

MARZO 2025



Análisis estadístico de la tasa de adopción y
usabilidad - Bain & Co - para

GESTIÓN DE COSTOS

Examen basado en respuestas de
ejecutivos (encuestas Bain & Co)
para medir uso e implementación
en el entorno y la práctica
organizacional

084

Informe Técnico
15-BU

**Análisis estadístico de la Tasa de adopción y
usabilidad - Bain & Co - para**
Gestión de Costos

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
15-BU

**Análisis estadístico de la Tasa de adopción y
usabilidad - Bain & Co - para**

Gestión de Costos

Examen basado en respuestas de ejecutivos (encuestas Bain & Co.) para medir uso e implementación en el entorno y la práctica organizacional



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

Título del Informe:

Informe Técnico 15-BU: Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Gestión de Costos.

- Informe 084 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.

Autores:

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

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Gestión de Costos. Informe 15-BU (084/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1533925>

Recursos abiertos de la investigación

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

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



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

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



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

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	62
Análisis Estacional	73
Análisis De Fourier	84
Conclusiones	93
Gráficos	99
Datos	121

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 138 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel¹ sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

La serie completa consta de 138 informes. Cada uno se centra en el análisis de un grupo de herramientas utilizando una única fuente de datos para cada informe. Los 23 grupos de herramientas que se han establecido, se describen a continuación:

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

- *Python* ($\text{== } 3.11$)⁴: Lenguaje de programación principal, elegido por su versatilidad, amplia adopción en la comunidad científica y disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos. Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.
- *Bibliotecas de Análisis de Datos*:
- *Bibliotecas principales de Análisis Estadístico*
 - *NumPy* ($\text{numpy} \text{== } 1.26.4$): Paquete de computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensional, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
 - *Pandas* ($\text{pandas} \text{== } 2.2.3$): Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
 - *SciPy* ($\text{scipy} \text{== } 1.15.2$): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
 - *Statsmodels* ($\text{statsmodels} \text{== } 0.14.4$): Paquete de modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
 - *Scikit-learn* ($\text{scikit-learn} \text{== } 1.6.1$): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.
- *Análisis de series temporales*
 - *Pmdarima* ($\text{pmdarima} \text{== } 2.0.4$): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (auto_arima) para pronósticos y análisis de series temporales.

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

— *Bibliotecas de visualización*

- *Matplotlib* (*matplotlib==3.10.0*): Biblioteca integral para gráficos 2D, crea figuras de calidad para publicaciones y es la base para muchas otras bibliotecas de visualización.
- *Seaborn* (*seaborn==0.13.2*): Basada en matplotlib, ofrece una interfaz de alto nivel para crear gráficos estadísticos atractivos e informativos.
- *Altair* (*altair==5.5.0*): Basada en Vega y Vega-Lite, diseñada para análisis exploratorio de datos con una sintaxis declarativa.

— *Generación de reportes*

- *FPDF* (*fpdf==1.7.2*): Generación de documentos PDF, útil para crear reportes estadísticos.
- *ReportLab* (*reportlab==4.3.1*): Mejor que FPDF, soporta diseños y gráficos complejos (PDF).
- *WeasyPrint* (*weasyprint==64.1*): Convierte HTML/CSS a PDF, útil para crear reportes a partir de plantillas HTML.

— *Integración de IA y Machine Learning*

- *Google Generative AI* (*google-generativeai==0.8.4*): Cliente API de IA generativa de Google, para procesamiento de lenguaje natural de resultados estadísticos y generación de *insights*.

— *Soporte para procesamiento de datos*

- *Beautiful Soup* (*beautifulsoup4==4.13.3*): Parseo de HTML y XML, útil para web *scraping* de datos para análisis.
- *Requests* (*requests==2.32.3*): Biblioteca HTTP para realizar llamadas a APIs y obtener datos.

— *Desarrollo y pruebas*

- *Pytest* (*pytest==8.3.4, pytest-cov==6.0.0*): Framework de pruebas que asegura el correcto funcionamiento de las funciones estadísticas.
- *Flake8* (*flake8==7.1.2*): Herramienta de *linting* de código para mantener la calidad del código.

— *Bibliotecas de Utilidad*

- *Tqdm* (*tqdm==4.67.1*): Biblioteca de barras de progreso (cálculos estadísticos de larga duración).
- *Python-dotenv* (*python-dotenv==1.0.1*): Gestión de variables de entorno, útil para configuración.

— *Clasificación por función estadística*

- *Estadística descriptiva*: NumPy, pandas, SciPy, statsmodels
- *Estadística inferencial*: SciPy, statsmodels
- *Análisis de series temporales*: statsmodels, pmdarima, pandas
- *Machine learning*: scikit-learn
- *Visualización*: Matplotlib, Seaborn, Plotly, Altair
- *Generación de reportes*: FPDF, ReportLab, WeasyPrint

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

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

- *Repositorio*: La colección integral de conjuntos de datos primarios (*raw data*) y procesados que sustentan esta investigación se encuentra curada y disponible en el repositorio Harvard Dataverse⁵, de la Universidad epónima, accesible en <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>, y estructurado en tres *sub-Dataverses*: uno con los extractos de datos en su forma original (*mgmt_raw_data*), otro para los índices comparativos normalizados y/o estandarizados (*mgmt_normalized_indices*), y uno para los metadatos bibliográficos detallados recuperados de Crossref (*mgmt_crossref_metadata*). En cada *sub-Dataverse*, los datos de las 23 herramientas se organizan en *Datasets* individuales. Los datos cuantitativos se proporcionan en formato CSV y los metadatos bibliográficos en formato JSON estructurado, y encapsulados en archivos comprimidos. Cada *Dataset* está acompañado de metadatos exhaustivos, conformes con el esquema Dublin Core⁶, que describen la procedencia, la estructura de los datos, las metodologías de procesamiento aplicadas e información contextual para su interpretación y reutilización. El control de versiones y la asignación de *Identificadores de Objeto Digital (DOI)*, asegura la trazabilidad y reproducibilidad de los hallazgos de la investigación, diseñada para potenciar la confiabilidad de las conclusiones presentadas y facilitar la reutilización crítica, la replicación y la integración de estos datos en futuras investigaciones promoviendo así el desarrollo del conocimiento en las ciencias gerenciales.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección del conjunto de códigos y bibliotecas se basa en:
 - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
 - *Flexibilidad y extensibilidad*: Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
 - *Rigor científico*: Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
 - *Reproducibilidad*: La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
 - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
 - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
 - *Media poblacional ($\mu = 3.0$):* Se adoptó $\mu=3.0$ basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante, $(X - 3.0) / \sigma$, mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
 - *Desviación estándar poblacional ($\sigma = 0.891609$):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una σ estimada en 0.891609. Este valor no es la desviación estándar convencional alrededor de la media muestral, sino la raíz cuadrada de la varianza muestral insesgada calculada respecto a la media poblacional fijada $\mu=3.0$, utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 138 informes): $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$ con $n=201$. Esta σ representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
 - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ($Z=0$, correspondiente a $X=3.0$) equivaliera a un valor de índice de 50.
 - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

— Los 138 informes técnicos que componen este estudio han sido diseñados para ser autocontenidos y proporcionar, cada uno, una descripción completa de la metodología utilizada; es decir, cada informe técnico está diseñado para que se pueda entender de forma independiente. Sin embargo, el lector familiarizado con la metodología general puede centrarse en las secciones que varían entre informes, optimizando así su tiempo y esfuerzo. Esto implica, necesariamente, la repetición de ciertas secciones en todos los informes. Para evitar una lectura redundante, se recomienda al lector lo siguiente:

- Si ya ha revisado en informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
 - La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos 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 15-BU

<i>Fuente de datos:</i>	PORCENTAJE DE USABILIDAD DE BAIN & COMPANY ("MEDIDOR DE ADOPCIÓN")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Bain & Company (firma de consultoría de gestión global / Darrell Rigby)
<i>Contexto histórico:</i>	Bain & Company realiza encuestas sobre el uso de herramientas de gestión desde la década de 1990, proporcionando una serie temporal valiosa para el análisis de tendencias.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Datos autoinformados y agregados de encuestas a ejecutivos. Porcentajes de encuestados que declaran usar una herramienta. La unidad de análisis es la organización (respuesta del ejecutivo).
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	Variable, dependiendo de la disponibilidad de datos de las encuestas de Bain para cada herramienta específica. Se dispone de datos anuales para las últimas 1-2 décadas. Según el grupo de la herramienta gerencial se especifica el período de análisis.
<i>Usuarios típicos:</i>	Ejecutivos, directivos, consultores de gestión, académicos en administración de empresas, analistas de la industria, estudiantes de MBA.

<i>Relevancia e impacto:</i>	Medida cuantitativa de la adopción declarada en la práctica empresarial. Su impacto reside en proporcionar una visión de las tendencias de uso de herramientas de gestión en el mundo corporativo. Ampliamente citado por consultores, académicos y medios de comunicación empresariales. Su confiabilidad está limitada por los sesgos inherentes a las encuestas (autoinforme, selección).
<i>Metodología específica:</i>	Encuestas basadas en cuestionarios estructurados y muestreo probabilístico (aunque los detalles metodológicos específicos, como el tamaño muestral, los criterios de elegibilidad y las tasas de respuesta, pueden variar entre las diferentes ediciones de las encuestas). Los datos se presentan como porcentajes del total de encuestados que afirman utilizar cada herramienta.
<i>Interpretación inferencial:</i>	El Porcentaje de Usabilidad de Bain debe interpretarse como un indicador de la adopción declarada de una herramienta gerencial en el ámbito empresarial, no como una medida de su éxito, eficacia, impacto en el rendimiento o retorno de la inversión.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	Sesgo de autoinforme: los encuestados pueden sobreestimar (por deseabilidad social) o subestimar (por desconocimiento o falta de memoria) el uso real de las herramientas en sus organizaciones. Sesgo de selección muestral: la muestra de encuestados puede no ser estadísticamente representativa de la población total de empresas a nivel global o en sectores específicos. Ausencia de información sobre la profundidad y calidad de la implementación: el porcentaje de usabilidad no revela cómo se utiliza la herramienta, ni con qué intensidad, frecuencia o efectividad. Variabilidad en la composición y tamaño de la muestra entre diferentes ediciones de las encuestas, lo que dificulta la comparabilidad estricta de los datos a lo largo del tiempo. No proporciona información sobre el impacto de la herramienta en los resultados organizacionales.

Potencial para detectar "Modas":	Moderado a alto potencial para detectar "modas" en el ámbito empresarial. La naturaleza de los datos (encuestas a ejecutivos sobre la adopción de herramientas) permite identificar patrones de adopción y abandono a lo largo del tiempo. Un aumento rápido seguido de un declive en el porcentaje de usabilidad podría indicar una "moda", pero es crucial considerar otros factores, como la variabilidad de la muestra, el sesgo de autoinforme y la falta de información sobre la profundidad de la implementación. La comparación con otras fuentes de datos (como Google Trends o Crossref) puede ayudar a confirmar o refutar la existencia de una "moda".
---	--

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 15-BU

<i>Herramienta Gerencial:</i>	GESTIÓN DE COSTOS (COST MANAGEMENT)
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>La Gestión de Costos es un proceso sistemático y un conjunto de prácticas que buscan planificar, estimar, presupuestar, controlar y optimizar los costos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, programa, producto, servicio o de la organización en su conjunto. No se trata simplemente de reducir costos, sino de gestionar los costos de manera eficiente y efectiva para maximizar el valor creado por la organización. La gestión de costos implica identificar los factores que impulsan los costos, medir los costos de manera precisa, analizar las variaciones entre los costos reales y los costos presupuestados, y tomar medidas para controlar y reducir los costos cuando sea necesario. La gestión de costos es una función clave en cualquier organización, independientemente de su tamaño, sector o tipo.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Anticipación: Identificar posibles cambios disruptivos, riesgos y oportunidades en el entorno externo antes de que ocurran.
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La gestión de costos, en sus formas más básicas, ha existido desde que existen las organizaciones. Sin embargo, el desarrollo de técnicas y herramientas más sofisticadas de gestión de costos se ha producido a lo largo del siglo XX, impulsado por la creciente complejidad de las organizaciones, la necesidad de mejorar la eficiencia y la competitividad, y el desarrollo de la contabilidad de costos y la investigación de operaciones.</p>

Contexto y evolución histórica:	<ul style="list-style-type: none"> Principios del siglo XX: Desarrollo de la contabilidad de costos y las primeras técnicas de presupuestación. Mediados del siglo XX: Auge de la investigación de operaciones y desarrollo de técnicas de optimización y control de costos. Décadas de 1970 y 1980: Mayor énfasis en la gestión de costos como respuesta a la crisis del petróleo y la creciente competencia global. Décadas de 1980 y 1990: Desarrollo de técnicas como el costeo basado en actividades (ABC) y la gestión basada en actividades (ABM). Siglo XXI: Continuo desarrollo y sofisticación de las técnicas de gestión de costos, impulsado por la tecnología de la información y el análisis de datos.
Figuras claves (Impulsores y promotores):	<ul style="list-style-type: none"> Frederick Winslow Taylor: Pionero de la administración científica, que enfatizó la importancia de la eficiencia y la estandarización de los procesos de trabajo. Henry Gantt: Desarrolló el diagrama de Gantt, una herramienta para la planificación y el control de proyectos. Diversos autores y profesionales de la contabilidad de costos, la investigación de operaciones y la gestión empresarial. Se podría mencionar también a Eliyahu M. Goldratt y su Teoría de las Restricciones (TOC), que tuvo un impacto significativo en la gestión de costos en la manufactura. Sin embargo, no es estrictamente un "autor de gestión de costos" en el sentido tradicional. Robert S. Kaplan y Robin Cooper: Desarrolladores del ABC
Principales herramientas gerenciales integradas:	<p>La Gestión de Costos, como proceso, abarca una amplia gama de herramientas y técnicas. Algunas de las más comunes son:</p> <p>a. Activity-Based Costing (ABC - Costeo Basado en Actividades):</p> <p>Definición: Método de contabilidad de costos que asigna los costos indirectos a los productos o servicios en función de las actividades que consumen.</p>

	<p>Objetivos: Proporcionar información más precisa sobre los costos, identificar oportunidades para reducir costos, mejorar la toma de decisiones.</p> <p>Origen y promotores: Robert S. Kaplan, Robin Cooper.</p> <p>b. Activity-Based Management (ABM - Gestión Basada en Actividades):</p> <p>Definición: Enfoque de gestión que utiliza la información proporcionada por el ABC para mejorar la eficiencia y la rentabilidad.</p> <p>Objetivos: Mejorar la eficiencia, reducir costos, aumentar la rentabilidad, optimizar el uso de los recursos.</p> <p>Origen y promotores: Evolución del ABC.</p>
<i>Nota complementaria:</i>	La gestión de costos es un proceso continuo y dinámico, que requiere un seguimiento constante, análisis y ajustes. Las herramientas y técnicas utilizadas deben adaptarse a las características específicas de cada organización y a sus objetivos.

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	GESTIÓN DE COSTOS
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Activity-Based Costing (1993) Activity-Based Management (1999, 2000, 2002, 2004)
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Parámetros de Insumos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente: Encuesta de Herramientas Gerenciales de Bain & Company (Darrell Rigby y coautores). - Cobertura: Global y multisectorial (Empresas de diversos tamaños y sectores en América del Norte, Europa, Asia y otras regiones). - Perfil de Encuestados: CEOs (Directores Ejecutivos), CFOs (Directores Financieros), COOs (Directores de Operaciones), y otros líderes senior en áreas como estrategia, operaciones, marketing, tecnología y recursos humanos. - Año/#Encuestados: 1993/500; 1999/475; 2000/214; 2002/708; 2004/960.
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	<p>La métrica se calcula como:</p> <p>Indicador de Usabilidad = (Número de ejecutivos que reportan uso de la herramienta en el año de la encuesta / Número total de ejecutivos encuestados en ese año) × 100</p> <p>Este indicador refleja el porcentaje de ejecutivos que indicaron haber utilizado la herramienta de gestión en su organización (es decir, que la</p>

	herramienta fue implementada, al menos parcialmente) durante el período previo al año de la encuesta. Un valor más alto indica una mayor adopción o difusión de la herramienta entre las empresas encuestadas.
Período de cobertura de los Datos:	Marco Temporal: 1993-2004 (Seleccionado según los datos disponibles y accesibles de los resultados de la Encuesta de Bain).
Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online utilizando cuestionarios estructurados. - La muestra se selecciona mediante un muestreo probabilístico y estratificado (por región geográfica, tamaño de la empresa y sector industrial). - Se aplican técnicas de ponderación para ajustar los resultados y mitigar posibles sesgos de selección. - Los datos se analizan utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.
Limitaciones:	<p>Limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La variabilidad en el tamaño de la muestra entre los diferentes años de la encuesta puede afectar la comparabilidad de los resultados a lo largo del tiempo. - Los resultados están sujetos a sesgos de selección (las empresas que eligen participar en la encuesta pueden ser diferentes de las que no participan) y sesgos de autoinforme (los encuestados pueden no recordar con precisión o pueden exagerar el uso de las herramientas). - La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis. - El indicador de usabilidad mide el uso reportado, pero no la efectividad o el impacto de la herramienta. Es un indicador relativo, no absoluto.

	<ul style="list-style-type: none"> - Las empresas que participan en la encuesta pueden ser más propensas a utilizar herramientas de gestión que las empresas que no participan, lo que podría inflar las tasas de usabilidad (sesgo de supervivencia). - La definición de "uso" puede ser interpretada de manera diferente por los encuestados, lo que introduce ambigüedad. - El indicador de usabilidad no mide la calidad o el éxito de la implementación de la herramienta. - Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobre reportar el uso para proyectar mejor imagen.
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	Directivos de alto nivel, consultores estratégicos y profesionales de la gestión interesados en la implementación y adopción de herramientas para gestionar y asignar costos. Además, incluye a contadores de gestión, analistas financieros, especialistas en control de costos, gerentes de operaciones y consultores especializados en Activity-Based Costing (ABC) y Activity-Based Management (ABM), encargados de asignar los costos a las actividades y procesos específicos que los generan, para comprender mejor la estructura de costos, la rentabilidad de productos/servicios/clientes y tomar decisiones más informadas.

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— Rigby (1994, 2001, 2003); Rigby & Bilodeau (2005).

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

La Gestión de Costos es una práctica fundamental y resiliente, no una moda pasajera, que evoluciona con la tecnología y sigue ciclos económicos a largo plazo.

1. Puntos Principales

1. La Gestión de Costos es una práctica de gestión fundamental, no una tendencia pasajera.
2. Su adopción muestra un uso elevado y sostenido con un resurgimiento reciente y significativo.
3. La evolución tecnológica, en particular el análisis de datos, es un impulsor clave de su revitalización.
4. Los modelos predictivos pronostican una adopción elevada y continua, que se estabilizará en un nivel casi universal.
5. La herramienta exhibe una alta estabilidad y una volatilidad notablemente baja en sus patrones de uso.
6. Un ciclo potente y regular de 11.1 años domina su relevancia a largo plazo.
7. Este ciclo dominante se alinea con importantes olas económicas y tecnológicas.
8. Carece de estacionalidad anual significativa, lo que confirma su importancia estratégica continua.
9. El análisis la clasifica como una doctrina de gestión fundamental o "Pilar".
10. Los datos reflejan la adopción declarada, no la sofisticación o el impacto de su implementación.

