0
2005-09-01	0
2005-10-01	0
2005-11-01	0
2005-12-01	0
2006-01-01	0
2006-02-01	0
2006-03-01	0
2006-04-01	0
2006-05-01	0
2006-06-01	0
2006-07-01	0
2006-08-01	0
2006-09-01	0
2006-10-01	0
2006-11-01	0
2006-12-01	0
2007-01-01	0
2007-02-01	0
2007-03-01	6
2007-04-01	0
2007-05-01	0
2007-06-01	0
2007-07-01	0
2007-08-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2007-09-01	0
2007-10-01	0
2007-11-01	0
2007-12-01	6
2008-01-01	0
2008-02-01	0
2008-03-01	0
2008-04-01	0
2008-05-01	0
2008-06-01	0
2008-07-01	0
2008-08-01	0
2008-09-01	0
2008-10-01	0
2008-11-01	0
2008-12-01	0
2009-01-01	0
2009-02-01	0
2009-03-01	0
2009-04-01	5
2009-05-01	0
2009-06-01	0
2009-07-01	0
2009-08-01	0
2009-09-01	0
2009-10-01	5
2009-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2009-12-01	0
2010-01-01	0
2010-02-01	0
2010-03-01	0
2010-04-01	0
2010-05-01	0
2010-06-01	0
2010-07-01	0
2010-08-01	0
2010-09-01	0
2010-10-01	5
2010-11-01	0
2010-12-01	0
2011-01-01	2
2011-02-01	0
2011-03-01	0
2011-04-01	0
2011-05-01	0
2011-06-01	4
2011-07-01	0
2011-08-01	0
2011-09-01	0
2011-10-01	0
2011-11-01	0
2011-12-01	0
2012-01-01	3
2012-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2012-03-01	0
2012-04-01	0
2012-05-01	4
2012-06-01	0
2012-07-01	0
2012-08-01	0
2012-09-01	0
2012-10-01	0
2012-11-01	0
2012-12-01	0
2013-01-01	0
2013-02-01	0
2013-03-01	0
2013-04-01	0
2013-05-01	0
2013-06-01	0
2013-07-01	0
2013-08-01	0
2013-09-01	0
2013-10-01	0
2013-11-01	0
2013-12-01	0
2014-01-01	4
2014-02-01	0
2014-03-01	0
2014-04-01	0
2014-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2014-06-01	0
2014-07-01	4
2014-08-01	0
2014-09-01	0
2014-10-01	0
2014-11-01	0
2014-12-01	0
2015-01-01	0
2015-02-01	0
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	4
2015-08-01	8
2015-09-01	3
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	5
2016-01-01	2
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	3
2016-07-01	0
2016-08-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2016-09-01	0
2016-10-01	0
2016-11-01	0
2016-12-01	0
2017-01-01	1
2017-02-01	0
2017-03-01	0
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	6
2017-08-01	0
2017-09-01	0
2017-10-01	0
2017-11-01	0
2017-12-01	0
2018-01-01	1
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	3
2018-05-01	0
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0
2018-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2018-12-01	0
2019-01-01	2
2019-02-01	0
2019-03-01	0
2019-04-01	0
2019-05-01	3
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	0
2019-09-01	0
2019-10-01	2
2019-11-01	0
2019-12-01	0
2020-01-01	1
2020-02-01	2
2020-03-01	0
2020-04-01	2
2020-05-01	5
2020-06-01	0
2020-07-01	0
2020-08-01	3
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	2
2021-02-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2021-03-01	4
2021-04-01	0
2021-05-01	2
2021-06-01	4
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	2
2021-12-01	0
2022-01-01	1
2022-02-01	0
2022-03-01	2
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	0
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	0
2022-12-01	0
2023-01-01	1
2023-02-01	0
2023-03-01	0
2023-04-01	0
2023-05-01	2

date	Presupuesto Base Cero
2023-06-01	0
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0
2023-11-01	0
2023-12-01	0
2024-01-01	1
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	0
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