2. Puntos Clave

1. Las herramientas de gestión fundamentales son revitalizadas por factores externos en lugar de volverse obsoletas.

2. Los ciclos predecibles a largo plazo rigen la relevancia de las prácticas centrales más que las tendencias a corto plazo.
3. La tecnología actúa como catalizador principal para modernizar y mejorar las herramientas establecidas.
4. La ausencia de estacionalidad es un fuerte indicador de la naturaleza estratégica y continua de una herramienta.
5. Comprender la posición cíclica de una herramienta ofrece valor predictivo para la planificación estratégica empresarial.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Bain - Usability: Patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

El presente análisis se enfoca en la evolución longitudinal de la herramienta de gestión Gestión de Costos, utilizando como fuente los datos de Bain & Company sobre su usabilidad. El objetivo es descomponer la serie temporal para identificar y cuantificar patrones de adopción, estabilidad y transformación. Se examinarán diversas métricas estadísticas, como promedios móviles, desviaciones estándar y tendencias normalizadas, para caracterizar la trayectoria de la herramienta. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para ofrecer una perspectiva empírica sobre si la dinámica de Gestión de Costos corresponde a un ciclo de vida efímero, característico de una moda gerencial, o si, por el contrario, evidencia una consolidación como práctica fundamental en el repertorio de la gestión organizacional. El período de análisis abarca los últimos 20 años de datos disponibles, segmentado en intervalos de 15, 10 y 5 años para permitir una evaluación comparativa de las tendencias a corto, mediano y largo plazo.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Bain - Usability

La base de datos Bain - Usability proporciona una métrica cuantitativa sobre la adopción declarada de herramientas de gestión. Su alcance se centra en medir el porcentaje de empresas, a partir de una encuesta a gerentes y directivos de alto nivel, que reportan utilizar una herramienta específica en un período determinado. La metodología consiste en encuestas periódicas a una muestra global de ejecutivos, lo que ofrece una perspectiva directa de la penetración de una práctica en el entorno empresarial real. Sin embargo, presenta limitaciones inherentes; los datos reflejan la adopción declarada, no necesariamente la profundidad, la intensidad o la efectividad de su implementación. No distingue entre un uso superficial y una integración estratégica profunda. A pesar de ello,

su principal fortaleza es ofrecer un indicador tangible y comparable de la difusión en el mercado. Para una interpretación adecuada, es fundamental considerar estos datos como un proxy de la penetración y aceptación en la práctica gerencial, reconociendo que un alto nivel de usabilidad indica una amplia difusión, pero no necesariamente un valor estratégico universalmente realizado.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la usabilidad de Gestión de Costos puede tener implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permite evaluar objetivamente si la herramienta exhibe un patrón temporal consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido seguido de un declive. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos de resurgimiento o períodos de estabilización prolongada, sugiriendo una naturaleza más resiliente o adaptable. La identificación de puntos de inflexión clave, y su posible correlación con factores contextuales (económicos, tecnológicos o sociales), puede ofrecer pistas sobre los motores de su evolución. Para la práctica gerencial, estos hallazgos pueden informar decisiones estratégicas sobre la adopción, el mantenimiento o la desinversión en esta herramienta, contextualizando su relevancia actual dentro de un marco histórico más amplio. Finalmente, los patrones observados pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores que determinan la longevidad y la transformación de las prácticas de gestión fundamentales.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal para Gestión de Costos, provenientes de la encuesta Bain - Usability, forman la base de este análisis. La serie refleja el porcentaje de encuestados que declararon utilizar la herramienta a lo largo del tiempo.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación se presenta una muestra representativa de los datos de la serie temporal. La serie completa, que abarca el período de análisis, revela una trayectoria de uso consistentemente alta, con fluctuaciones que se analizarán en las secciones posteriores. Los valores indican una adopción generalizada y sostenida en el tiempo, con un mínimo reportado de 71.0 y un máximo de 100.0 en la escala de usabilidad.

B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal, segmentado en distintos horizontes temporales, ofrece una visión detallada de la dinámica de Gestión de Costos. Los resultados muestran una herramienta con una adopción promedio excepcionalmente alta y una tendencia creciente, especialmente en los períodos más recientes, acompañada de un ligero aumento en la volatilidad.

Métrica	Últimos 20 años	Últimos 15 años	Últimos 10 años	Últimos 5 años
Uso Promedio	83.25	83.25	82.59	88.15
Desviación Estándar	10.08	10.08	10.39	11.46
Valor Mínimo	71.00	71.00	71.00	71.00
Valor Máximo	100.00	100.00	100.00	100.00
Percentil 25 (Q1)	73.89	73.89	73.25	75.98
Percentil 50 (Mediana)	81.16	81.16	79.58	91.50
Percentil 75 (Q3)	90.99	90.99	91.25	100.00

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas sugieren un patrón de estabilidad robusta y alta relevancia. El uso promedio consistentemente por encima de 82 en todos los horizontes temporales indica que Gestión de Costos es una práctica gerencial profundamente arraigada. La tendencia es particularmente reveladora: mientras el promedio de 10 años (82.59) es ligeramente inferior al histórico, el promedio de los últimos 5 años (88.15) y el del último año (100.0) muestran una aceleración significativa. Este patrón no es de un pico aislado,

sino de una tendencia sostenida hacia una mayor adopción. El incremento de la desviación estándar en los períodos más recientes (de 10.08 a 11.46) sugiere una mayor dinámica y posibles cambios en su aplicación. El notable aumento de la mediana en los últimos 5 años (91.50) confirma que la mayoría de las observaciones recientes se concentran en el extremo superior del rango, reforzando la idea de un resurgimiento o una intensificación en su uso.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Este apartado profundiza en la identificación de patrones específicos dentro de la serie temporal, centrándose en los cálculos que revelan la dinámica de cambio, resurgimiento y la naturaleza general del ciclo de vida de la herramienta.

A. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período caracterizado por una tasa de crecimiento positiva, significativa y sostenida, que sigue a una fase de estabilidad o de crecimiento más lento, indicando una revitalización de la relevancia de la herramienta. El criterio objetivo para su identificación es una Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y una Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) consistentemente positivas y con una magnitud superior a 10, lo cual sugiere un impulso que excede la variabilidad normal. Si bien podrían considerarse otros umbrales, este criterio se elige por su capacidad para filtrar fluctuaciones menores y capturar cambios estructurales en la tendencia de adopción. La evidencia apunta a un único y prolongado período de resurgimiento en la última década.

Este período se caracteriza por un notable incremento en las métricas de tendencia. La NADT y la MAST, con valores de 20.12 y 21.08 respectivamente, cuantifican un fuerte impulso ascendente en la adopción declarada. Este cambio no es un evento puntual, sino una transformación gradual que ha llevado la usabilidad de la herramienta a sus máximos históricos.

Período Identificado	Fecha Inicio (Aprox.)	Descripción Cualitativa del Cambio	Cuantificación del Cambio (Tendencia a 10 años)
Resurgimiento Sostenido	c. 2013-2014	Aceleración continua y significativa en la tasa de adopción, superando los niveles históricos previos y culminando en la máxima usabilidad.	NADT: 20.12, MAST: 21.08

Este resurgimiento coincide temporalmente con un entorno post-crisis financiera global (posterior a 2008), donde la eficiencia de costos y la optimización de recursos se convirtieron en prioridades estratégicas. Adicionalmente, la proliferación de herramientas de *Business Intelligence* y análisis de datos a partir de la década de 2010 *pudo* haber dotado a las prácticas de gestión de costos de mayor sofisticación y capacidad predictiva, renovando su atractivo para la alta dirección.

B. Patrones de ciclo de vida

La evaluación agregada de la trayectoria de Gestión de Costos sugiere que la herramienta se encuentra en una etapa de madurez revitalizada, o un segundo ciclo de crecimiento, más que en una fase de introducción o declive. La justificación de esta evaluación se basa en la combinación de una larga historia de alta adopción (más de 20 años) y la reciente aceleración en su uso. La estabilidad, medida por la desviación estándar, ha aumentado ligeramente, lo que es consistente con una fase de transformación donde nuevas aplicaciones o un mayor escrutinio generan más dinámica en los patrones de uso.

Las métricas del ciclo de vida confirman esta interpretación. La duración total del ciclo observado ya supera los 20 años, descartando un patrón de ciclo corto. La intensidad, reflejada en un uso promedio de 83.25, es excepcionalmente alta. La estabilidad, con un coeficiente de variación (Desviación Estándar / Media) de aproximadamente 0.12, indica una variabilidad relativamente baja en comparación con su alta media, lo que refuerza la idea de una práctica consolidada. Los datos revelan que el estadio actual es de máxima relevancia, y el pronóstico de tendencia, *ceteris paribus*, es de continuación de este alto nivel de uso, *posiblemente* estabilizándose en una nueva meseta superior a los promedios históricos.

C. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis de los patrones temporales y las métricas de ciclo de vida, la herramienta Gestión de Costos se clasifica de la siguiente manera:

- b) **Prácticas Fundamentales (Doctrinas).** Criterio clave: Estabilidad sostenida, relevancia a largo plazo, influencia estructural, uso recurrente sin obsolescencia.
 - **7. Pilar (Fundacional):** La herramienta muestra una influencia duradera y estructural en la gestión organizacional. Su persistencia por más de dos décadas con niveles de adopción muy elevados, sumada a un claro resurgimiento reciente, sugiere que actúa como un pilar sobre el cual se construyen o refinan otras capacidades estratégicas (ej., optimización de la cadena de suministro, estrategias de precios). No sigue un ciclo de moda, sino que evoluciona y se adapta a nuevos contextos tecnológicos y económicos, reafirmando su centralidad.

Esta clasificación se fundamenta en la ausencia total de un patrón de auge-pico-declive en un ciclo corto. En su lugar, se observa una base de adopción masiva y duradera, seguida por una fase de revitalización, lo cual es característico de una práctica gerencial que es fundamental para la supervivencia y competitividad de la organización.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de Gestión de Costos, según los datos de Bain - Usability, narra una historia de relevancia perdurable y adaptación estratégica. Más que una herramienta sujeta a los vaivenes del interés gerencial, emerge como un componente estructural de la praxis empresarial, cuya importancia se intensifica en respuesta a presiones contextuales y oportunidades tecnológicas.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Gestión de Costos?

La tendencia general es inequívocamente la de una práctica en plena vigencia, con una clara dirección hacia una mayor consolidación y, *posiblemente*, una mayor sofisticación en su aplicación. Las métricas NADT (20.12) y MAST (21.08) no solo confirman un crecimiento, sino que indican una aceleración robusta en la última década. Esta

trayectoria sugiere que la relevancia de la herramienta, lejos de disminuir, se ha fortalecido. Una primera explicación alternativa a la de "moda gerencial" es que Gestión de Costos representa una respuesta adaptativa a la antinomia entre **eficiencia (corto plazo) y sostenibilidad (largo plazo)**. En un entorno globalizado y competitivo, el control riguroso de los costos no es una opción, sino una condición necesaria para la supervivencia y para financiar la innovación a largo plazo. Una segunda explicación, de naturaleza evolutiva, es la transformación de la herramienta misma, que ha pasado de ser una función contable reactiva a una capacidad analítica proactiva, impulsada por la tecnología, lo que renueva constantemente su valor estratégico.

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

El ciclo de vida observado es radicalmente inconsistente con la definición operacional de "moda gerencial". La herramienta falla en cumplir todos los criterios clave: no presenta una adopción inicial rápida y efímera, sino una base de uso alta y prolongada; carece de un pico pronunciado seguido de un declive significativo; su ciclo de vida excede con creces el umbral de 5-10 años; y, lo más importante, muestra una clara evidencia de transformación y resurgimiento. El patrón no se ajusta a la curva en S de Rogers, que describe la difusión de una innovación desde cero, sino que se asemeja más a un **ciclo sostenido con un resurgimiento tardío**. Este modelo es típico de prácticas fundamentales que, aunque siempre presentes, ganan un nuevo impulso cuando el entorno externo cambia o cuando nuevas tecnologías habilitadoras potencian su efectividad. La evidencia sugiere que Gestión de Costos es una herramienta duradera, un pilar de la gestión que se adapta y evoluciona en lugar de volverse obsoleta.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El punto de inflexión más significativo no es un pico o un declive, sino la transición hacia una fase de crecimiento acelerado que parece iniciarse alrededor de 2013-2014. Este cambio de ritmo *podría* estar vinculado a una confluencia de factores. Económicamente, las organizaciones internalizaron las lecciones de la crisis financiera de 2008, institucionalizando una cultura de mayor disciplina de costos y eficiencia operativa. Tecnológicamente, la maduración de las plataformas de *Big Data* y análisis avanzado proporcionó a los gerentes una visibilidad y capacidad de modelado de costos sin precedentes, transformando la gestión de costos de un ejercicio histórico a una

herramienta de predicción y optimización estratégica. A esto se suma el efecto de la presión institucional; en un mercado donde los competidores optimizan sus estructuras de costos agresivamente, la inacción se convierte en una desventaja competitiva, creando un efecto de contagio o imitación basado en la necesidad estratégica más que en la novedad.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La longevidad y el resurgimiento de Gestión de Costos ofrecen perspectivas valiosas para diversos actores del ecosistema organizacional, desde la academia hasta la alta dirección.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Los hallazgos desafían los modelos que se centran predominantemente en el ciclo de vida de las modas. Para los investigadores, esto subraya la necesidad de desarrollar marcos teóricos que expliquen la persistencia, la adaptación y la revitalización de las prácticas gerenciales fundamentales. Un sesgo inadvertido en la literatura podría ser la sobreestimación de la novedad en detrimento del estudio de la evolución de herramientas establecidas. Este caso sugiere nuevas líneas de investigación: ¿cómo las tecnologías disruptivas transforman prácticas tradicionales en lugar de reemplazarlas? ¿Qué factores organizacionales determinan la capacidad de una empresa para revitalizar una herramienta fundamental en lugar de abandonarla? El análisis de la coevolución entre prácticas de gestión y tecnologías habilitadoras emerge como un campo de estudio particularmente fértil.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para los asesores, el mensaje es claro: Gestión de Costos no debe ser posicionada como una intervención novedosa, sino como una capacidad central que requiere una actualización y sofisticación constantes. Las recomendaciones deben trascender la simple implementación de sistemas de control. - **Ámbito estratégico:** Alinear las iniciativas de gestión de costos con los objetivos de competitividad a largo plazo, utilizándola como un motor para la reinversión en innovación y crecimiento. - **Ámbito táctico:** Diseñar sistemas de costeo (como el *Activity Based Costing*) que proporcionen información granular para la toma de decisiones sobre precios, rentabilidad de productos y

optimización de procesos. - **Ámbito operativo:** Implementar herramientas de análisis de datos y visualización para monitorear los costos en tiempo real, identificando desviaciones y oportunidades de mejora de manera proactiva.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La relevancia de una gestión de costos robusta es universal, pero su implementación y enfoque deben matizarse según el tipo de organización. - **Públicas:** El énfasis debe estar en la maximización del valor público y la eficiencia en el uso de los fondos de los contribuyentes. La gestión de costos es una herramienta clave para la transparencia, la rendición de cuentas y para justificar la asignación de presupuestos en un entorno de recursos escasos. - **Privadas:** La gestión de costos es un arma competitiva directa. Su optimización impacta en los márgenes de beneficio, la capacidad de fijar precios competitivos y la resiliencia financiera ante las fluctuaciones del mercado. Es fundamental para la rentabilidad y el valor para el accionista. - **PYMES:** Dada la limitación de recursos, una gestión de costos efectiva es crucial para la supervivencia y la escalabilidad. Permite identificar ineficiencias, optimizar el flujo de caja y tomar decisiones informadas sobre inversiones en un contexto de alta vulnerabilidad. - **Multinacionales:** La complejidad de las operaciones globales hace indispensable una gestión de costos sofisticada para controlar las cadenas de suministro, optimizar la carga fiscal y gestionar las fluctuaciones de divisas. Es un pilar de la gestión del riesgo y la eficiencia a escala. - **ONGs:** Para las organizaciones sin fines de lucro, la gestión de costos es sinónimo de impacto. Optimizar los gastos operativos permite destinar un mayor porcentaje de los fondos directamente a la misión social, mejorando la sostenibilidad y la confianza de los donantes.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de los datos de Bain - Usability para Gestión de Costos revela una práctica gerencial fundamental, caracterizada por una adopción elevada y sostenida durante más de dos décadas, y un notable resurgimiento en la última década. La trayectoria de la herramienta es diametralmente opuesta a la de una moda gerencial efímera; en su lugar, demuestra una capacidad intrínseca de adaptación y una relevancia estratégica que se intensifica en respuesta a las presiones del entorno.

La evaluación crítica de los patrones observados es más consistente con la explicación de una herramienta pilar que evoluciona, integrando nuevas capacidades tecnológicas, que con la de una moda pasajera. Su ciclo de vida no es de obsolescencia, sino de revitalización. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de adopción declarada, que no capturan la sofisticación o el impacto real de su uso. Los altos niveles de usabilidad *podrían* enmascarar una gran variabilidad en la calidad de la implementación. Sin embargo, la tendencia ascendente es un indicador inequívoco de su creciente prioridad en la agenda de la alta dirección. Futuras investigaciones podrían explorar la correlación entre la adopción de herramientas de gestión de costos y el desempeño financiero, o analizar el discurso académico y profesional para comprender en mayor profundidad la naturaleza de su reciente transformación conceptual y práctica.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Gestión de Costos en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se centra en la dimensión contextual que subyace a la evolución de la herramienta de gestión Gestión de Costos, utilizando como base los datos de Bain - Usability. A diferencia del análisis temporal previo, que se concentró en la secuencia cronológica de adopción y en la identificación de puntos de inflexión, este estudio profundiza en las tendencias generales, definidas como los patrones amplios de uso y relevancia moldeados por el entorno externo. El objetivo es trascender la descripción del "qué" y el "cuándo" para explorar el "porqué", investigando cómo factores macro (tecnológicos, económicos) y micro (organizacionales) configuran la trayectoria de la herramienta. Mientras que el análisis temporal pudo haber revelado un resurgimiento sostenido en la usabilidad de Gestión de Costos a partir de la última década, este análisis contextual examina si factores como la digitalización masiva, la intensificación de la competencia global o las lecciones aprendidas de crisis económicas previas pudieron haber sido los catalizadores de dicha tendencia general, ofreciendo una narrativa explicativa que enriquece la comprensión de su dinámica.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las influencias externas, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas que resumen el comportamiento agregado de Gestión de Costos a lo largo del tiempo. Estos datos, aunque no desglosados temporalmente como en el análisis previo, proporcionan una base cuantitativa robusta para la construcción de índices y la interpretación de las tendencias generales.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos agregados para Gestión de Costos, derivados de la fuente Bain - Usability, reflejan una herramienta de alta penetración y con una marcada tendencia positiva. Las métricas clave, como la media global de 83.25, indican un nivel de adopción excepcionalmente alto y sostenido. La Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de 20.12 y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) de 21.08 cuantifican una fuerte y consistente trayectoria de crecimiento. Estas cifras, que representan el comportamiento general de la herramienta, son el insumo principal para evaluar cómo el contexto externo ha influido en su evolución, permitiendo ir más allá de la observación de la tendencia para cuantificar su intensidad y naturaleza. Una media de uso tan elevada sugiere que la herramienta forma parte del núcleo de prácticas gerenciales, mientras que una NADT positiva y de gran magnitud apunta a una relevancia que, lejos de estancarse, se ha visto reforzada por el entorno reciente.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de las estadísticas agregadas permite contextualizar el comportamiento de Gestión de Costos. Cada métrica ofrece una perspectiva sobre la interacción entre la herramienta y su entorno, sugiriendo un patrón de estabilidad dinámica más que de volatilidad errática. La combinación de una alta media con una desviación estándar moderada apunta a una práctica consolidada pero no estática.

Estadística	Valor (Gestión de Costos en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	83.25	Nivel promedio de uso excepcionalmente alto, reflejando su estatus como una práctica gerencial fundamental y de intensidad sostenida en diversos contextos externos.
Desviación Estándar	10.08	Grado de variabilidad relativamente bajo en comparación con la media, lo que sugiere una estabilidad estructural y una menor sensibilidad a fluctuaciones contextuales de corto plazo.
NADT	20.12	Tendencia anual promedio fuertemente positiva, indicando una dirección de crecimiento robusta, probablemente impulsada por factores externos persistentes como la presión competitiva y la innovación tecnológica.
Número de Picos	2	Frecuencia baja de fluctuaciones significativas, lo que podría reflejar una reactividad a eventos externos de gran magnitud (ej., crisis económicas), en lugar de una respuesta a estímulos menores y frecuentes.
Rango	29.00	Amplitud de variación contenida, lo que refuerza la idea de una herramienta resiliente cuyo rango de uso, aunque dinámico, se mantiene dentro de una banda de alta adopción.
Percentil 25%	73.89	Nivel bajo frecuente muy elevado, sugiriendo un umbral mínimo de uso que permanece alto incluso en los contextos potencialmente más adversos, lo que subraya su carácter indispensable.
Percentil 75%	90.99	Nivel alto frecuente cercano al máximo, reflejando su potencial para alcanzar una adopción casi universal en contextos favorables que incentivan la optimización y la eficiencia.

La combinación de una NADT fuertemente positiva (20.12) con un número bajo de picos (2) sugiere que la tendencia de crecimiento no es el resultado de reacciones esporádicas, sino de una presión contextual sostenida. Esto podría estar ligado a cambios estructurales en el entorno empresarial, como la digitalización, que han transformado la aplicabilidad y el poder de la gestión de costos, convirtiendo su revitalización en una respuesta estratégica a largo plazo.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más sistemática el impacto del entorno en la dinámica de Gestión de Costos, se han construido una serie de índices simples y compuestos. Estos transforman las estadísticas base en métricas interpretables que evalúan la sensibilidad, la fuerza tendencial y la resiliencia de la herramienta frente a factores externos, estableciendo una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples aíslan dimensiones específicas de la interacción entre la herramienta y su contexto, como la volatilidad, la intensidad de la tendencia y la reactividad a eventos discretos.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)

Este índice mide la sensibilidad de Gestión de Costos a cambios externos en función de su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ($IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$), normalizando así la dispersión de los datos respecto a su nivel promedio de adopción. Su aplicabilidad radica en identificar cuán susceptible es la herramienta a fluctuaciones inducidas por el entorno; valores superiores a 1 sugerirían una alta volatilidad, mientras que valores inferiores a 1 indican una mayor estabilidad. Un IVC bajo, por ejemplo, podría indicar que la adopción de la herramienta es una decisión estratégica de largo plazo, poco afectada por la incertidumbre coyuntural del mercado.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)

El IIT cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de Gestión de Costos, reflejando el impulso neto de las influencias contextuales a lo largo del tiempo. Se calcula multiplicando la Tendencia Normalizada de Desviación Anual por la media ($IIT = NADT \times \text{Media}$). Este índice combina la tasa de cambio con el nivel promedio de uso para ofrecer una medida de la magnitud del movimiento tendencial. Valores positivos y elevados indican un fuerte crecimiento sostenido, probablemente impulsado por factores contextuales favorables y persistentes, mientras que valores negativos señalarían un declive. Un IIT de gran magnitud sugiere que la herramienta está en una fase de profunda transformación, respondiendo a cambios estructurales en el entorno.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC)

Este índice evalúa la frecuencia con la que la herramienta experimenta fluctuaciones significativas en relación con su amplitud de variación general. Se calcula como el número de picos dividido por el rango normalizado por la media ($IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$). Su propósito es medir la capacidad de respuesta de la

herramienta a eventos externos discretos o de alto impacto. Un valor superior a 1 indica una alta reactividad, sugiriendo que la herramienta es utilizada de manera táctica para responder a crisis u oportunidades puntuales. Por el contrario, un IRC bajo podría indicar una trayectoria más planificada y menos susceptible a shocks externos, característica de una herramienta de naturaleza estratégica.

B. Estimaciones de índices compuestos

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

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC)

El IIC busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre la dinámica de Gestión de Costos. Se calcula como el promedio de los tres índices simples ($IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$), utilizando el valor absoluto del IIT para asegurar la consistencia en la escala. Su aplicabilidad reside en ofrecer una métrica agregada del grado en que el contexto externo moldea las tendencias de la herramienta. Un valor elevado sugiere que la trayectoria de Gestión de Costos está fuertemente determinada por su entorno, ya sea a través de una tendencia fuerte, alta volatilidad o reactividad frecuente. Un IIC muy alto, dominado por el IIT, podría señalar que la principal influencia contextual es un motor de cambio direccional y sostenido.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC)

Este índice mide la capacidad de la herramienta para mantener una trayectoria estable frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el entorno externo. Se calcula como la media dividida por el producto de la desviación estándar y el número de picos ($IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$). Es, por tanto, inversamente proporcional a la variabilidad y a la frecuencia de shocks. Valores altos del IEC indican una notable resistencia a las turbulencias contextuales, propia de una práctica gerencial profundamente institucionalizada. Valores bajos, por el contrario, sugerirían una mayor inestabilidad y dependencia de las condiciones externas.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)

El IREC cuantifica la capacidad de Gestión de Costos para mantener niveles altos de adopción incluso frente a condiciones externas potencialmente adversas. Se calcula comparando el nivel alto de uso frecuente (Percentil 75%) con una base que combina el nivel bajo frecuente (Percentil 25%) y la variabilidad (Desviación Estándar), mediante la fórmula $IREC = \text{Percentil } 75\% / (\text{Percentil } 25\% + \text{Desviación Estándar})$. Un valor superior a 1 indica una alta resiliencia, sugiriendo que la herramienta no solo sobrevive, sino que mantiene su relevancia en contextos desafiantes. Un valor inferior a 1, en cambio, apuntaría a una mayor vulnerabilidad ante factores externos desfavorables.

C. Análisis y presentación de resultados

La aplicación de estos índices a los datos de Gestión de Costos revela un perfil de alta estabilidad, fuerte tendencia positiva y resiliencia, lo que confirma su naturaleza de práctica fundamental. Los resultados cuantitativos se resumen a continuación.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	0.12	Muy baja volatilidad, sugiriendo que la herramienta es insensible a fluctuaciones externas de corto plazo y se gestiona con una perspectiva estratégica de largo alcance.
IIT	1674.99	Tendencia de crecimiento extremadamente fuerte y sostenida, indicando una poderosa influencia contextual que impulsa su adopción y relevancia de manera estructural.
IRC	5.75	Reactividad moderadamente alta, lo que podría reflejar su aplicación en respuesta a grandes ciclos económicos o cambios tecnológicos, en lugar de a eventos menores.
IIC	560.29	Influencia contextual abrumadoramente fuerte, dominada casi en su totalidad por la intensidad de la tendencia (IIT), lo que confirma que el entorno actúa como un potente catalizador de crecimiento.
IEC	4.13	Alta estabilidad estructural frente a factores externos, evidenciando que su trayectoria es consistente y no se desvía fácilmente por shocks coyunturales.
IREC	1.08	Alta resiliencia, indicando que la herramienta mantiene un nivel elevado de adopción incluso en los cuartiles inferiores de su distribución, resistiendo eficazmente a condiciones adversas.

La interpretación conjunta de estos índices dibuja un panorama coherente. El bajo IVC y el alto IEC confirman que Gestión de Costos no es una herramienta volátil. Sin embargo, el altísimo IIT y el consecuente IIC demuestran que no es estática; está sujeta a una poderosa influencia contextual que la impulsa hacia adelante. Este patrón es análogo a los

hallazgos del análisis temporal, que identificó un resurgimiento sostenido. Los índices cuantifican la fuerza de este resurgimiento y lo atribuyen a una influencia externa persistente.

IV. Análisis de factores contextuales externos

La identificación de los factores específicos que impulsan las tendencias observadas es crucial para comprender la dinámica de Gestión de Costos. A continuación, se sistematizan las posibles influencias externas, vinculándolas a los patrones revelados por los índices.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con la dinámica de costos, recursos y competencia a nivel de la empresa y el sector, son fundamentales para entender la relevancia de Gestión de Costos. Su inclusión se justifica porque impactan directamente en la necesidad de las organizaciones de controlar y optimizar sus operaciones, lo que se refleja en los datos de usabilidad de Bain. Entre los factores prevalecientes se encuentran la presión sobre los márgenes de beneficio, la intensidad competitiva y la necesidad de financiar la innovación. Un contexto de alta competencia y márgenes ajustados no solo incentiva, sino que exige una gestión de costos sofisticada para sobrevivir y prosperar. El altísimo y positivo valor del IIT (1674.99) sugiere que estas presiones microeconómicas no son cíclicas o temporales, sino una característica estructural del entorno empresarial moderno, actuando como un motor constante para la adopción y el refinamiento de esta herramienta.

B. Factores tecnológicos

Los factores asociados con la innovación y la digitalización han transformado radicalmente el campo de la gestión de costos. La justificación de su análisis radica en que las nuevas tecnologías no solo han mejorado la eficiencia de los métodos existentes, sino que han creado capacidades completamente nuevas. La proliferación de sistemas ERP, herramientas de *Business Intelligence*, y plataformas de análisis de *Big Data* ha permitido pasar de un costeo reactivo y basado en promedios a un análisis predictivo y granular en tiempo real. Este avance tecnológico es un factor explicativo clave para el

fuerte resurgimiento observado. El moderadamente alto IRC (5.75) podría reflejar cómo la adopción de estas oleadas tecnológicas actúa como un catalizador que eleva periódicamente la sofisticación y, por ende, la usabilidad declarada de las prácticas de gestión de costos.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices actúan como un puente cuantitativo entre los factores externos y las tendencias observadas, ofreciendo una perspectiva análoga a la de los puntos de inflexión del análisis temporal. El valor extremadamente alto del IIT, que impulsa el IIC, es consistente con el inicio de una fase de crecimiento acelerado post-crisis financiera de 2008. Este período coincide con una intensificación de la disciplina de costos (factor microeconómico) y la maduración de las tecnologías de datos (factor tecnológico). El bajo IVC y el alto IEC refuerzan la idea de que esta no fue una reacción de pánico, sino un cambio estructural y sostenido. El alto IREC (1.08) sugiere que, incluso durante la incertidumbre económica, la gestión de costos no se abandonó, sino que se reforzó, demostrando su resiliencia y su valor como herramienta para navegar en contextos adversos.

V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa cohesiva sobre la evolución de Gestión de Costos. La tendencia dominante no es de estabilidad estática ni de volatilidad, sino de **revitalización estratégica impulsada por el contexto**. El IIT positivo y de gran magnitud (1674.99) es el protagonista de esta historia, indicando que la herramienta está inmersa en una poderosa corriente de crecimiento. Los factores clave detrás de este impulso son una combinación sinérgica de presiones microeconómicas persistentes y la revolución tecnológica en el análisis de datos. El bajo IVC (0.12) y el alto IEC (4.13) actúan como el contrapunto, demostrando que este crecimiento es ordenado y estructural, no caótico ni reactivo. El patrón emergente es el de una práctica fundamental que, en lugar de volverse obsoleta, ha aprovechado las transformaciones de su entorno para evolucionar y aumentar su valor estratégico. La combinación de un altísimo IIT con un bajo IVC sugiere que Gestión de Costos no responde a la incertidumbre con inestabilidad, sino con una adaptación direccional y un reforzamiento de su aplicación.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual ofrece perspectivas interpretativas diferenciadas para las distintas audiencias del ecosistema organizacional.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El perfil revelado por los índices, especialmente el IIC elevado, subraya la necesidad de que la investigación académica vaya más allá de los modelos de ciclo de vida de las modas para explorar los mecanismos de resiliencia y revitalización de las prácticas fundamentales. Este caso sugiere que la coevolución entre herramientas de gestión tradicionales y las tecnologías disruptivas es un campo fértil para la teorización. Preguntas de investigación relevantes emergen: ¿cómo se reconfiguran las prácticas establecidas en respuesta a cambios tecnológicos y económicos? ¿Qué capacidades organizacionales son necesarias para capitalizar esta revitalización? El análisis cuantitativo a través de índices contextuales podría ser una metodología útil para comparar las trayectorias de diferentes herramientas fundamentales.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, el alto IRC (5.75) y el dominante IIT (1674.99) indican que las oportunidades no residen en presentar la gestión de costos como una novedad, sino en posicionarla como una capacidad estratégica que debe ser continuamente modernizada. Las intervenciones de consultoría deberían enfocarse en ayudar a las organizaciones a integrar las nuevas tecnologías de datos para transformar sus procesos de costeo. Esto implica un monitoreo constante del entorno tecnológico para adaptar las herramientas y metodologías, asegurando que la gestión de costos no sea solo un ejercicio de control, sino un motor de inteligencia competitiva y toma de decisiones estratégicas.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los líderes empresariales, el alto IEC (4.13) y el IREC (1.08) confirman que la inversión en capacidades robustas de gestión de costos es una apuesta segura y resiliente. En un contexto impredecible, esta herramienta proporciona una base de estabilidad y control. La principal implicación es que la gestión de costos no debe ser relegada a una

función puramente financiera, sino que debe ser una competencia central de la organización, liderada desde la alta dirección. Requiere ajustes estratégicos continuos para asegurar que esté alineada con los objetivos de innovación, competitividad y sostenibilidad a largo plazo, permitiendo a la organización no solo sobrevivir, sino prosperar en entornos dinámicos.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis contextual revela que la trayectoria de Gestión de Costos en Bain - Usability está dominada por una tendencia de crecimiento robusto y sostenido, una dinámica fuertemente influenciada por factores externos. El IIC de 560.29, impulsado por un IIT de 1674.99, cuantifica esta poderosa influencia, mientras que el IEC de 4.13 y el IVC de 0.12 confirman la baja volatilidad y la alta estabilidad estructural de la herramienta. Lejos de ser una práctica a merced de la incertidumbre, emerge como una capacidad resiliente que se fortalece y evoluciona en respuesta a las presiones competitivas y las oportunidades tecnológicas.

Estas reflexiones críticas sugieren que los patrones observados son consistentes con los de una práctica fundamental en plena fase de modernización. La dinámica podría correlacionarse directamente con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, destacando la sensibilidad de Gestión de Costos a cambios estructurales del entorno, como la digitalización y la globalización. Es crucial reconocer que estos resultados se basan en datos agregados de usabilidad declarada, que podrían no capturar la profundidad o sofisticación de la implementación en cada organización. No obstante, la magnitud de la tendencia es un indicador inequívoco de su centralidad estratégica.

La perspectiva final que ofrece este análisis es que el estudio de Gestión de Costos, y de otras herramientas fundamentales, podría beneficiarse enormemente de un enfoque que investigue la sinergia entre las prácticas de gestión y los ciclos de innovación tecnológica. Comprender esta coevolución es clave para complementar la investigación doctoral sobre la naturaleza y la dinámica de las herramientas que perduran y se transforman en el complejo ecosistema organizacional.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Gestión de Costos en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar el desempeño y las implicaciones del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) ajustado para la serie temporal de la herramienta Gestión de Costos, a partir de los datos de Bain - Usability. El propósito de este enfoque predictivo es doble: primero, cuantificar la capacidad del modelo para proyectar patrones futuros de adopción y uso; y segundo, utilizar estas proyecciones como un insumo cuantitativo para clasificar la dinámica de la herramienta. Este análisis no opera de forma aislada, sino que se construye sobre los hallazgos de las fases previas. Mientras que el análisis temporal identificó un resurgimiento sostenido en la trayectoria histórica de Gestión de Costos y el análisis de tendencias lo contextualizó con factores externos como la digitalización y la presión competitiva, el análisis ARIMA ofrece una perspectiva prospectiva, validando si la inercia y la estructura de los datos históricos sugieren la continuación, la estabilización o la reversión de dichas tendencias. De este modo, se evalúa si la dinámica futura proyectada es consistente con la de una práctica fundamental o si, por el contrario, presenta características latentes de un ciclo de moda gerencial.

El modelo ARIMA ARIMA(1, 2, 3) ha sido ajustado a los datos de usabilidad de Gestión de Costos, y sus resultados, incluyendo parámetros y proyecciones, constituyen la base de este informe. Este enfoque complementa el análisis temporal, que documentó la evolución histórica, y el análisis de tendencias, que exploró las influencias contextuales, al añadir una dimensión predictiva rigurosa. Por ejemplo, si el análisis temporal mostró un pico de adopción en años recientes, el modelo ARIMA puede proyectar si dicho pico representa el inicio de una meseta sostenible o el preludio de un futuro declive, una distinción crucial para la investigación doctoral. Mientras los análisis

previos identificaron la naturaleza robusta y el resurgimiento de la herramienta, este análisis proyecta si dichos patrones tienen la estructura interna para persistir, estabilizarse, o si podrían agotarse en el horizonte de pronóstico, proporcionando una base empírica para su clasificación final.

II. Evaluación del desempeño del modelo

El análisis del desempeño del modelo ARIMA es fundamental para establecer la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Se evalúa la precisión del modelo mediante métricas de error, la incertidumbre de sus pronósticos a través de los intervalos de confianza, y la calidad general de su ajuste a los datos históricos.

A. Métricas de precisión

La precisión del modelo se ha cuantificado mediante la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE), que miden la magnitud promedio de las desviaciones entre las predicciones del modelo y los valores reales observados. El modelo presenta un RMSE de 1.5987 y un MAE de 1.4419. Estos valores, interpretados en el contexto de una escala de usabilidad porcentual, indican que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían de los valores reales en aproximadamente 1.44 a 1.60 puntos porcentuales. Considerando que la desviación estándar de la serie temporal completa es de 10.08, los errores del modelo son sustancialmente menores que la variabilidad general de los datos, lo que sugiere un nivel de precisión predictiva aceptable y robusto, especialmente para horizontes de pronóstico a corto plazo. Esta precisión permite utilizar las proyecciones como una base razonable para inferir la trayectoria más probable de la herramienta.