20 años (Mensual) (2004 - 2024)

date	Presupuesto Base Cero
2005-01-01	0
2005-02-01	9
2005-03-01	0
2005-04-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2005-05-01	0
2005-06-01	0
2005-07-01	0
2005-08-01	0
2005-09-01	0
2005-10-01	0
2005-11-01	0
2005-12-01	0
2006-01-01	0
2006-02-01	0
2006-03-01	0
2006-04-01	0
2006-05-01	0
2006-06-01	0
2006-07-01	0
2006-08-01	0
2006-09-01	0
2006-10-01	0
2006-11-01	0
2006-12-01	0
2007-01-01	0
2007-02-01	0
2007-03-01	6
2007-04-01	0
2007-05-01	0
2007-06-01	0
2007-07-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2007-08-01	0
2007-09-01	0
2007-10-01	0
2007-11-01	0
2007-12-01	6
2008-01-01	0
2008-02-01	0
2008-03-01	0
2008-04-01	0
2008-05-01	0
2008-06-01	0
2008-07-01	0
2008-08-01	0
2008-09-01	0
2008-10-01	0
2008-11-01	0
2008-12-01	0
2009-01-01	0
2009-02-01	0
2009-03-01	0
2009-04-01	5
2009-05-01	0
2009-06-01	0
2009-07-01	0
2009-08-01	0
2009-09-01	0
2009-10-01	5

date	Presupuesto Base Cero
2009-11-01	0
2009-12-01	0
2010-01-01	0
2010-02-01	0
2010-03-01	0
2010-04-01	0
2010-05-01	0
2010-06-01	0
2010-07-01	0
2010-08-01	0
2010-09-01	0
2010-10-01	5
2010-11-01	0
2010-12-01	0
2011-01-01	2
2011-02-01	0
2011-03-01	0
2011-04-01	0
2011-05-01	0
2011-06-01	4
2011-07-01	0
2011-08-01	0
2011-09-01	0
2011-10-01	0
2011-11-01	0
2011-12-01	0
2012-01-01	3

date	Presupuesto Base Cero
2012-02-01	0
2012-03-01	0
2012-04-01	0
2012-05-01	4
2012-06-01	0
2012-07-01	0
2012-08-01	0
2012-09-01	0
2012-10-01	0
2012-11-01	0
2012-12-01	0
2013-01-01	0
2013-02-01	0
2013-03-01	0
2013-04-01	0
2013-05-01	0
2013-06-01	0
2013-07-01	0
2013-08-01	0
2013-09-01	0
2013-10-01	0
2013-11-01	0
2013-12-01	0
2014-01-01	4
2014-02-01	0
2014-03-01	0
2014-04-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2014-05-01	0
2014-06-01	0
2014-07-01	4
2014-08-01	0
2014-09-01	0
2014-10-01	0
2014-11-01	0
2014-12-01	0
2015-01-01	0
2015-02-01	0
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	4
2015-08-01	8
2015-09-01	3
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	5
2016-01-01	2
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	3
2016-07-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2016-08-01	0
2016-09-01	0
2016-10-01	0
2016-11-01	0
2016-12-01	0
2017-01-01	1
2017-02-01	0
2017-03-01	0
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	6
2017-08-01	0
2017-09-01	0
2017-10-01	0
2017-11-01	0
2017-12-01	0
2018-01-01	1
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	3
2018-05-01	0
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2018-11-01	0
2018-12-01	0
2019-01-01	2
2019-02-01	0
2019-03-01	0
2019-04-01	0
2019-05-01	3
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	0
2019-09-01	0
2019-10-01	2
2019-11-01	0
2019-12-01	0
2020-01-01	1
2020-02-01	2
2020-03-01	0
2020-04-01	2
2020-05-01	5
2020-06-01	0
2020-07-01	0
2020-08-01	3
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	2

date	Presupuesto Base Cero
2021-02-01	0
2021-03-01	4
2021-04-01	0
2021-05-01	2
2021-06-01	4
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	2
2021-12-01	0
2022-01-01	1
2022-02-01	0
2022-03-01	2
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	0
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	0
2022-12-01	0
2023-01-01	1
2023-02-01	0
2023-03-01	0
2023-04-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2023-05-01	2
2023-06-01	0
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0
2023-11-01	0
2023-12-01	0
2024-01-01	1
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	0
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