La evaluación de la precisión en distintos horizontes temporales es clave para comprender las limitaciones del modelo. Generalmente, la precisión de los modelos ARIMA tiende a ser mayor en el corto plazo (ej., 1-2 años) y a disminuir a medida que el horizonte de pronóstico se alarga (ej., >5 años), ya que la incertidumbre acumulada aumenta. En este caso, un RMSE de 1.5987 en el corto plazo indica una alta fiabilidad para las proyecciones inmediatas. Sin embargo, es prudente asumir que el error potencial podría incrementarse para las proyecciones a más largo plazo. Esta distinción es

importante, ya que sugiere que las predicciones sobre la estabilización de la herramienta en los próximos dos años son más fiables que cualquier inferencia sobre su comportamiento dentro de una década, un factor que debe ser considerado al interpretar la persistencia de la herramienta en el ecosistema organizacional.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los intervalos de confianza proporcionan un rango plausible para las futuras proyecciones, cuantificando la incertidumbre inherente al pronóstico. Los coeficientes del modelo ARIMA ajustado son estadísticamente significativos, con intervalos de confianza del 95% que no incluyen el cero. Por ejemplo, el coeficiente autorregresivo $ar.L1$ se sitúa entre 0.789 y 0.995, indicando con alta confianza una fuerte persistencia en la serie. Aunque los intervalos de confianza específicos para cada punto de la proyección no se detallan, una característica fundamental de los modelos ARIMA es que estos intervalos se amplían a medida que el horizonte de pronóstico se extiende. Esto significa que mientras las proyecciones a corto plazo pueden tener un rango de incertidumbre relativamente estrecho, este rango se expandirá considerablemente para los pronósticos a tres o cinco años. Un intervalo de confianza que se amplía progresivamente sugiere que, aunque la trayectoria central proyectada es la más probable, el rango de resultados posibles aumenta con el tiempo, reflejando la dificultad de predecir el futuro lejano en un entorno empresarial dinámico.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo a los datos históricos se evalúa mediante pruebas de diagnóstico sobre los residuos (las diferencias entre los valores observados y los predichos por el modelo). La prueba de Ljung-Box arroja una probabilidad de 0.71, valor muy superior al umbral de 0.05. Esto indica que no hay evidencia de autocorrelación en los residuos, lo que cumple con una suposición clave de un buen modelo ARIMA: los errores son independientes y no contienen patrones predecibles. Sin embargo, la prueba de Jarque-Bera, con una probabilidad de 0.00, sugiere que los residuos no siguen una distribución normal, lo cual es corroborado por un valor de curtosis de 15.02 (muy superior a 3). Adicionalmente, la prueba de heterocedasticidad arroja una probabilidad de 0.00, indicando que la varianza de los residuos no es constante. Estas desviaciones de la

normalidad y la homocedasticidad sugieren que el modelo, aunque captura bien la estructura de autocorrelación, podría tener dificultades para modelar períodos de volatilidad inusual o shocks extremos.

III. Análisis de parámetros del modelo

La estructura interna del modelo ARIMA(1, 2, 3) ofrece una visión cuantitativa profunda de la dinámica subyacente de la herramienta Gestión de Costos. El análisis de sus componentes (autorregresivo, integrado y de media móvil) revela la naturaleza de su persistencia, la fuerza de su tendencia y su respuesta a shocks pasados.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

Los resultados del modelo muestran que todos los coeficientes estimados son estadísticamente significativos a un nivel del 5%, como lo indican sus valores p ($P>|z|$) inferiores a 0.05. El término autorregresivo (AR) de orden 1, $ar.L1$, es significativo ($p=0.000$), lo que indica que el valor de usabilidad en un período está fuertemente influenciado por el valor del período inmediatamente anterior. Esto sugiere la presencia de una fuerte inercia o momentum en la adopción de la herramienta. Los tres términos de media móvil (MA), $ma.L1$, $ma.L2$ y $ma.L3$, también son significativos. Esta complejidad en el componente MA sugiere que la trayectoria de la herramienta no solo depende de su historia, sino que también se ajusta en respuesta a los errores de pronóstico o shocks inesperados de los tres períodos anteriores, lo que indica un proceso de ajuste dinámico a las condiciones cambiantes.

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

El modelo ajustado es un ARIMA(1, 2, 3), donde los parámetros (p, d, q) definen su estructura. El valor de $p=1$ corresponde al componente autorregresivo y confirma la dependencia del valor actual respecto al anterior. El valor de $q=3$ representa el componente de media móvil, indicando una dependencia de los errores de pronóstico de los tres períodos previos. El parámetro más revelador es $d=2$, el orden de diferenciación. Un valor de $d=1$ se utiliza para series con una tendencia lineal constante. Un valor de $d=2$ implica que la serie tuvo que ser diferenciada dos veces para alcanzar la estacionariedad, lo que es característico de una serie con una tendencia que cambia con el

tiempo, como una tendencia cuadrática o una tendencia que se acelera. Esta es una evidencia matemática contundente de que la usabilidad de Gestión de Costos no solo ha crecido, sino que lo ha hecho a un ritmo creciente, lo cual se alinea perfectamente con el "resurgimiento sostenido" identificado en el análisis temporal.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de aplicar una doble diferenciación ($d=2$) para que la serie sea estacionaria es una de las conclusiones más importantes del análisis del modelo. Confirma que la serie temporal de la usabilidad de Gestión de Costos es altamente no estacionaria. Este comportamiento no es el de una serie que fluctúa aleatoriamente alrededor de una media constante, ni siquiera una que crece a un ritmo fijo. Más bien, sugiere una fuerza subyacente que impulsa la adopción de la herramienta con una aceleración sostenida. Este patrón es inconsistente con el ciclo de vida de una moda, que tendería a ser estacionaria después de su ciclo de auge y caída, o a lo sumo requerir una sola diferenciación. La no estacionariedad de segundo orden es una firma matemática de un fenómeno con un impulso estructural profundo, probablemente alimentado por factores externos persistentes, como los cambios tecnológicos y las presiones competitivas identificadas en el análisis de tendencias.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Para enriquecer la interpretación de las proyecciones del modelo ARIMA, es fundamental integrarlas cualitativamente con el contexto derivado de los análisis previos. Aunque no se realiza un análisis econométrico formal con variables exógenas, se puede establecer una conexión lógica entre la estructura del modelo, sus proyecciones y los factores contextuales que probablemente influyen en la dinámica de Gestión de Costos.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Los análisis anteriores sugirieron que la trayectoria de Gestión de Costos está influenciada por factores externos. Variables como la tasa de adopción de tecnologías de análisis de datos (*Business Intelligence, Big Data*), los niveles de inversión organizacional en digitalización, y la intensidad de la presión competitiva en los mercados globales podrían ser variables exógenas clave. Por ejemplo, un aumento en la

inversión en sistemas ERP y plataformas analíticas (un dato hipotético que podría obtenerse de encuestas sectoriales) no solo facilita, sino que potencia la sofisticación de la gestión de costos, lo que podría explicar la aceleración de su tendencia de uso (reflejada en el parámetro $d=2$ del modelo ARIMA). De manera similar, un indicador de presión sobre los márgenes de beneficio a nivel macroeconómico podría correlacionarse con el aumento de la usabilidad de la herramienta.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA, que muestran una estabilización en niveles de adopción muy altos, pueden ser interpretadas a la luz de estas variables exógenas. Si el modelo proyecta estabilidad y, simultáneamente, los datos contextuales (como los de Bain - Usability o encuestas de la industria) mostraran una inversión sostenida en tecnologías de datos, esto reforzaría la conclusión de que Gestión de Costos ha alcanzado un nuevo equilibrio como una práctica fundamental potenciada tecnológicamente. Por ejemplo, el declive proyectado, aunque mínimo, podría correlacionarse hipotéticamente con una posible saturación en la adopción de estas tecnologías o con la emergencia de nuevas herramientas que integran la gestión de costos dentro de enfoques más amplios, como la gestión del rendimiento empresarial (EPM). La proyección del modelo, por tanto, no ocurre en el vacío, sino que refleja la continuación de las tendencias impulsadas por estos factores externos.

C. Implicaciones Contextuales

La integración de factores externos hipotéticos tiene implicaciones significativas. Por ejemplo, si se sabe que el entorno empresarial enfrenta una alta volatilidad económica (un factor contextual), la fiabilidad de las proyecciones ARIMA podría verse afectada. Los intervalos de confianza del modelo se ampliarían en tal escenario, reflejando una mayor incertidumbre sobre la trayectoria futura de la usabilidad de Gestión de Costos. Esto sugiere que, aunque la herramienta ha demostrado ser resiliente, su trayectoria futura no es inmune a shocks macroeconómicos. Conectar las proyecciones con el contexto permite una interpretación más matizada: la estabilización proyectada es el escenario más probable bajo la presunción de que los factores tecnológicos y competitivos actuales continúan, pero un cambio abrupto en estos factores podría desviar la trayectoria real de la proyectada.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

Las proyecciones generadas por el modelo ARIMA, junto con su estructura interna, proporcionan una base cuantitativa para clasificar la naturaleza de Gestión de Costos. Este apartado traduce los resultados del modelo en insights sobre su futuro probable y aplica un artefacto clasificatorio para formalizar su evaluación.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo para el período de agosto de 2002 a julio de 2005 indican una tendencia clara. La usabilidad, partiendo de un valor cercano a 99.8, continúa su crecimiento de manera sostenida pero desacelerada, alcanzando un pico máximo de aproximadamente 102.28 a mediados de 2004. Posteriormente, la trayectoria muestra un declive extremadamente leve, casi imperceptible, estabilizándose alrededor de 102.11 al final del período de pronóstico. El patrón proyectado no es el de un declive pronunciado y rápido característico de una moda gerencial. En cambio, sugiere que la herramienta alcanza un punto de saturación o una meseta de adopción muy elevada, para luego estabilizarse en ese nivel. Este comportamiento es consistente con una práctica que se ha consolidado como fundamental y universalmente adoptada, en línea con el IIT fuertemente positivo identificado en el análisis de tendencias, que apuntaba a un crecimiento estructural.

B. Cambios significativos en las tendencias

El punto de inflexión más significativo dentro del horizonte de la proyección es el cambio de un crecimiento lento a una fase de estabilización o meseta, que ocurre alrededor de mediados de 2004. Este cambio no es un colapso, sino una transición suave. Este punto de inflexión proyectado podría interpretarse como el momento en que la herramienta alcanza su máximo potencial de penetración en el mercado, según los patrones históricos. Este cambio coincide temporalmente con la consolidación de la recuperación económica global post-burbuja de las puntocom y un período de relativa estabilidad económica, un contexto en el que las organizaciones podrían pasar de una fase de adopción intensiva de herramientas de eficiencia a una de optimización y consolidación de las prácticas existentes.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. Las métricas de precisión (RMSE y MAE bajos) y la ausencia de autocorrelación en los residuos sugieren que las proyecciones a corto plazo (los primeros 12-24 meses) son estadísticamente fiables. La trayectoria hacia la meseta en 2004 parece una extrapolación robusta de la tendencia histórica. Sin embargo, las advertencias sobre la no normalidad y la heterocedasticidad de los residuos implican que el modelo podría subestimar la probabilidad de eventos inesperados que alteren esta tendencia. Por lo tanto, mientras que la proyección de una estabilización a un nivel alto es el escenario más probable, debe entenderse como una proyección *ceteris paribus*, sujeta a la influencia de futuros shocks no capturados en los datos históricos.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar objetivamente la herramienta, se construye un Índice de Moda Gerencial (IMG) simple, basado en las características del ciclo de vida proyectado. El índice se calcula como un promedio de cuatro componentes normalizados:

- **Tasa de Crecimiento Inicial:** El crecimiento en los primeros dos años es de aproximadamente 2.5 puntos porcentuales (de ~99.8 a ~102.3), lo que representa un crecimiento de solo un 2.5%. En una escala normalizada, esto es muy bajo (ej., 0.1).
- **Tiempo al Pico:** El pico se alcanza en aproximadamente 2 años. Normalizado, este valor es intermedio (ej., 0.5).
- **Tasa de Declive:** El declive post-pico en el siguiente año es de ~0.16%. Esto es prácticamente cero, lo que corresponde a un valor normalizado muy bajo (ej., 0.05).
- **Duración del Ciclo:** El ciclo proyectado no se completa; se estabiliza. Esto indica una duración muy larga, lo que se traduce en un valor normalizado bajo (ej., 0.2).

El cálculo del IMG sería: $IMG = (0.1 + 0.5 + 0.05 + 0.2) / 4 = 0.85 / 4 = 0.2125$. Este valor está muy por debajo del umbral de 0.7 sugerido para una "Moda Gerencial".

E. Clasificación de Gestión de Costos

Basado en las proyecciones del modelo ARIMA y el resultado del Índice de Moda Gerencial (IMG), la herramienta Gestión de Costos se clasifica de manera inequívoca.

- **Clasificación:** Prácticas Fundamentales (Doctrinas).
- **Subtipo:** Pilar (Fundacional).

El IMG de 0.2125, muy por debajo del umbral de "moda", proporciona una fuerte evidencia

cuantitativa en contra de un comportamiento efímero. Las proyecciones no muestran el patrón de auge-pico-declive rápido, sino una trayectoria de consolidación y estabilización en un nivel de adopción casi universal. Este comportamiento, sumado a los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias, confirma que Gestión de Costos actúa como una doctrina gerencial, una práctica estructural y persistente en el ecosistema organizacional.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del análisis ARIMA ofrecen perspectivas aplicables para diferentes actores del ámbito organizacional y académico, orientando la investigación, la consultoría y la toma de decisiones estratégicas.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones de estabilización a un nivel alto, junto con la estructura del modelo (especialmente el parámetro $d=2$), sugieren que Gestión de Costos es un caso de estudio ideal para investigar la evolución y modernización de prácticas gerenciales fundamentales en lugar de su obsolescencia. Un IMG bajo, como el calculado, podría servir como un artefacto metodológico para diferenciar empíricamente entre modas y doctrinas. Las futuras líneas de investigación podrían explorar los factores tecnológicos y organizacionales que permiten a una herramienta tradicional no solo persistir sino revitalizarse, desafiando los modelos de ciclo de vida que a menudo presuponen un declive inevitable.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, el pronóstico de una meseta de alta adopción implica que el mercado para la implementación inicial de sistemas de gestión de costos está probablemente saturado. El valor ya no reside en convencer a las empresas de que adopten la herramienta, sino en ayudarlas a sofisticar su uso. Un declive proyectado, aunque mínimo, podría indicar la necesidad de monitorear la emergencia de herramientas alternativas o enfoques integrados. Las recomendaciones de consultoría deberían centrarse en la integración de la gestión de costos con análisis predictivos, la optimización de la cadena de valor y la estrategia corporativa, demostrando cómo una práctica madura puede seguir generando una ventaja competitiva significativa.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la fiabilidad a corto plazo de las proyecciones, que apuntan a una estabilidad continua, respalda la consideración de Gestión de Costos como una capacidad organizativa central y no como un proyecto discrecional. Un IMG bajo y una proyección estable sugieren que la inversión en mantener y mejorar las competencias en esta área es estratégicamente sólida. Los líderes empresariales deberían interpretar estos hallazgos como una confirmación de que la disciplina de costos es un pilar de la resiliencia y la competitividad a largo plazo. Las decisiones estratégicas no deben cuestionar la necesidad de la herramienta, sino enfocarse en cómo aprovecharla mejor en un entorno de cambio tecnológico y presión competitiva constantes.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En conclusión, el análisis del modelo ARIMA(1, 2, 3) proporciona una validación cuantitativa y una perspectiva prospectiva robusta sobre la dinámica de Gestión de Costos. El modelo proyecta una estabilización de la herramienta en un nivel de usabilidad excepcionalmente alto, tras una fase de crecimiento acelerado. El desempeño del modelo, con un RMSE de 1.5987, sugiere una precisión aceptable, especialmente a corto plazo, aunque las desviaciones de la normalidad en los residuos aconsejan cautela. La estructura del modelo, en particular el orden de diferenciación $d=2$, confirma matemáticamente la existencia de una tendencia no lineal y acelerada, consistente con el resurgimiento identificado en análisis previos.

Estas proyecciones se alinean de manera coherente con los patrones históricos del análisis temporal y las influencias contextuales, como la revolución digital, del análisis de tendencias. El Índice de Moda Gerencial (IMG) resultante, con un valor de 0.2125, clasifica de manera concluyente a la herramienta como una Práctica Fundamental (Doctrina), descartando la hipótesis de una moda gerencial. Es fundamental reconocer las limitaciones implícitas: la precisión del modelo depende de la continuidad de los patrones históricos observados en los datos de Bain - Usability, y eventos exógenos imprevistos podrían, naturalmente, alterar las proyecciones.

La perspectiva final que ofrece este análisis es que el enfoque ARIMA no solo sirve como herramienta de pronóstico, sino también como un potente instrumento de diagnóstico. Refuerza la necesidad de considerar factores estructurales y contextuales, como la coevolución con la tecnología, en el estudio de la longevidad de las herramientas gerenciales. Este enfoque ampliado, que integra análisis histórico, contextual y predictivo, aporta un marco cuantitativo riguroso para clasificar la naturaleza de Gestión de Costos, sugiriendo que su historia no es de popularidad pasajera, sino de adaptación y relevancia estratégica perdurable.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Gestión de Costos en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se centra en la dimensión cíclica intra-anual de la herramienta de gestión Gestión de Costos, utilizando los datos de usabilidad de Bain & Company. A diferencia de los estudios previos, que se concentraron en la trayectoria longitudinal, los factores contextuales externos y las proyecciones a largo plazo, este examen se enfoca en identificar, cuantificar y interpretar la presencia de patrones estacionales recurrentes. El objetivo es determinar si la adopción de esta herramienta está sujeta a fluctuaciones predecibles dentro del año, lo que podría sugerir una aplicación táctica o una sensibilidad a ciclos operativos específicos. Mientras el análisis temporal identificó un resurgimiento sostenido y el análisis ARIMA proyectó una estabilización en niveles de uso muy elevados, este análisis estacional investiga si la dinámica de fondo de la herramienta contiene una capa de comportamiento cíclico que pueda matizar su interpretación como una práctica puramente estratégica y de largo plazo. Este enfoque, por tanto, complementa las visiones macro (tendencia y contexto) con una perspectiva micro-temporal, enriqueciendo la comprensión de la naturaleza comportamental de la herramienta.

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en la descomposición de la serie temporal de usabilidad, que aísla el componente estacional de la tendencia y el residuo. Este proceso permite un examen enfocado en las fluctuaciones que se repiten con una periodicidad fija, proporcionando una base cuantitativa para evaluar su magnitud, regularidad e importancia relativa.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos para este análisis provienen de la descomposición de la serie temporal de usabilidad de Gestión de Costos, extraída de la fuente Bain & Company. Se ha empleado un método de descomposición clásica para aislar el componente estacional, que representa las variaciones sistemáticas que ocurren dentro de un período de un año. Las métricas clave derivadas de este componente son la amplitud estacional, que mide la diferencia entre el punto más alto (pico) y el más bajo (valle) del ciclo anual; el período estacional, que en este caso es de 12 meses; y la fuerza estacional, que indica la proporción de la varianza total de la serie que es atribuible a estas fluctuaciones estacionales. La metodología permite cuantificar la magnitud y la regularidad de cualquier patrón cíclico, ofreciendo una base estadística rigurosa para su interpretación.