15 años (Mensual) (2009 - 2024)

date	Presupuesto Base Cero
2010-01-01	0
2010-02-01	0
2010-03-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2010-04-01	0
2010-05-01	0
2010-06-01	0
2010-07-01	0
2010-08-01	0
2010-09-01	0
2010-10-01	5
2010-11-01	0
2010-12-01	0
2011-01-01	2
2011-02-01	0
2011-03-01	0
2011-04-01	0
2011-05-01	0
2011-06-01	4
2011-07-01	0
2011-08-01	0
2011-09-01	0
2011-10-01	0
2011-11-01	0
2011-12-01	0
2012-01-01	3
2012-02-01	0
2012-03-01	0
2012-04-01	0
2012-05-01	4
2012-06-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2012-07-01	0
2012-08-01	0
2012-09-01	0
2012-10-01	0
2012-11-01	0
2012-12-01	0
2013-01-01	0
2013-02-01	0
2013-03-01	0
2013-04-01	0
2013-05-01	0
2013-06-01	0
2013-07-01	0
2013-08-01	0
2013-09-01	0
2013-10-01	0
2013-11-01	0
2013-12-01	0
2014-01-01	4
2014-02-01	0
2014-03-01	0
2014-04-01	0
2014-05-01	0
2014-06-01	0
2014-07-01	4
2014-08-01	0
2014-09-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2014-10-01	0
2014-11-01	0
2014-12-01	0
2015-01-01	0
2015-02-01	0
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	4
2015-08-01	8
2015-09-01	3
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	5
2016-01-01	2
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	3
2016-07-01	0
2016-08-01	0
2016-09-01	0
2016-10-01	0
2016-11-01	0
2016-12-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2017-01-01	1
2017-02-01	0
2017-03-01	0
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	6
2017-08-01	0
2017-09-01	0
2017-10-01	0
2017-11-01	0
2017-12-01	0
2018-01-01	1
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	3
2018-05-01	0
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0
2018-11-01	0
2018-12-01	0
2019-01-01	2
2019-02-01	0
2019-03-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2019-04-01	0
2019-05-01	3
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	0
2019-09-01	0
2019-10-01	2
2019-11-01	0
2019-12-01	0
2020-01-01	1
2020-02-01	2
2020-03-01	0
2020-04-01	2
2020-05-01	5
2020-06-01	0
2020-07-01	0
2020-08-01	3
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	2
2021-02-01	0
2021-03-01	4
2021-04-01	0
2021-05-01	2
2021-06-01	4

date	Presupuesto Base Cero
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	2
2021-12-01	0
2022-01-01	1
2022-02-01	0
2022-03-01	2
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	0
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	0
2022-12-01	0
2023-01-01	1
2023-02-01	0
2023-03-01	0
2023-04-01	0
2023-05-01	2
2023-06-01	0
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2023-10-01	0
2023-11-01	0
2023-12-01	0
2024-01-01	1
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	0
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

10 años (Mensual) (2014 - 2024)

date	Presupuesto Base Cero
2015-01-01	0
2015-02-01	0
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	4
2015-08-01	8

date	Presupuesto Base Cero
2015-09-01	3
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	5
2016-01-01	2
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	3
2016-07-01	0
2016-08-01	0
2016-09-01	0
2016-10-01	0
2016-11-01	0
2016-12-01	0
2017-01-01	1
2017-02-01	0
2017-03-01	0
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	6
2017-08-01	0
2017-09-01	0
2017-10-01	0
2017-11-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2017-12-01	0
2018-01-01	1
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	3
2018-05-01	0
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0
2018-11-01	0
2018-12-01	0
2019-01-01	2
2019-02-01	0
2019-03-01	0
2019-04-01	0
2019-05-01	3
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	0
2019-09-01	0
2019-10-01	2
2019-11-01	0
2019-12-01	0
2020-01-01	1
2020-02-01	2

date	Presupuesto Base Cero
2020-03-01	0
2020-04-01	2
2020-05-01	5
2020-06-01	0
2020-07-01	0
2020-08-01	3
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	2
2021-02-01	0
2021-03-01	4
2021-04-01	0
2021-05-01	2
2021-06-01	4
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	2
2021-12-01	0
2022-01-01	1
2022-02-01	0
2022-03-01	2
2022-04-01	0
2022-05-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2022-06-01	0
2022-07-01	0
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	0
2022-12-01	0
2023-01-01	1
2023-02-01	0
2023-03-01	0
2023-04-01	0
2023-05-01	2
2023-06-01	0
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0
2023-11-01	0
2023-12-01	0
2024-01-01	1
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2024-09-01	0
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

5 años (Mensual) (2019 - 2024)

date	Presupuesto Base Cero
2020-01-01	1
2020-02-01	2
2020-03-01	0
2020-04-01	2
2020-05-01	5
2020-06-01	0
2020-07-01	0
2020-08-01	3
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	2
2021-02-01	0
2021-03-01	4
2021-04-01	0
2021-05-01	2
2021-06-01	4
2021-07-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	2
2021-12-01	0
2022-01-01	1
2022-02-01	0
2022-03-01	2
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	0
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	0
2022-12-01	0
2023-01-01	1
2023-02-01	0
2023-03-01	0
2023-04-01	0
2023-05-01	2
2023-06-01	0
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0

date	Presupuesto Base Cero
2023-11-01	0
2023-12-01	0
2024-01-01	1
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	0
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

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
Presupuest...		0.56	0.57	0.64	0.57	0.08	-85.67

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Presupuesto Base Cero			
		frequency	magnitude
0		0.0	134.0
1		0.004166666666666666	22.72466882185194
2		0.0083333333333333	10.907085693903394
3		0.0125	19.696934576613216
4		0.01666666666666666	36.45796914953709
5		0.0208333333333333	20.257944370990685
6		0.025	15.453325866220908
7		0.02916666666666667	14.36127092219558
8		0.0333333333333333	14.838675180973397
9		0.0375	26.89044781921611
10		0.04166666666666664	28.62072685051098
11		0.0458333333333333	26.27185703004776

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	18.075370090879183
13	0.05416666666666667	38.25778035484791
14	0.05833333333333334	7.48788895862654
15	0.0625	15.16863984969366
16	0.06666666666666667	7.757462246595385
17	0.0708333333333333	28.223031344181035
18	0.075	11.006064882451751
19	0.0791666666666666	13.066283764398325
20	0.0833333333333333	18.475001024406783
21	0.0875	48.50175238148314
22	0.0916666666666666	10.087874655712561
23	0.0958333333333333	21.92426031156297
24	0.1	19.926947221445722
25	0.1041666666666667	17.852262833809586
26	0.1083333333333334	6.496701658634804
27	0.1125	27.457946865158785
28	0.1166666666666667	17.74768131038884
29	0.1208333333333333	32.79048433682918
30	0.125	11.161027842225096
31	0.1291666666666665	20.71160269007613
32	0.1333333333333333	10.487362651687924
33	0.1375	15.000157621349677
34	0.1416666666666666	25.193451194629446
35	0.1458333333333334	14.408335983420866
36	0.15	7.703562326285309
37	0.1541666666666667	1.783063101093761
38	0.1583333333333333	45.93028170930561

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	29.88568641888384
40	0.1666666666666666	18.681541692269406
41	0.1708333333333334	21.336640898316375
42	0.175	35.74645470158101
43	0.17916666666666667	4.578853653797841
44	0.1833333333333332	27.01105876401779
45	0.1875	14.335039514226578
46	0.1916666666666665	21.86002916307353
47	0.1958333333333333	20.36215989972057
48	0.2	26.852329460798092
49	0.2041666666666666	24.578261539265878
50	0.2083333333333334	31.22650787867243
51	0.2125	24.765883054272635
52	0.2166666666666667	34.38232039283286
53	0.2208333333333333	18.310332510445882
54	0.225	25.89035021647755
55	0.2291666666666666	33.87506326836791
56	0.2333333333333334	26.009564850282697
57	0.2375	25.425515849651823
58	0.2416666666666667	32.61098691023198
59	0.2458333333333332	18.056618954522555
60	0.25	12.165525060596437
61	0.2541666666666665	15.871171896111981
62	0.2583333333333333	25.40290527392242
63	0.2625	37.875082610055145
64	0.2666666666666666	5.377560848231014
65	0.2708333333333333	20.768671432000794