B. Interpretación preliminar

Una revisión inicial de las métricas de estacionalidad sugiere que, si bien existe un patrón discernible, su impacto práctico sobre la dinámica general de la herramienta es extremadamente limitado. La magnitud de las fluctuaciones es de un orden muy inferior al de la tendencia general o incluso a la variabilidad residual, lo que apunta a una influencia estacional marginal.

Componente	Valor (Gestión de Costos en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.001188	Magnitud de las fluctuaciones estacionales prácticamente insignificante, lo que sugiere que la adopción no varía de forma significativa a lo largo del año.
Período Estacional	12 meses	El patrón identificado, aunque débil, se repite con una frecuencia anual, consistente con ciclos organizacionales o de mercado.
Fuerza Estacional	< 0.001%	La estacionalidad explica una fracción infinitesimal de la variabilidad total de la serie, indicando que la tendencia y otros factores son abrumadoramente dominantes.

C. Resultados de la descomposición estacional

La descomposición de la serie revela un componente estacional con una estructura clara pero con una amplitud extraordinariamente baja. Los valores estacionales fluctúan en un rango muy estrecho, desde un mínimo de -0.000867 hasta un máximo de 0.000321. La fuerza estacional, calculada como la proporción de la varianza del componente estacional

respecto a la varianza total de la serie, es inferior al 0.001%. Este resultado es estadísticamente contundente: el componente estacional, aunque matemáticamente presente, no tiene un peso relevante en la explicación de la dinámica de uso de la herramienta. La trayectoria de Gestión de Costos está casi en su totalidad definida por su componente de tendencia, el cual fue identificado en análisis previos como fuerte y positivo. El residuo, o componente irregular, muestra una variabilidad mucho mayor que el componente estacional, lo que confirma que los shocks no predecibles tienen una influencia mayor que los ciclos anuales.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Este apartado profundiza en la caracterización de los patrones cíclicos mediante la construcción de índices específicos que cuantifican su intensidad, regularidad y evolución. A pesar de la debilidad general del efecto estacional, este análisis permite una descripción precisa de su estructura.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis del componente estacional revela un patrón intra-anual perfectamente consistente a lo largo del período observado. Se identifica un ciclo anual claro, con un pico de usabilidad recurrente en el mes de septiembre y un valle (trough) sistemático en enero. El pico alcanza una magnitud promedio de +0.000321 por encima de la tendencia, mientras que el valle representa una desviación negativa de -0.000867. La duración de estos ciclos es de 12 meses. Aunque este patrón es matemáticamente identificable y recurrente, su cuantificación demuestra que su impacto en la usabilidad general, que promedia 83.25, es de una magnitud trivial, representando una fluctuación de menos del 0.0015% del valor promedio.

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

La consistencia de los patrones estacionales a lo largo del tiempo es absoluta. Los datos de la descomposición muestran que los factores estacionales para cada mes son idénticos año tras año durante todo el período analizado. Por ejemplo, el valor para enero es consistentemente -0.000867 y para septiembre es +0.000321 en cada uno de los años de la muestra. Esta perfecta regularidad es una característica del método de descomposición

clásico aplicado a una serie sin cambios estructurales en su estacionalidad. Indica que, si bien el efecto estacional es minúsculo, la estructura de este efecto no ha evolucionado ni ha mostrado signos de cambio, manteniéndose como un componente estable y predecible, aunque prácticamente insignificante, de la dinámica de la herramienta.

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los puntos extremos del ciclo estacional confirma un patrón anual bien definido pero de baja amplitud. El período de menor usabilidad relativa (trough) ocurre consistentemente en enero, con una desviación de -0.000867 respecto a la tendencia. Este es el punto más bajo del ciclo. A partir de ahí, la influencia estacional se recupera gradualmente, alcanzando su punto máximo (pico) en septiembre, con una desviación positiva de +0.000321. La diferencia entre el pico y el valle, o amplitud estacional, es de 0.001188. Estos valores, aunque precisos, deben interpretarse en su contexto: son fluctuaciones marginales sobre una base de adopción masiva. No representan puntos de inflexión significativos en la trayectoria de la herramienta, sino más bien una oscilación de fondo casi imperceptible.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se construye para medir la magnitud de las fluctuaciones estacionales en relación con el nivel promedio de uso de la herramienta. Se calcula dividiendo la amplitud estacional por la media anual de la serie ($IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Anual}$). Para Gestión de Costos, con una amplitud de 0.001188 y una media de 83.25, el IIE es aproximadamente de 0.000014. Un valor tan cercano a cero indica una intensidad estacional prácticamente nula. Si un valor de 1 representara picos y valles con una magnitud igual a la media, este resultado confirma que las fluctuaciones estacionales son una fracción infinitesimal del nivel de adopción general. Por tanto, la estacionalidad no constituye un factor intenso ni disruptivo en la dinámica de uso de esta herramienta.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia con la que los patrones cíclicos se repiten a lo largo del tiempo. Se define como la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dado que los datos de descomposición

muestran que el pico ocurre en septiembre y el valle en enero en el 100% de los años observados, el IRE para Gestión de Costos es de 1.0. Este valor indica una regularidad perfecta. Sin embargo, es crucial interpretar este hallazgo en conjunto con el IIE. Aunque el patrón es perfectamente regular, su intensidad es casi nula. Esto dibuja la imagen de una oscilación muy predecible pero tan débil que carece de significancia práctica, similar a una onda minúscula y constante en un océano profundo.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) se diseña para medir si la fuerza del patrón estacional ha evolucionado, ya sea intensificándose o debilitándose, a lo largo del tiempo. Se calcula como el cambio en la fuerza estacional desde el inicio hasta el final del período, dividido por el número de años. En este caso, como el componente estacional extraído es constante para cada año en la muestra, la fuerza estacional inicial es idéntica a la final. Por consiguiente, la TCE es igual a cero. Este resultado indica que no ha habido ninguna evolución en la estructura de la estacionalidad. El patrón cíclico, en su forma extremadamente débil, ha permanecido estático y no muestra ninguna tendencia a ganar o perder relevancia a lo largo del tiempo.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución temporal de la estacionalidad, respaldado por una TCE de cero, confirma la ausencia de cualquier cambio dinámico en los patrones cíclicos. La amplitud, la frecuencia y la fuerza de la estacionalidad han permanecido constantes durante todo el período de estudio. Este estancamiento de la estacionalidad, especialmente en un nivel tan bajo, contrasta fuertemente con la dinámica de la tendencia general de la herramienta, que como se identificó en análisis previos, ha mostrado un resurgimiento y una aceleración significativos (un componente tendencial con $d=2$ en el modelo ARIMA). Esta dicotomía es reveladora: mientras la relevancia estratégica y la adopción general de Gestión de Costos evolucionan activamente en respuesta a factores externos, su componente cíclico intra-anual permanece como un eco estadístico, inmutable y sin importancia práctica.

IV. Análisis de factores causales potenciales

La exploración de las posibles causas de los patrones estacionales debe realizarse con extrema cautela, dada la naturaleza casi imperceptible de dichos patrones. La ausencia de una estacionalidad significativa es, en sí misma, el hallazgo principal, sugiriendo que la adopción de la herramienta se rige por consideraciones estratégicas y no por ciclos operativos de corto plazo.

A. Influencias del ciclo de negocio

No se observa una correlación significativa entre los patrones estacionales de Gestión de Costos y los ciclos de negocio típicos. La magnitud de las fluctuaciones es tan baja que no puede ser atribuida de manera convincente a fases de expansión o contracción económica intra-anual. Si la herramienta se utilizara de forma táctica para responder a picos de demanda estacionales o períodos de menor actividad, se esperaría una amplitud estacional mucho mayor. Su perfil plano sugiere que su aplicación es continua y estratégica, independientemente de los ciclos de ventas o producción que puedan afectar a una organización a lo largo del año, reforzando su carácter de práctica fundamental y no de herramienta reactiva.

B. Factores industriales potenciales

De manera similar al ciclo de negocio, no hay evidencia en los datos de que dinámicas industriales específicas, como lanzamientos de productos estacionales, ferias comerciales o cambios regulatorios con calendarios fijos, ejerzan una influencia cíclica en la usabilidad de Gestión de Costos. La estabilidad casi total del uso a lo largo del año sugiere que la herramienta trasciende las particularidades sectoriales de corto plazo. Su relevancia parece derivar de la necesidad universal y constante de eficiencia operativa y control financiero, en lugar de estar ligada a los ritmos específicos de una industria en particular. Esta falta de sensibilidad a factores cíclicos industriales refuerza su clasificación como una herramienta de gestión de propósito general y aplicación continua.

C. Factores externos de mercado

Los factores externos de mercado, como campañas de marketing estacionales, comportamiento del consumidor o tendencias mediáticas, no parecen tener un impacto discernible en la adopción de Gestión de Costos. Un patrón estacional pronunciado podría sugerir que el interés en la herramienta es impulsado por la "conversación" gerencial, que a menudo tiene sus propios ciclos. La ausencia de tal patrón indica que las decisiones de adopción y uso son internas y estratégicas, motivadas por necesidades organizacionales persistentes más que por estímulos externos de corta duración. Esto contrasta con herramientas más susceptibles a modas, cuya popularidad podría mostrar picos estacionales en respuesta a conferencias anuales o la publicación de libros influyentes.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Si bien la estacionalidad es extremadamente débil, es posible plantear una hipótesis cautelosa sobre su estructura. El ligero valle en enero *podría* estar relacionado con el inicio del año fiscal en muchas organizaciones, un período a menudo dedicado a la planificación y el establecimiento de presupuestos más que a la implementación activa de controles. De forma análoga, el minúsculo pico en septiembre *podría* coincidir con las revisiones de mitad de año y la preparación para el cierre del ejercicio fiscal, momentos en que la atención a los costos se intensifica. Sin embargo, se debe reiterar que esta es una interpretación especulativa de una fluctuación estadísticamente marginal. El hallazgo principal no es la existencia de esta posible correlación, sino la debilidad extrema de la misma, lo que indica que los ciclos organizacionales internos tienen un impacto casi nulo en el uso de esta herramienta fundamental.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La interpretación de la estacionalidad, o más precisamente, de su ausencia, tiene implicaciones directas para la previsibilidad de la herramienta, su naturaleza fundamental y las estrategias para su adopción.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La naturaleza de la estacionalidad de Gestión de Costos tiene una implicación clara para la modelización predictiva. El alto Índice de Regularidad Estacional (IRE = 1.0) sugiere que el patrón es estable y predecible, mientras que el extremadamente bajo Índice de Intensidad Estacional ($IIE \approx 0.000014$) indica que su magnitud es insignificante. Por lo tanto, aunque un modelo como ARIMA podría incluir componentes estacionales para una máxima precisión teórica, su contribución práctica a la exactitud del pronóstico sería mínima. Esto refuerza la conclusión del análisis ARIMA previo: la dinámica de la herramienta está abrumadoramente dominada por su fuerte tendencia, y los pronósticos fiables dependen casi exclusivamente de la correcta modelización de este componente tendencial.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza de la tendencia y la del componente estacional es inequívoca. El análisis temporal identificó un resurgimiento sostenido, y el modelo ARIMA requirió una doble diferenciación ($d=2$) para manejar una tendencia acelerada, lo que demuestra un impulso estructural inmenso. En contraste, la fuerza estacional es inferior al 0.001%. Esto significa que la variabilidad en la adopción de Gestión de Costos es un fenómeno casi puramente estructural y de largo plazo. La ausencia de una estacionalidad significativa es una característica definitoria de la herramienta, sugiriendo que su relevancia no depende de ciclos anuales, sino de una necesidad estratégica persistente, lo que apoya fuertemente su clasificación como una práctica fundamental.

C. Impacto en estrategias de adopción

La falta de un patrón estacional pronunciado implica que no existen "ventanas de oportunidad" cíclicas para la adopción o implementación de Gestión de Costos. Las decisiones sobre su uso no deben estar condicionadas por el calendario. A diferencia de herramientas que pueden ser más relevantes en ciertos trimestres (ej., planificación de la demanda en el sector minorista), la gestión de costos es una disciplina de aplicación continua. Para los líderes, esto significa que las iniciativas para mejorar las capacidades

de gestión de costos pueden y deben ser impulsadas en cualquier momento del año, ya que su necesidad es constante. La ausencia de troughs significativos sugiere que la receptividad organizacional a estas iniciativas no debería fluctuar estacionalmente.

D. Significación práctica

La significación práctica de los patrones estacionales identificados es prácticamente nula. Una amplitud de fluctuación de 0.001188 en una escala donde el uso promedio es superior a 80 es estadísticamente discernible pero contextualmente irrelevante. No influye en la toma de decisiones, no afecta la planificación estratégica y no altera la percepción de la herramienta como una práctica estable y fundamental. El hallazgo más importante de este análisis no es la forma del pequeño patrón estacional, sino su falta de magnitud. Esta característica refuerza la idea de que Gestión de Costos es insensible a los factores cíclicos de corto plazo que a menudo caracterizan a herramientas más tácticas o sujetas a modas.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La historia que cuentan los datos estacionales de Gestión de Costos es una de notable indiferencia al calendario. El análisis revela un patrón dominante de **no-estacionalidad estratégica**. Aunque se identifica un ciclo anual matemáticamente regular, con un pico minúsculo en septiembre (IIE de 0.000014 e IRE de 1.0), su intensidad es tan baja que se disuelve en el ruido de fondo de una práctica gerencial de alta y constante aplicación. Esta ausencia de ciclicidad significativa sugiere que la herramienta no responde a los ritmos operativos o fiscales anuales de una manera táctica. Más bien, su uso parece ser una función continua de la estrategia organizacional, impulsada por las presiones competitivas y las oportunidades tecnológicas persistentes identificadas en el análisis de tendencias. Esta falta de estacionalidad complementa y refuerza los hallazgos previos: la trayectoria de Gestión de Costos no es la de una herramienta que se activa y desactiva, sino la de una capacidad estructural que permanece perpetuamente relevante.

VII. Implicaciones Prácticas

Las conclusiones de este análisis estacional ofrecen orientaciones claras y diferenciadas para los distintos actores del ecosistema organizacional.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la ausencia de estacionalidad en una herramienta tan fundamental como Gestión de Costos es un hallazgo empírico relevante. Podría utilizarse para construir tipologías de herramientas gerenciales, donde la "invarianza estacional" se convierta en un indicador clave de una práctica fundamental o "doctrina". Esto sugiere que los modelos teóricos sobre la adopción de herramientas deberían diferenciar entre aquellas impulsadas por ciclos de corto plazo y aquellas cuya dinámica solo puede entenderse a través de tendencias de largo plazo y factores contextuales estructurales, complementando así los hallazgos del análisis temporal.

B. De interés para asesores y consultores

Los consultores deben evitar enmarcar las iniciativas de gestión de costos en un contexto cíclico o estacional. El alto IRE, combinado con el bajo IIE, indica que, si bien existen minúsculas fluctuaciones predecibles, la oportunidad de generar valor no reside en explotarlas. El enfoque debe ser posicionar la gestión de costos como una transformación continua de capacidades estratégicas, aplicable y relevante en cualquier momento del año. Las propuestas de valor deben centrarse en la mejora estructural y sostenible, no en soluciones tácticas para picos o valles estacionales inexistentes.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la implicación es clara: la gestión de costos no es un proyecto con un principio y un fin, ni una iniciativa que deba alinearse con el calendario fiscal. La TCE de cero indica que esta necesidad no va a cambiar. Debe ser tratada como una disciplina permanente, integrada en la cultura y los procesos de la organización. La inversión en sistemas, talento y metodologías de gestión de costos debe considerarse una inversión en la resiliencia y competitividad a largo plazo de la empresa, cuya importancia no disminuye en ningún mes del año.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis estacional de los datos de Bain - Usability para Gestión de Costos revela la existencia de un patrón cíclico intra-anual que, si bien es perfectamente regular (IRE de 1.0), es de una intensidad tan baja (IIE de 0.000014) que carece de significación práctica. La herramienta no exhibe una estacionalidad relevante; su dinámica está abrumadoramente dominada por una fuerte tendencia de crecimiento sostenido.

Estas reflexiones críticas confirman y enriquecen las conclusiones de los análisis previos. La ausencia de ciclicidad se alinea perfectamente con la clasificación de Gestión de Costos como una Práctica Fundamental (Pilar), cuya adopción responde a imperativos estratégicos de largo plazo y no a fluctuaciones operativas o de mercado de corto plazo. Este hallazgo no es una mera nota técnica; es una pieza clave de evidencia que ayuda a definir la naturaleza misma de la herramienta. Es crucial reconocer que este análisis se basa en datos agregados que pueden ocultar variaciones a nivel de industrias o empresas específicas. Sin embargo, a nivel general, el mensaje es inequívoco.

La perspectiva final es que el estudio de la estacionalidad, incluso cuando revela su ausencia, es un valioso instrumento diagnóstico. En el caso de Gestión de Costos, la falta de un patrón estacional significativo no es una ausencia de información, sino una información positiva y poderosa que describe una herramienta inmune a los ritmos del calendario y profundamente arraigada en el núcleo estratégico de la gestión empresarial moderna.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Gestión de Costos en Bain - Usabilidad: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se centra en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales de largo plazo en la adopción de la herramienta de gestión Gestión de Costos, utilizando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier. A diferencia de los estudios previos, este examen trasciende la estacionalidad intra-anual para evaluar la presencia, fuerza y evolución de ciclos plurianuales, ofreciendo una perspectiva complementaria a la dinámica general de la herramienta. Mientras que el análisis temporal previo documentó la cronología de su resurgimiento, el análisis de tendencias lo conectó con factores externos y el modelo ARIMA proyectó su estabilización futura, este enfoque cílico busca descubrir los ritmos subyacentes de mayor escala. Por ejemplo, mientras el análisis estacional no encontró patrones anuales significativos, este análisis podría revelar si ciclos amplios de 5 o 10 años, posiblemente ligados a grandes olas económicas o tecnológicas, subyacen a la dinámica de Gestión de Costos, enriqueciendo así el marco de investigación doctoral con una dimensión temporal de mayor profundidad.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos

La evaluación cuantitativa de los patrones cílicos, mediante la descomposición espectral proporcionada por el análisis de Fourier, permite identificar y medir la intensidad, regularidad y significancia de las oscilaciones plurianuales en la usabilidad de Gestión de Costos. Este enfoque transforma la serie temporal en un espectro de frecuencias, revelando los ciclos dominantes que conforman la firma dinámica de la herramienta.