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	12.827164689533763
67	0.2791666666666667	29.4929860377729
68	0.2833333333333333	13.860382118882924
69	0.2875	6.041454351357688
70	0.2916666666666667	15.55527861919058
71	0.2958333333333334	10.922855826218365
72	0.3	33.255327008371395
73	0.3041666666666664	25.194019133883597
74	0.3083333333333335	8.05045666925417
75	0.3125	16.75214888900588
76	0.3166666666666665	45.12162696992945
77	0.3208333333333333	38.061349147669965
78	0.325	25.91334008795843
79	0.3291666666666666	36.17433290527834
80	0.3333333333333333	18.681541692269406
81	0.3375	13.61045377210757
82	0.3416666666666667	5.865565508348866
83	0.3458333333333333	3.029267270977072
84	0.35	18.524740137316115
85	0.3541666666666667	37.34070060498946
86	0.3583333333333334	23.28569749529669
87	0.3625	27.07581742247504
88	0.3666666666666664	12.828194568989147
89	0.3708333333333335	6.783882577823693
90	0.375	3.3810438484403305
91	0.3791666666666665	10.854056277585823
92	0.3833333333333333	41.20465702563965

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	14.491236841111638
94	0.3916666666666666	19.03762176282618
95	0.3958333333333333	11.887051873210561
96	0.4	24.818388395074226
97	0.4041666666666667	19.49296278629351
98	0.4083333333333333	33.21526022148949
99	0.4125	7.72034392891809
100	0.4166666666666667	22.3757533314114
101	0.4208333333333334	3.055117907299218
102	0.425	18.779903304113027
103	0.4291666666666664	11.654975361068729
104	0.4333333333333335	17.59982043296637
105	0.4375	28.06749926225041
106	0.4416666666666665	18.930298371329595
107	0.4458333333333333	19.3178773178324
108	0.45	34.68097643388515
109	0.4541666666666666	19.86331131008099
110	0.4583333333333333	4.877756382908112
111	0.4624999999999997	21.638855806824076
112	0.4666666666666667	24.736993419334567
113	0.4708333333333333	21.30046267363773
114	0.475	16.346861497338192
115	0.4791666666666667	15.900462489157164
116	0.4833333333333334	31.562634062323344
117	0.4875	22.212740096611885
118	0.4916666666666664	17.451927800847013
119	0.4958333333333335	25.205339074768755

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	2.0
121	-0.4958333333333335	25.205339074768755
122	-0.49166666666666664	17.451927800847013
123	-0.4875	22.212740096611885
124	-0.4833333333333334	31.562634062323344
125	-0.4791666666666667	15.900462489157164
126	-0.475	16.346861497338192
127	-0.4708333333333333	21.30046267363773
128	-0.4666666666666667	24.736993419334567
129	-0.4624999999999997	21.638855806824076
130	-0.4583333333333333	4.877756382908112
131	-0.45416666666666666	19.86331131008099
132	-0.45	34.68097643388515
133	-0.4458333333333333	19.3178773178324
134	-0.44166666666666665	18.930298371329595
135	-0.4375	28.06749926225041
136	-0.4333333333333335	17.59982043296637
137	-0.4291666666666664	11.654975361068729
138	-0.425	18.779903304113027
139	-0.4208333333333334	3.055117907299218
140	-0.4166666666666667	22.3757533314114
141	-0.4125	7.72034392891809
142	-0.4083333333333333	33.21526022148949
143	-0.4041666666666667	19.49296278629351
144	-0.4	24.818388395074226
145	-0.3958333333333333	11.887051873210561
146	-0.3916666666666666	19.03762176282618