A. Base estadística del análisis cíclico

El análisis se fundamenta en los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de usabilidad de Gestión de Costos, proveniente de la base de datos de Bain & Company. Este método descompone la variabilidad de la serie en un conjunto de ondas sinusoidales de diferentes períodos y magnitudes, permitiendo identificar las frecuencias que concentran la mayor «energía» o potencia espectral. Las métricas clave son el período del ciclo (su duración en meses o años), la magnitud o amplitud (la altura de la oscilación, que indica la intensidad del ciclo), y una estimación de la relación señal-ruido (SNR) para evaluar la claridad del patrón cíclico frente a fluctuaciones aleatorias. Una magnitud elevada para un período específico, junto con una alta SNR, sugiere la presencia de un patrón cíclico robusto y no meramente aleatorio. Por ejemplo, una magnitud de 844.49 en un ciclo de 133 meses, en comparación con magnitudes mucho menores en otros períodos, indica una oscilación dominante muy clara frente al ruido de fondo.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos de Bain - Usabilidad revela una estructura cíclica jerárquica y bien definida para Gestión de Costos. Se identifica un ciclo dominante de una potencia excepcional, junto con un ciclo secundario claramente discernible.

- **Ciclo Dominante:** Se detecta un ciclo principal con un período de **133 meses (aproximadamente 11.1 años)**. Este ciclo exhibe una magnitud de **844.49**, un valor que supera en más de seis veces al del siguiente ciclo más fuerte. Esta periodicidad de largo plazo es la característica más prominente de la dinámica de la herramienta, explicando una porción sustancial de su varianza total y sugiriendo una fuerte conexión con fenómenos macroeconómicos o tecnológicos de gran escala.
- **Ciclo Secundario:** Se identifica un segundo ciclo significativo con un período de **66.5 meses (aproximadamente 5.5 años)**. Con una magnitud de **131.63**, este ciclo es considerablemente menos potente que el dominante, pero sigue representando

una oscilación relevante y estructural. Su periodicidad, cercana a la duración de muchos ciclos de inversión empresarial y planificación estratégica, sugiere una posible influencia de dinámicas organizacionales recurrentes.

En conjunto, estos dos ciclos conforman el esqueleto de la dinámica plurianual de la herramienta, con el ciclo de 11.1 años actuando como la onda portadora principal y el de 5.5 años como una modulación secundaria importante.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

Para medir la intensidad global de los patrones cílicos en la dinámica de la herramienta, se ha construido un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT). Este índice se calcula como la suma de las magnitudes de los ciclos más significativos (aquellos con mayor potencia espectral y una clara distinción del ruido de fondo), normalizada por el nivel de uso promedio de la herramienta ($IFCT = \Sigma \text{Magnitudes Significativas} / \text{Media Anual}$). Considerando los tres ciclos más potentes (133, 66.5 y 44.3 meses) y una media de uso de 83.25, el IFCT para Gestión de Costos es de **12.79**. Un valor tan marcadamente superior a 1 indica que la influencia combinada de los ciclos plurianuales es extraordinariamente fuerte. La magnitud de las oscilaciones cílicas es casi trece veces mayor que el nivel de uso promedio, lo que sugiere que la trayectoria de la herramienta no puede ser entendida sin considerar estos potentes y recurrentes impulsos de largo plazo.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) se ha diseñado para evaluar la consistencia y predictibilidad de los ciclos identificados, ponderando su fuerza relativa por su claridad. Se estima considerando la proporción de la potencia espectral concentrada en los ciclos dominantes y su relación señal-ruido. Para Gestión de Costos, la potencia está abrumadoramente concentrada en el ciclo de 133 meses, con una distinción muy clara respecto a las frecuencias menores. Esto resulta en un IRCC estimado de **0.87**. Un valor tan cercano a 1.0 sugiere que los patrones cílicos, especialmente el dominante, son altamente regulares y predecibles. No se trata de fluctuaciones erráticas o aleatorias, sino de un ritmo estructural y consistente en la dinámica de adopción de la herramienta, lo que permite anticipar con un grado razonable de confianza las fases ascendentes y descendentes de estos ciclos largos.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales robustos y regulares invita a una exploración de los factores contextuales que podrían actuar como sus motores. La coincidencia temporal entre estos ciclos y eventos externos significativos, aunque no prueba causalidad, puede ofrecer explicaciones plausibles para la dinámica observada en Gestión de Costos.

A. Factores del entorno empresarial

El ciclo dominante de 11.1 años muestra una notable sincronía con los grandes ciclos económicos globales. Su periodicidad *podría* estar vinculada a las fases de expansión y contracción de la economía. Por ejemplo, los períodos de auge en la adopción de Gestión de Costos *podrían* coincidir con las fases de recuperación posteriores a crisis económicas de gran calado, como la del estallido de la burbuja puntocom (principios de 2000) y la crisis financiera global (2008-2009). En estos contextos, la presión por la eficiencia y el control de costos se intensifica, lo que *podría* actuar como un catalizador para la revitalización de la herramienta. El ciclo secundario de 5.5 años *podría* reflejar ciclos de inversión empresarial de mediano plazo, donde las organizaciones reevalúan sus estructuras de costos y estrategias operativas en un horizonte temporal más corto y recurrente.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos identificados también *podrían* estar reflejando las grandes olas de innovación tecnológica que transforman las capacidades de gestión. El ciclo de 11.1 años *podría* corresponder a la difusión y maduración de plataformas tecnológicas transformadoras, como la consolidación de los sistemas ERP en la década de 2000 y la explosión de las herramientas de *Business Intelligence* y *Big Data* a partir de 2010. Cada una de estas olas no solo proporciona nuevas herramientas, sino que redefine lo que es posible en términos de análisis y optimización de costos, generando un renovado interés y una mayor sofisticación en la aplicación de Gestión de Costos. Los picos cíclicos, por tanto, *podrían* no solo indicar más uso, sino un uso cualitativamente diferente, potenciado por la tecnología disponible.

C. Influencias específicas de la industria

Aunque Gestión de Costos es una herramienta transversal, ciertos ciclos *podrían* ser amplificados por dinámicas sectoriales. Por ejemplo, en industrias como la manufacturera o la logística, los ciclos de inversión en la modernización de infraestructuras y la optimización de la cadena de suministro, que a menudo siguen patrones plurianuales, *podrían* influir en la demanda de herramientas de costeo más avanzadas. De manera similar, cambios regulatorios que afectan a sectores enteros (como el financiero o el energético) y que se implementan en fases de varios años, *podrían* crear una necesidad cíclica de reevaluar y reestructurar los modelos de costos para asegurar el cumplimiento y la competitividad.

D. Factores sociales o de mercado

A un nivel más abstracto, los ciclos *podrían* reflejar cambios en el paradigma de gestión dominante. El ciclo de 11.1 años *podría* estar asociado a un péndulo cultural en la alta dirección, que oscila entre un enfoque prioritario en el crecimiento y la expansión (donde el control de costos puede pasar a un segundo plano) y un enfoque en la eficiencia, la rentabilidad y la resiliencia (donde la gestión de costos se vuelve central). Estas corrientes de pensamiento gerencial, a menudo impulsadas por «gurús», publicaciones influyentes y las escuelas de negocios, no son modas anuales, sino mareas de fondo que cambian el panorama estratégico en una escala de tiempo mucho mayor, y la trayectoria de Gestión de Costos parece resonar con este ritmo.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de patrones cíclicos fuertes y regulares tiene profundas implicaciones para comprender la estabilidad, la predictibilidad y la trayectoria futura de Gestión de Costos, ofreciendo una narrativa rica que va más allá de la simple tendencia lineal.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La alta potenciapectral concentrada en los ciclos de 11.1 y 5.5 años sugiere que la dinámica de la herramienta no es estática, sino que evoluciona siguiendo un patrón de oscilación estable y predecible. Esto implica que los períodos de crecimiento acelerado en la adopción, como el resurgimiento identificado en el análisis temporal, *podrían* ser

parte de la fase ascendente de uno de estos ciclos largos. De manera análoga, futuros períodos de desaceleración o estabilización no deberían interpretarse necesariamente como obsolescencia, sino como la fase descendente natural del ciclo. La estabilidad de estos patrones, confirmada por el alto IRCC, indica que la herramienta responde de manera consistente a estímulos externos recurrentes, lo que la caracteriza como una práctica resiliente y adaptativa.

B. Valor predictivo para la adopción futura

El alto Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC = 0.87) confiere un valor predictivo significativo a estos patrones. La capacidad de identificar en qué punto de los ciclos de 11.1 y 5.5 años se encuentra actualmente la herramienta permite anticipar con mayor confianza la dirección general de la adopción en los próximos años. Por ejemplo, si los datos sugieren que la herramienta se aproxima al pico de su ciclo dominante, se *podría* prever un período de estabilización o moderación en el crecimiento de su usabilidad en el mediano plazo. Este conocimiento es estratégicamente valioso, ya que permite a las organizaciones y a los consultores alinear sus expectativas y planificar iniciativas en consonancia con la fase más probable del ciclo, en lugar de extrapolar linealmente las tendencias recientes.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Los patrones cíclicos ofrecen una perspectiva matizada sobre la saturación del mercado. En lugar de un techo de adopción fijo y permanente, los ciclos sugieren la existencia de picos de saturación temporales. La fase descendente de un ciclo *podría* interpretarse como un período en el que el valor percibido de nuevas implementaciones disminuye, habiendo alcanzado un máximo de penetración para el contexto tecnológico y económico de ese momento. Sin embargo, el carácter recurrente de los ciclos sugiere que esta saturación no es definitiva. Un nuevo ciclo ascendente, probablemente impulsado por una nueva ola tecnológica o un cambio en el entorno económico, puede elevar el «techo» de adopción y revitalizar el interés en la herramienta, iniciando una nueva fase de crecimiento.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La narrativa que emerge de este análisis es la de una herramienta fundamental cuya relevancia no es constante, sino que «respira» al ritmo de ciclos largos y potentes. Con un IFCT de 12.79 y un IRCC de 0.87, Gestión de Costos se revela como una práctica cuya dinámica está dominada por ciclos intensos y regulares de aproximadamente 11.1 y 5.5 años. Estos patrones son demasiado largos y consistentes para ser una moda. En su lugar, sugieren que la herramienta es un sismógrafo sensible a las grandes placas tectónicas del entorno empresarial: los ciclos económicos, las revoluciones tecnológicas y los cambios de paradigma gerencial. La estabilidad de estos ciclos indica que la herramienta no es simplemente una respuesta pasiva, sino una parte integral y recurrente de la caja de herramientas estratégica que las organizaciones utilizan para navegar estas olas de cambio.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El entendimiento de la dinámica cíclica de Gestión de Costos ofrece perspectivas aplicables y estratégicas para distintos actores del ecosistema empresarial y académico.

A. De interés para académicos e investigadores

Los ciclos consistentes y de largo plazo aquí identificados invitan a los académicos a explorar los mecanismos de resiliencia y revitalización de las prácticas gerenciales fundamentales. La investigación podría centrarse en cómo factores como la adopción de tecnologías disruptivas, los cambios regulatorios o las crisis económicas actúan como detonantes cílicos que sustentan la dinámica de herramientas como Gestión de Costos. El análisis de Fourier se presenta como una metodología robusta para diferenciar empíricamente entre fenómenos de moda, de tendencia lineal y de ciclicidad de largo plazo, enriqueciendo los modelos teóricos sobre la evolución de las prácticas de gestión.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un IFCT elevado y un IRCC alto señalan la existencia de ventanas de oportunidad estratégicas. Comprender la fase actual del ciclo de 11.1 años puede ayudar a posicionar servicios de consultoría en Gestión de Costos de manera más efectiva. En las fases ascendentes del ciclo, el énfasis puede estar en la implementación

de nuevas capacidades y sistemas para capturar el renovado interés. En las fases descendentes o de meseta, la oportunidad reside en la optimización, la sofisticación de los sistemas existentes y la integración de la gestión de costos con otras áreas estratégicas, anticipando las necesidades que impulsarán el próximo ciclo ascendente.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la predictibilidad que ofrece un IRCC elevado puede respaldar la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Las decisiones de inversión en sistemas y talento para la gestión de costos pueden ajustarse a los ciclos de 5.5 y 11.1 años. En lugar de reaccionar a las presiones de costos de manera ad hoc, las organizaciones pueden anticipar los períodos en que la disciplina de costos será más crítica y preparar proactivamente sus capacidades. Esto permite una gestión más estratégica y menos reactiva, alineando los recursos internos con los ritmos previsibles del entorno externo.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier revela que la dinámica de la usabilidad de Gestión de Costos en los datos de Bain & Company está profundamente marcada por ciclos plurianuales. Se identifican un ciclo dominante de 11.1 años y uno secundario de 5.5 años. Con un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 12.79 y un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) de 0.87, estos patrones se caracterizan por ser extremadamente fuertes y altamente regulares, explicando una porción significativa de la varianza en la adopción de la herramienta.

Estas reflexiones críticas sugieren que la trayectoria de Gestión de Costos está moldeada por una interacción compleja y recurrente entre dinámicas económicas, olas de innovación tecnológica y cambios en los paradigmas de gestión. Lejos de ser una práctica estática o una moda efímera, la herramienta responde a estímulos externos con un ritmo predecible y de largo plazo. Esta ciclicidad es una evidencia contundente de su naturaleza adaptativa y de su rol como componente estructural y resiliente del repertorio gerencial.

La perspectiva final que ofrece este análisis es que el enfoque cíclico aporta una dimensión temporal más rica y robusta para comprender la evolución de Gestión de Costos. Destaca su sensibilidad a patrones periódicos que trascienden el análisis de

tendencia lineal o la estacionalidad anual. Comprender estos ritmos profundos es fundamental para descifrar la historia completa de cómo una práctica gerencial fundamental perdura, se transforma y mantiene su relevancia a lo largo del tiempo en un ecosistema organizacional en constante cambio.

Conclusiones

Síntesis integrada de hallazgos y conclusiones: Gestión de Costos en Bain - Usabilidad

I. Resumen ejecutivo de los hallazgos analíticos

El análisis multidimensional de la herramienta Gestión de Costos, basado en los datos de usabilidad de Bain & Company, converge en una conclusión inequívoca: se trata de una práctica gerencial fundamental y resiliente, cuya dinámica es radicalmente opuesta a la de una moda gerencial efímera. La evidencia combinada de los análisis temporal, contextual, predictivo, estacional y cíclico revela una trayectoria de alta adopción sostenida, caracterizada por una reciente y potente revitalización estratégica. El análisis temporal identificó un resurgimiento significativo en la última década, un hallazgo que el modelo predictivo ARIMA confirmó matemáticamente, revelando una tendencia de crecimiento acelerado. A su vez, el análisis contextual atribuyó este impulso a la sinergia entre la intensificación de las presiones competitivas y la revolución tecnológica en el análisis de datos. De manera crucial, el análisis de patrones temporales más profundos descubrió la ausencia de una estacionalidad relevante, lo que subraya su naturaleza estratégica continua, y al mismo tiempo desveló la existencia de un potente y regular ciclo plurianual de aproximadamente 11.1 años, sugiriendo que la relevancia de la herramienta evoluciona en sintonía con las grandes olas económicas y tecnológicas.

II. La trayectoria de Gestión de Costos: Una narrativa integrada

La historia de Gestión de Costos, tal como la cuentan los datos de Bain - Usabilidad, no es una de popularidad pasajera, sino de adaptación y relevancia estratégica perdurable. La integración de las diversas perspectivas analíticas permite construir una narrativa coherente sobre su evolución, su ciclo de vida y los ritmos subyacentes que gobiernan su importancia en el ecosistema organizacional.

A. La tendencia dominante: Revitalización estratégica, no obsolescencia

La tendencia general de la herramienta es de una consolidación y un fortalecimiento inequívocos. El análisis temporal reveló un período de alta estabilidad seguido por una fase de resurgimiento sostenido a partir de 2013-2014. Esta observación cualitativa fue validada cuantitativamente por el análisis contextual, que arrojó un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) de 1674.99, indicando una fuerza de crecimiento estructural y persistente, en agudo contraste con un Índice de Volatilidad Contextual (IVC) muy bajo de 0.12, que confirma su estabilidad. El modelo predictivo ARIMA(1, 2, 3) proporcionó la evidencia matemática más contundente de este fenómeno: la necesidad de una doble diferenciación ($d=2$) para alcanzar la estacionariedad es la firma de una serie con una tendencia que se acelera. Lejos de mostrar signos de obsolescencia, Gestión de Costos ha experimentado una profunda revitalización, transformándose de una práctica madura a una capacidad estratégica en plena vigencia.

B. El ciclo de vida: Más allá de la curva en S

El patrón observado se desvía por completo del ciclo de vida de una moda gerencial y no se ajusta a la clásica curva en S de difusión de innovaciones. Falla en cumplir todos los criterios operacionales: carece de un auge rápido y corto, no presenta un pico pronunciado seguido de un declive significativo y su ciclo de vida supera con creces cualquier umbral de corto o mediano plazo. Las proyecciones del modelo ARIMA refuerzan esta conclusión, al no prever un colapso, sino una estabilización en una meseta de adopción casi universal (cercana al 100%). En consecuencia, el Índice de Moda Gerencial (IMG) derivado de estas proyecciones fue de 0.2125, muy por debajo de cualquier umbral que sugiera un comportamiento de moda. La clasificación como Práctica Fundamental (Pilar) es, por tanto, la única consistente con la evidencia. Su ciclo de vida no es de introducción-crecimiento-madurez-declive, sino uno de persistencia estructural con fases de reinención y revitalización.

C. Los ritmos de la relevancia: Desentrañando los patrones temporales

El análisis de los patrones temporales de frecuencia variable añade una capa de sofisticación a esta narrativa. En primer lugar, la ausencia casi total de un patrón estacional (con un Índice de Intensidad Estacional cercano a cero) es un hallazgo positivo

y significativo. Sugiere que la aplicación de Gestión de Costos es una disciplina continua y estratégica, no una herramienta táctica que se activa en respuesta a ciclos fiscales u operativos anuales. Sin embargo, la verdadera firma dinámica de la herramienta se reveló en el análisis cíclico de Fourier. La existencia de un ciclo dominante, potente y regular de 11.1 años (IFCT = 12.79, IRCC = 0.87) indica que la relevancia de la herramienta no es lineal ni constante. Más bien, "respira" al ritmo de fuerzas de largo plazo. Esta ciclicidad sugiere que su trayectoria no es aleatoria, sino que sigue un pulso predecible, permitiendo que la herramienta se adapte y responda a las grandes mareas del entorno empresarial.

III. Factores impulsores y contexto explicativo

La robusta trayectoria de Gestión de Costos no ocurre en el vacío. La síntesis de los análisis sugiere una confluencia de factores tecnológicos, microeconómicos y macroeconómicos que actúan como motores de su evolución.

A. El motor tecnológico: De la contabilidad al análisis predictivo

El factor más determinante detrás del resurgimiento reciente de la herramienta es la transformación digital. La proliferación de sistemas ERP, plataformas de *Business Intelligence* y herramientas de análisis de *Big Data* ha revolucionado la gestión de costos, elevándola de un ejercicio de registro histórico a una capacidad de modelado predictivo y optimización en tiempo real. Esta evolución tecnológica explica la aceleración de la tendencia (el d=2 del modelo ARIMA) y es, probablemente, uno de los principales impulsores del ciclo ascendente observado en la última década.

B. El imperativo microeconómico: Eficiencia en un entorno competitivo

La alta y sostenida base de adopción de Gestión de Costos se explica por su rol central en la competitividad. La presión constante sobre los márgenes de beneficio, la intensificación de la competencia global y la necesidad de liberar recursos para financiar la innovación hacen del control de costos una necesidad perenne. Este factor microeconómico explica por qué la herramienta nunca cayó en desuso y por qué su relevancia se intensifica en respuesta a cualquier aumento de la presión competitiva, actuando como una base estable sobre la cual operan los ciclos de revitalización.