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	14.491236841111638
148	-0.3833333333333333	41.20465702563965
149	-0.37916666666666665	10.854056277585823
150	-0.375	3.3810438484403305
151	-0.3708333333333335	6.783882577823693
152	-0.36666666666666664	12.828194568989147
153	-0.3625	27.07581742247504
154	-0.3583333333333334	23.28569749529669
155	-0.3541666666666667	37.34070060498946
156	-0.35	18.524740137316115
157	-0.3458333333333333	3.029267270977072
158	-0.3416666666666667	5.865565508348866
159	-0.3375	13.61045377210757
160	-0.3333333333333333	18.681541692269406
161	-0.3291666666666666	36.17433290527834
162	-0.325	25.91334008795843
163	-0.3208333333333333	38.061349147669965
164	-0.3166666666666665	45.12162696992945
165	-0.3125	16.75214888900588
166	-0.3083333333333335	8.050456666925417
167	-0.3041666666666664	25.194019133883597
168	-0.3	33.255327008371395
169	-0.2958333333333334	10.922855826218365
170	-0.2916666666666667	15.55527861919058
171	-0.2875	6.041454351357688
172	-0.2833333333333333	13.860382118882924
173	-0.2791666666666667	29.4929860377729

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	12.827164689533763
175	-0.2708333333333333	20.768671432000794
176	-0.2666666666666666	5.377560848231014
177	-0.2625	37.875082610055145
178	-0.2583333333333333	25.40290527392242
179	-0.2541666666666666	15.871171896111981
180	-0.25	12.165525060596437
181	-0.2458333333333332	18.056618954522555
182	-0.2416666666666667	32.61098691023198
183	-0.2375	25.425515849651823
184	-0.2333333333333334	26.009564850282697
185	-0.2291666666666666	33.87506326836791
186	-0.225	25.89035021647755
187	-0.2208333333333333	18.310332510445882
188	-0.2166666666666667	34.38232039283286
189	-0.2125	24.765883054272635
190	-0.2083333333333334	31.22650787867243
191	-0.2041666666666666	24.578261539265878
192	-0.2	26.852329460798092
193	-0.1958333333333333	20.36215989972057
194	-0.1916666666666665	21.86002916307353
195	-0.1875	14.335039514226578
196	-0.1833333333333332	27.01105876401779
197	-0.1791666666666667	4.578853653797841
198	-0.175	35.74645470158101
199	-0.1708333333333334	21.336640898316375
200	-0.1666666666666666	18.681541692269406

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	29.88568641888384
202	-0.1583333333333333	45.93028170930561
203	-0.15416666666666667	1.783063101093761
204	-0.15	7.703562326285309
205	-0.1458333333333334	14.408335983420866
206	-0.14166666666666666	25.193451194629446
207	-0.1375	15.000157621349677
208	-0.1333333333333333	10.487362651687924
209	-0.12916666666666665	20.71160269007613
210	-0.125	11.161027842225096
211	-0.1208333333333333	32.79048433682918
212	-0.11666666666666667	17.74768131038884
213	-0.1125	27.457946865158785
214	-0.1083333333333334	6.496701658634804
215	-0.10416666666666667	17.852262833809586
216	-0.1	19.926947221445722
217	-0.0958333333333333	21.92426031156297
218	-0.09166666666666666	10.087874655712561
219	-0.0875	48.50175238148314
220	-0.0833333333333333	18.475001024406783
221	-0.07916666666666666	13.066283764398325
222	-0.075	11.006064882451751
223	-0.0708333333333333	28.223031344181035
224	-0.06666666666666667	7.757462246595385
225	-0.0625	15.16863984969366
226	-0.05833333333333334	7.48788895862654
227	-0.05416666666666667	38.25778035484791

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	18.075370090879183
229	-0.0458333333333333	26.27185703004776
230	-0.041666666666666664	28.62072685051098
231	-0.0375	26.89044781921611
232	-0.0333333333333333	14.838675180973397
233	-0.02916666666666667	14.36127092219558
234	-0.025	15.453325866220908
235	-0.0208333333333332	20.257944370990685
236	-0.01666666666666666	36.45796914953709
237	-0.0125	19.696934576613216
238	-0.0083333333333333	10.907085693903394
239	-0.004166666666666667	22.72466882185194

(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 2025-04-04 02:31:24



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**