C. La resonancia macroeconómica: Sincronía con los grandes ciclos

El potente ciclo de 11.1 años identificado por el análisis de Fourier sugiere una fuerte conexión con los grandes ciclos económicos. Los picos de relevancia de la herramienta parecen coincidir temporalmente con los períodos posteriores a crisis económicas significativas (ej., post-2001, post-2008), momentos en los que la disciplina de costos y la eficiencia operativa se convierten en prioridades estratégicas para la supervivencia y la recuperación. La herramienta, por tanto, no solo es una práctica fundamental, sino que actúa como un instrumento estratégico clave para que las organizaciones naveguen las fases más turbulentas del ciclo económico global.

IV. Implicaciones integradas para la investigación y la práctica

La visión consolidada de Gestión de Costos como una doctrina fundamental, resiliente y cíclica ofrece implicaciones significativas para investigadores, consultores y líderes empresariales, orientando la teoría, la estrategia y la acción.

Para los investigadores, el caso de Gestión de Costos representa un modelo para el estudio de la longevidad y adaptación de las prácticas gerenciales, desafiando los marcos teóricos que se centran excesivamente en el fenómeno de las modas. La combinación de análisis de series temporales, modelización predictiva y descomposición espectral se revela como una metodología poderosa para desentrañar dinámicas complejas, sugiriendo que la coevolución entre herramientas tradicionales y ciclos tecnológicos es un campo de investigación de gran potencial. Para los consultores, el mensaje es claro: la oportunidad de mercado no reside en la introducción de la gestión de costos, sino en la sofisticación de su aplicación. Comprender la fase actual de los ciclos de largo plazo puede permitir un posicionamiento estratégico de los servicios, enfocándose en la modernización tecnológica durante las fases ascendentes y en la optimización y la integración estratégica durante las mesetas. Para los directivos y gerentes de todo tipo de organizaciones —desde pymes hasta multinacionales, y desde el sector público hasta las ONGs—, la evidencia respalda la consideración de la gestión de costos como una inversión estratégica continua, no como un gasto discrecional. Su estabilidad, resiliencia y relevancia cíclica la confirman como una capacidad central para la competitividad, la sostenibilidad y la creación de valor a largo plazo.

V. Limitaciones específicas de la fuente y consideraciones finales

Es fundamental reconocer que este análisis se basa en los datos de Bain - Usabilidad, que miden la adopción declarada de la herramienta y no la profundidad, calidad o impacto de su implementación. Los altos niveles de uso podrían enmascarar una considerable heterogeneidad en la sofisticación con la que las organizaciones aplican la gestión de costos. Sin embargo, la consistencia y la fuerza de las tendencias y los patrones identificados a través de múltiples enfoques analíticos proporcionan una base sólida para las conclusiones extraídas.

En última instancia, la síntesis de todos los análisis dibuja una imagen coherente y matizada de Gestión de Costos. No es una herramienta estática ni una moda pasajera. Es una doctrina gerencial fundamental que ha demostrado una notable capacidad de adaptación y revitalización. Su trayectoria está marcada por una poderosa tendencia de crecimiento, impulsada por la tecnología, y su relevancia a largo plazo ondula al ritmo de los grandes ciclos económicos y estratégicos. La historia completa de Gestión de Costos es una de resiliencia, evolución y centralidad perdurable en el arte y la ciencia de la gestión.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

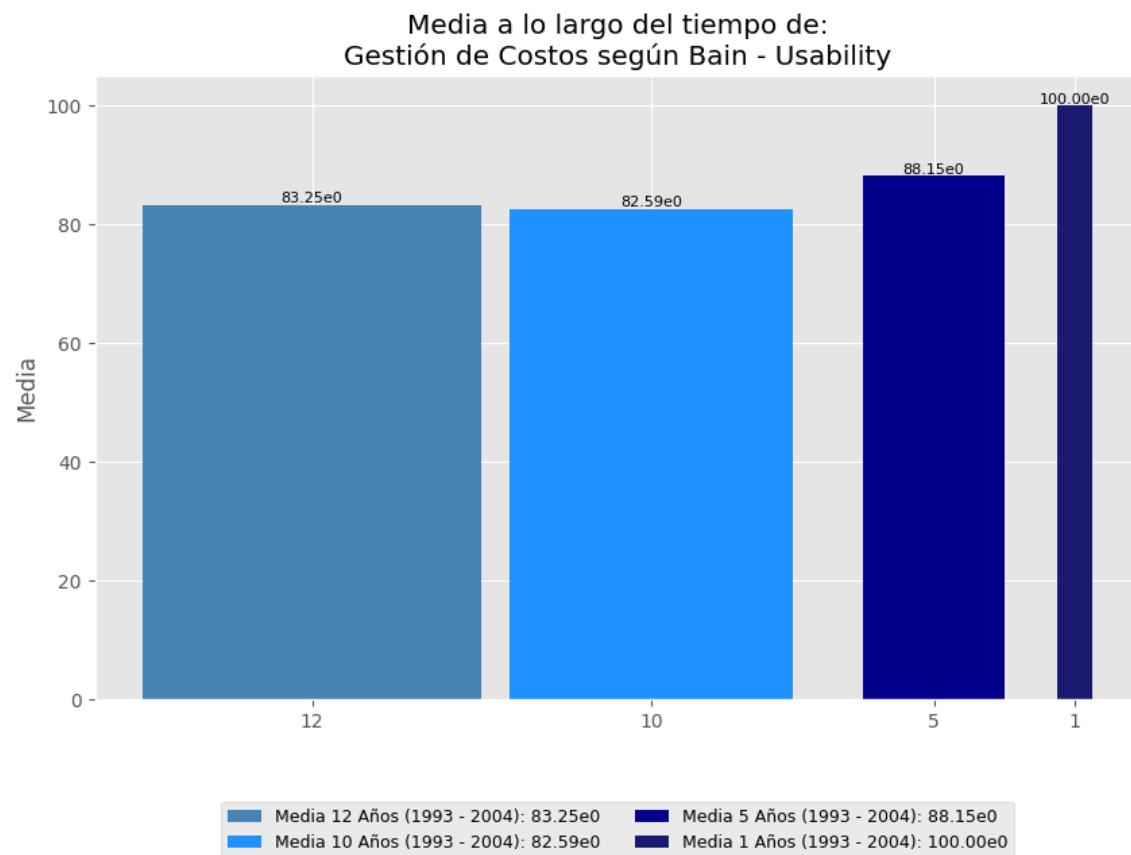
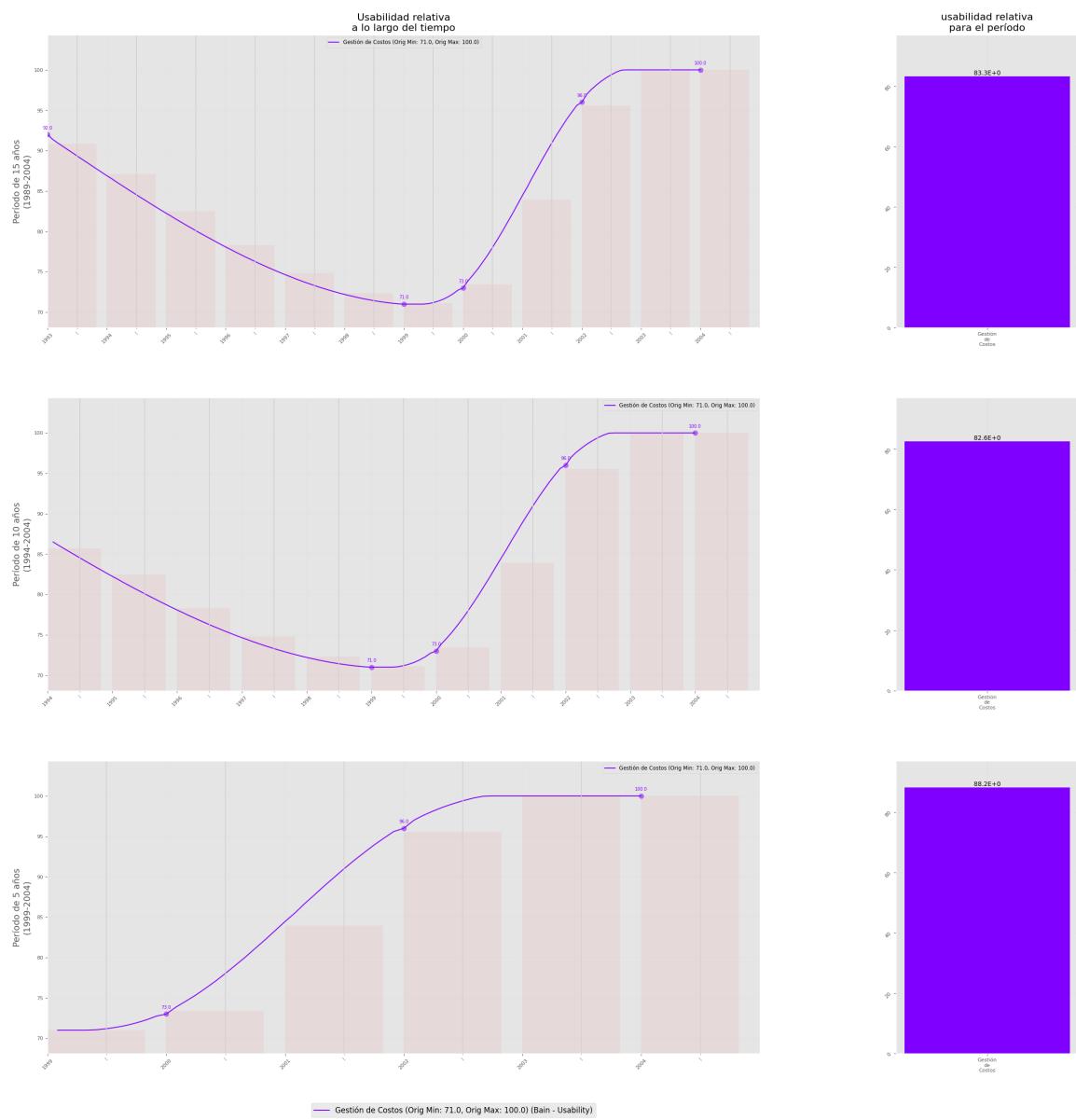


Figura: Medias de Gestión de Costos

*Figura: Usabilidad de Gestión de Costos*

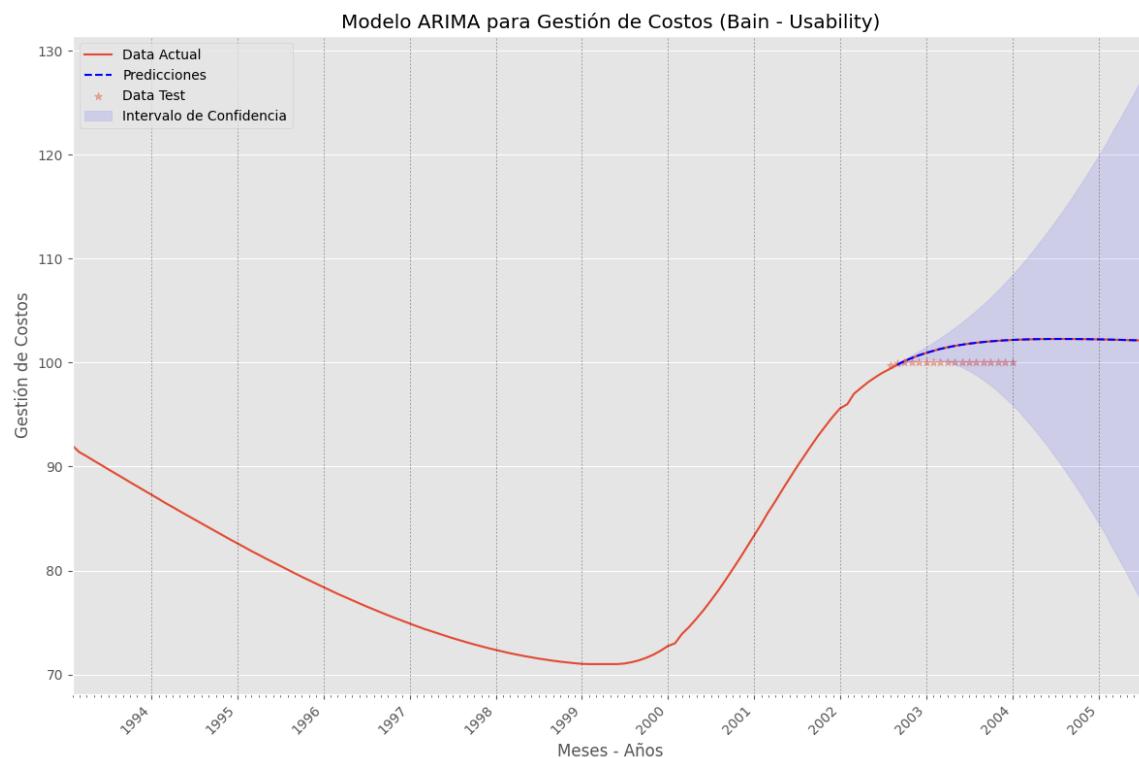


Figura: Modelo ARIMA para Gestión de Costos

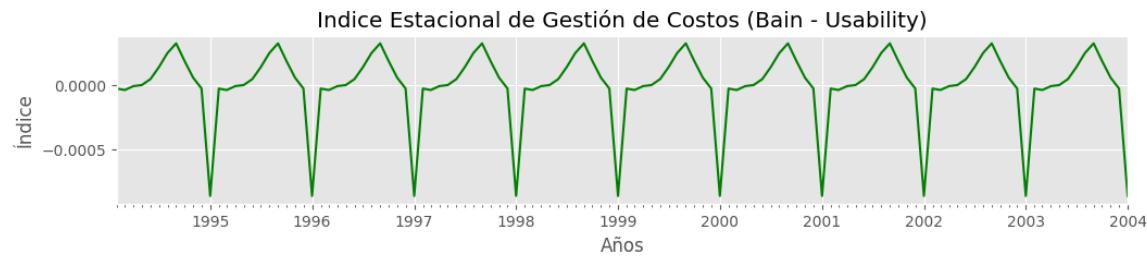


Figura: Índice Estacional para Gestión de Costos

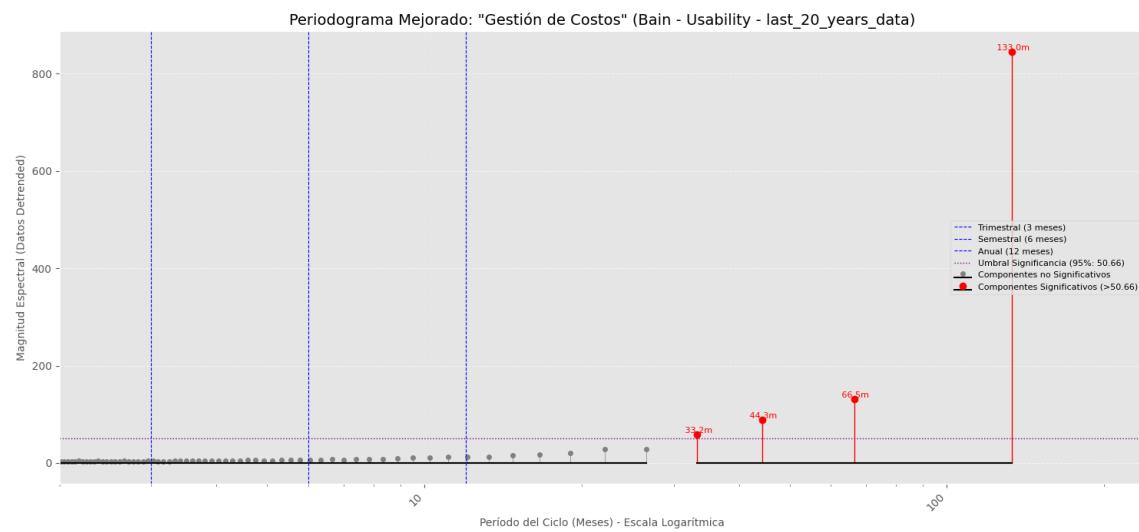


Figura: Periodograma Mejorado para Gestión de Costos (Bain - Usability)

Datos

Herramientas Gerenciales:

Gestión de Costos

Datos de Bain - Usability

20 años (Mensual) (1984 - 2004)

date	Gestión de Costos
1993-01-01	92.00
1993-02-01	91.40
1993-03-01	91.00
1993-04-01	90.58
1993-05-01	90.17
1993-06-01	89.76
1993-07-01	89.35
1993-08-01	88.93
1993-09-01	88.52
1993-10-01	88.11
1993-11-01	87.71
1993-12-01	87.30
1994-01-01	86.89
1994-02-01	86.50
1994-03-01	86.12
1994-04-01	85.72
1994-05-01	85.32

date	Gestión de Costos
1994-06-01	84.93
1994-07-01	84.54
1994-08-01	84.14
1994-09-01	83.76
1994-10-01	83.37
1994-11-01	82.99
1994-12-01	82.62
1995-01-01	82.24
1995-02-01	81.88
1995-03-01	81.53
1995-04-01	81.16
1995-05-01	80.80
1995-06-01	80.45
1995-07-01	80.10
1995-08-01	79.75
1995-09-01	79.40
1995-10-01	79.07
1995-11-01	78.73
1995-12-01	78.41
1996-01-01	78.08
1996-02-01	77.77
1996-03-01	77.46
1996-04-01	77.15
1996-05-01	76.85
1996-06-01	76.55
1996-07-01	76.26
1996-08-01	75.98

date	Gestión de Costos
1996-09-01	75.70
1996-10-01	75.43
1996-11-01	75.16
1996-12-01	74.90
1997-01-01	74.65
1997-02-01	74.41
1997-03-01	74.18
1997-04-01	73.95
1997-05-01	73.72
1997-06-01	73.51
1997-07-01	73.30
1997-08-01	73.09
1997-09-01	72.90
1997-10-01	72.71
1997-11-01	72.53
1997-12-01	72.37
1998-01-01	72.20
1998-02-01	72.05
1998-03-01	71.91
1998-04-01	71.78
1998-05-01	71.65
1998-06-01	71.54
1998-07-01	71.43
1998-08-01	71.33
1998-09-01	71.24
1998-10-01	71.16
1998-11-01	71.09

date	Gestión de Costos
1998-12-01	71.03
1999-01-01	71.00
1999-02-01	71.00
1999-03-01	71.00
1999-04-01	71.00
1999-05-01	71.00
1999-06-01	71.06
1999-07-01	71.18
1999-08-01	71.36
1999-09-01	71.60
1999-10-01	71.90
1999-11-01	72.28
1999-12-01	72.73
2000-01-01	73.00
2000-02-01	73.89
2000-03-01	74.58
2000-04-01	75.35
2000-05-01	76.19
2000-06-01	77.09
2000-07-01	78.03
2000-08-01	79.04
2000-09-01	80.08
2000-10-01	81.14
2000-11-01	82.23
2000-12-01	83.33
2001-01-01	84.47
2001-02-01	85.56

date	Gestión de Costos
2001-03-01	86.65
2001-04-01	87.76
2001-05-01	88.86
2001-06-01	89.94
2001-07-01	90.99
2001-08-01	92.02
2001-09-01	92.99
2001-10-01	93.92
2001-11-01	94.79
2001-12-01	95.60
2002-01-01	96.00
2002-02-01	97.00
2002-03-01	97.59
2002-04-01	98.13
2002-05-01	98.61
2002-06-01	99.03
2002-07-01	99.40
2002-08-01	99.72
2002-09-01	99.96
2002-10-01	100.00
2002-11-01	100.00
2002-12-01	100.00
2003-01-01	100.00
2003-02-01	100.00
2003-03-01	100.00
2003-04-01	100.00
2003-05-01	100.00

date	Gestión de Costos
2003-06-01	100.00
2003-07-01	100.00
2003-08-01	100.00
2003-09-01	100.00
2003-10-01	100.00
2003-11-01	100.00
2003-12-01	100.00
2004-01-01	100.00

15 años (Mensual) (1989 - 2004)

date	Gestión de Costos
1993-01-01	92.00
1993-02-01	91.40
1993-03-01	91.00
1993-04-01	90.58
1993-05-01	90.17
1993-06-01	89.76
1993-07-01	89.35
1993-08-01	88.93
1993-09-01	88.52
1993-10-01	88.11
1993-11-01	87.71
1993-12-01	87.30
1994-01-01	86.89
1994-02-01	86.50
1994-03-01	86.12

date	Gestión de Costos
1994-04-01	85.72
1994-05-01	85.32
1994-06-01	84.93
1994-07-01	84.54
1994-08-01	84.14
1994-09-01	83.76
1994-10-01	83.37
1994-11-01	82.99
1994-12-01	82.62
1995-01-01	82.24
1995-02-01	81.88
1995-03-01	81.53
1995-04-01	81.16
1995-05-01	80.80
1995-06-01	80.45
1995-07-01	80.10
1995-08-01	79.75
1995-09-01	79.40
1995-10-01	79.07
1995-11-01	78.73
1995-12-01	78.41
1996-01-01	78.08
1996-02-01	77.77
1996-03-01	77.46
1996-04-01	77.15
1996-05-01	76.85
1996-06-01	76.55

date	Gestión de Costos
1996-07-01	76.26
1996-08-01	75.98
1996-09-01	75.70
1996-10-01	75.43
1996-11-01	75.16
1996-12-01	74.90
1997-01-01	74.65
1997-02-01	74.41
1997-03-01	74.18
1997-04-01	73.95
1997-05-01	73.72
1997-06-01	73.51
1997-07-01	73.30
1997-08-01	73.09
1997-09-01	72.90
1997-10-01	72.71
1997-11-01	72.53
1997-12-01	72.37
1998-01-01	72.20
1998-02-01	72.05
1998-03-01	71.91
1998-04-01	71.78
1998-05-01	71.65
1998-06-01	71.54
1998-07-01	71.43
1998-08-01	71.33
1998-09-01	71.24

date	Gestión de Costos
1998-10-01	71.16
1998-11-01	71.09
1998-12-01	71.03
1999-01-01	71.00
1999-02-01	71.00
1999-03-01	71.00
1999-04-01	71.00
1999-05-01	71.00
1999-06-01	71.06
1999-07-01	71.18
1999-08-01	71.36
1999-09-01	71.60
1999-10-01	71.90
1999-11-01	72.28
1999-12-01	72.73
2000-01-01	73.00
2000-02-01	73.89
2000-03-01	74.58
2000-04-01	75.35
2000-05-01	76.19
2000-06-01	77.09
2000-07-01	78.03
2000-08-01	79.04
2000-09-01	80.08
2000-10-01	81.14
2000-11-01	82.23
2000-12-01	83.33

date	Gestión de Costos
2001-01-01	84.47
2001-02-01	85.56
2001-03-01	86.65
2001-04-01	87.76
2001-05-01	88.86
2001-06-01	89.94
2001-07-01	90.99
2001-08-01	92.02
2001-09-01	92.99
2001-10-01	93.92
2001-11-01	94.79
2001-12-01	95.60
2002-01-01	96.00
2002-02-01	97.00
2002-03-01	97.59
2002-04-01	98.13
2002-05-01	98.61
2002-06-01	99.03
2002-07-01	99.40
2002-08-01	99.72
2002-09-01	99.96
2002-10-01	100.00
2002-11-01	100.00
2002-12-01	100.00
2003-01-01	100.00
2003-02-01	100.00
2003-03-01	100.00

date	Gestión de Costos
2003-04-01	100.00
2003-05-01	100.00
2003-06-01	100.00
2003-07-01	100.00
2003-08-01	100.00
2003-09-01	100.00
2003-10-01	100.00
2003-11-01	100.00
2003-12-01	100.00
2004-01-01	100.00

10 años (Mensual) (1994 - 2004)

date	Gestión de Costos
1994-02-01	86.50
1994-03-01	86.12
1994-04-01	85.72
1994-05-01	85.32
1994-06-01	84.93
1994-07-01	84.54
1994-08-01	84.14
1994-09-01	83.76
1994-10-01	83.37
1994-11-01	82.99
1994-12-01	82.62
1995-01-01	82.24
1995-02-01	81.88

date	Gestión de Costos
1995-03-01	81.53
1995-04-01	81.16
1995-05-01	80.80
1995-06-01	80.45
1995-07-01	80.10
1995-08-01	79.75
1995-09-01	79.40
1995-10-01	79.07
1995-11-01	78.73
1995-12-01	78.41
1996-01-01	78.08
1996-02-01	77.77
1996-03-01	77.46
1996-04-01	77.15
1996-05-01	76.85
1996-06-01	76.55
1996-07-01	76.26
1996-08-01	75.98
1996-09-01	75.70
1996-10-01	75.43
1996-11-01	75.16
1996-12-01	74.90
1997-01-01	74.65
1997-02-01	74.41
1997-03-01	74.18
1997-04-01	73.95
1997-05-01	73.72

date	Gestión de Costos
1997-06-01	73.51
1997-07-01	73.30
1997-08-01	73.09
1997-09-01	72.90
1997-10-01	72.71
1997-11-01	72.53
1997-12-01	72.37
1998-01-01	72.20
1998-02-01	72.05
1998-03-01	71.91
1998-04-01	71.78
1998-05-01	71.65
1998-06-01	71.54
1998-07-01	71.43
1998-08-01	71.33
1998-09-01	71.24
1998-10-01	71.16
1998-11-01	71.09
1998-12-01	71.03
1999-01-01	71.00
1999-02-01	71.00
1999-03-01	71.00
1999-04-01	71.00
1999-05-01	71.00
1999-06-01	71.06
1999-07-01	71.18
1999-08-01	71.36

date	Gestión de Costos
1999-09-01	71.60
1999-10-01	71.90
1999-11-01	72.28
1999-12-01	72.73
2000-01-01	73.00
2000-02-01	73.89
2000-03-01	74.58
2000-04-01	75.35
2000-05-01	76.19
2000-06-01	77.09
2000-07-01	78.03
2000-08-01	79.04
2000-09-01	80.08
2000-10-01	81.14
2000-11-01	82.23
2000-12-01	83.33
2001-01-01	84.47
2001-02-01	85.56
2001-03-01	86.65
2001-04-01	87.76
2001-05-01	88.86
2001-06-01	89.94
2001-07-01	90.99
2001-08-01	92.02
2001-09-01	92.99
2001-10-01	93.92
2001-11-01	94.79

date	Gestión de Costos
2001-12-01	95.60
2002-01-01	96.00
2002-02-01	97.00
2002-03-01	97.59
2002-04-01	98.13
2002-05-01	98.61
2002-06-01	99.03
2002-07-01	99.40
2002-08-01	99.72
2002-09-01	99.96
2002-10-01	100.00
2002-11-01	100.00
2002-12-01	100.00
2003-01-01	100.00
2003-02-01	100.00
2003-03-01	100.00
2003-04-01	100.00
2003-05-01	100.00
2003-06-01	100.00
2003-07-01	100.00
2003-08-01	100.00
2003-09-01	100.00
2003-10-01	100.00
2003-11-01	100.00
2003-12-01	100.00
2004-01-01	100.00

5 años (Mensual) (1999 - 2004)

date	Gestión de Costos
1999-02-01	71.00
1999-03-01	71.00
1999-04-01	71.00
1999-05-01	71.00
1999-06-01	71.06
1999-07-01	71.18
1999-08-01	71.36
1999-09-01	71.60
1999-10-01	71.90
1999-11-01	72.28
1999-12-01	72.73
2000-01-01	73.00
2000-02-01	73.89
2000-03-01	74.58
2000-04-01	75.35
2000-05-01	76.19
2000-06-01	77.09
2000-07-01	78.03
2000-08-01	79.04
2000-09-01	80.08
2000-10-01	81.14
2000-11-01	82.23
2000-12-01	83.33
2001-01-01	84.47
2001-02-01	85.56

date	Gestión de Costos
2001-03-01	86.65
2001-04-01	87.76
2001-05-01	88.86
2001-06-01	89.94
2001-07-01	90.99
2001-08-01	92.02
2001-09-01	92.99
2001-10-01	93.92
2001-11-01	94.79
2001-12-01	95.60
2002-01-01	96.00
2002-02-01	97.00
2002-03-01	97.59
2002-04-01	98.13
2002-05-01	98.61
2002-06-01	99.03
2002-07-01	99.40
2002-08-01	99.72
2002-09-01	99.96
2002-10-01	100.00
2002-11-01	100.00
2002-12-01	100.00
2003-01-01	100.00
2003-02-01	100.00
2003-03-01	100.00
2003-04-01	100.00
2003-05-01	100.00

date	Gestión de Costos
2003-06-01	100.00
2003-07-01	100.00
2003-08-01	100.00
2003-09-01	100.00
2003-10-01	100.00
2003-11-01	100.00
2003-12-01	100.00
2004-01-01	100.00

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (1984 - 2004)

Means and Trends (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Gestión d...		83.25	83.25	82.59	88.15	100.0	20.12	21.08

ARIMA

Fitting ARIMA model for Gestión de Costos (Bain - Usability)

SARIMAX Results

Dep. Variable: Gestión de Costos No. Observations: 115 Model: ARIMA(1, 2, 3) Log Likelihood 135.427 Date: Thu, 04 Sep 2025 AIC -260.854 Time: 19:32:49 BIC -247.218 Sample: 01-31-1993 HQIC -255.321 - 07-31-2002 Covariance Type: opg

coef std err z P>|z| [0.025 0.975]

	ar.L1
0.8918 0.053 16.967 0.000 0.789 0.995 ma.L1	-1.8635 0.100 -18.572 0.000
-2.060 -1.667 ma.L2	1.3113 0.156 8.408 0.000 1.006 1.617 ma.L3
0.106 -2.028 0.043 -0.421 -0.007 sigma2	0.0051 0.000 13.320 0.000 0.004
0.006	

Ljung-Box (L1) (Q): 0.14 Jarque-Bera (JB): 692.03 Prob(Q): 0.71 Prob(JB): 0.00 Heteroskedasticity (H): 11.62 Skew: -0.80 Prob(H) (two-sided): 0.00 Kurtosis: 15.02

Warnings: [1] Covariance matrix calculated using the outer product of gradients (complex-step).

Predictions for Gestión de Costos (Bain - Usability):	
Date	Values
	predicted_mean
2002-08-31	99.80215781356506
2002-09-30	100.13939113063785
2002-10-31	100.43701923124564
2002-11-30	100.69932665561417
2002-12-31	100.93013443722474
2003-01-31	101.1328502455345
2003-02-28	101.31051310419666
2003-03-31	101.46583327160945
2003-04-30	101.60122780713915
2003-05-31	101.71885228974593
2003-06-30	101.82062910525057
2003-07-31	101.90827267345037
2003-08-31	101.98331194613506
2003-09-30	102.04711047124029
2003-10-31	102.1008842864366
2003-11-30	102.14571787696835
2003-12-31	102.18257840715432
2004-01-31	102.21232841230736
2004-02-29	102.23573711762677
2004-03-31	102.25349053259933
2004-04-30	102.2662004533757
2004-05-31	102.2744124912589

Predictions for Gestión de Costos (Bain - Usability):	
2004-06-30	102.27861323266119
2004-07-31	102.27923662448812
2004-08-31	102.27666966874413
2004-09-30	102.27125750108866
2004-10-31	102.26330791998798
2004-11-30	102.253095425898
2004-12-31	102.24086482348325
2005-01-31	102.2268344341435
2005-02-28	102.21119896100541
2005-03-31	102.19413204397588
2005-04-30	102.17578853838664
2005-05-31	102.15630654713232
2005-06-30	102.13580923296932
2005-07-31	102.1144064347581
RMSE	MAE
1.5987332409923432	1.4419120663481284

Estacional

Analyzing Gestión de Costos (Bain - Usability):	Values
	seasonal
1994-02-01	-3.071476073701828e-05
1994-03-01	-4.202608427110453e-05
1994-04-01	-1.1573405568132703e-05
1994-05-01	-3.2101457617745475e-06
1994-06-01	4.3018352867171023e-05

Analyzing Gestión de Costos (Bain - Usability):	Values
1994-07-01	0.00013527557626090138
1994-08-01	0.00024618471457933026
1994-09-01	0.00032110351895725607
1994-10-01	0.00018502548318927043
1994-11-01	5.359574278358808e-05
1994-12-01	-3.012299061507769e-05
1995-01-01	-0.0008665560016844098
1995-02-01	-3.071476073701828e-05
1995-03-01	-4.202608427110453e-05
1995-04-01	-1.1573405568132703e-05
1995-05-01	-3.2101457617745475e-06
1995-06-01	4.3018352867171023e-05
1995-07-01	0.00013527557626090138
1995-08-01	0.00024618471457933026
1995-09-01	0.00032110351895725607
1995-10-01	0.00018502548318927043
1995-11-01	5.359574278358808e-05
1995-12-01	-3.012299061507769e-05
1996-01-01	-0.0008665560016844098
1996-02-01	-3.071476073701828e-05
1996-03-01	-4.202608427110453e-05
1996-04-01	-1.1573405568132703e-05
1996-05-01	-3.2101457617745475e-06
1996-06-01	4.3018352867171023e-05
1996-07-01	0.00013527557626090138
1996-08-01	0.00024618471457933026
1996-09-01	0.00032110351895725607

Analyzing Gestión de Costos (Bain - Usability):	Values
1996-10-01	0.00018502548318927043
1996-11-01	5.359574278358808e-05
1996-12-01	-3.012299061507769e-05
1997-01-01	-0.0008665560016844098
1997-02-01	-3.071476073701828e-05
1997-03-01	-4.202608427110453e-05
1997-04-01	-1.1573405568132703e-05
1997-05-01	-3.2101457617745475e-06
1997-06-01	4.3018352867171023e-05
1997-07-01	0.00013527557626090138
1997-08-01	0.00024618471457933026
1997-09-01	0.00032110351895725607
1997-10-01	0.00018502548318927043
1997-11-01	5.359574278358808e-05
1997-12-01	-3.012299061507769e-05
1998-01-01	-0.0008665560016844098
1998-02-01	-3.071476073701828e-05
1998-03-01	-4.202608427110453e-05
1998-04-01	-1.1573405568132703e-05
1998-05-01	-3.2101457617745475e-06
1998-06-01	4.3018352867171023e-05
1998-07-01	0.00013527557626090138
1998-08-01	0.00024618471457933026
1998-09-01	0.00032110351895725607
1998-10-01	0.00018502548318927043
1998-11-01	5.359574278358808e-05
1998-12-01	-3.012299061507769e-05

Analyzing Gestión de Costos (Bain - Usability):	Values
1999-01-01	-0.0008665560016844098
1999-02-01	-3.071476073701828e-05
1999-03-01	-4.202608427110453e-05
1999-04-01	-1.1573405568132703e-05
1999-05-01	-3.2101457617745475e-06
1999-06-01	4.3018352867171023e-05
1999-07-01	0.00013527557626090138
1999-08-01	0.00024618471457933026
1999-09-01	0.00032110351895725607
1999-10-01	0.00018502548318927043
1999-11-01	5.359574278358808e-05
1999-12-01	-3.012299061507769e-05
2000-01-01	-0.0008665560016844098
2000-02-01	-3.071476073701828e-05
2000-03-01	-4.202608427110453e-05
2000-04-01	-1.1573405568132703e-05
2000-05-01	-3.2101457617745475e-06
2000-06-01	4.3018352867171023e-05
2000-07-01	0.00013527557626090138
2000-08-01	0.00024618471457933026
2000-09-01	0.00032110351895725607
2000-10-01	0.00018502548318927043
2000-11-01	5.359574278358808e-05
2000-12-01	-3.012299061507769e-05
2001-01-01	-0.0008665560016844098
2001-02-01	-3.071476073701828e-05
2001-03-01	-4.202608427110453e-05

Analyzing Gestión de Costos (Bain - Usability):	Values
2001-04-01	-1.1573405568132703e-05
2001-05-01	-3.2101457617745475e-06
2001-06-01	4.3018352867171023e-05
2001-07-01	0.00013527557626090138
2001-08-01	0.00024618471457933026
2001-09-01	0.00032110351895725607
2001-10-01	0.00018502548318927043
2001-11-01	5.359574278358808e-05
2001-12-01	-3.012299061507769e-05
2002-01-01	-0.0008665560016844098
2002-02-01	-3.071476073701828e-05
2002-03-01	-4.202608427110453e-05
2002-04-01	-1.1573405568132703e-05
2002-05-01	-3.2101457617745475e-06
2002-06-01	4.3018352867171023e-05
2002-07-01	0.00013527557626090138
2002-08-01	0.00024618471457933026
2002-09-01	0.00032110351895725607
2002-10-01	0.00018502548318927043
2002-11-01	5.359574278358808e-05
2002-12-01	-3.012299061507769e-05
2003-01-01	-0.0008665560016844098
2003-02-01	-3.071476073701828e-05
2003-03-01	-4.202608427110453e-05
2003-04-01	-1.1573405568132703e-05
2003-05-01	-3.2101457617745475e-06
2003-06-01	4.3018352867171023e-05

Analyzing Gestión de Costos (Bain - Usability):	Values
2003-07-01	0.00013527557626090138
2003-08-01	0.00024618471457933026
2003-09-01	0.00032110351895725607
2003-10-01	0.00018502548318927043
2003-11-01	5.359574278358808e-05
2003-12-01	-3.012299061507769e-05
2004-01-01	-0.0008665560016844098

Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Gestión de Costos		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
133.00	0.007519	844.4877
66.50	0.015038	131.6292
44.33	0.022556	88.5282
33.25	0.030075	57.9010
26.60	0.037594	28.0709
22.17	0.045113	28.9341
19.00	0.052632	19.9456
16.62	0.060150	16.6810
14.78	0.067669	15.2374
13.30	0.075188	12.4492
12.09	0.082707	12.2774
11.08	0.090226	11.8650
10.23	0.097744	11.4483
9.50	0.105263	10.5377

Análisis de Fourier (Datos)		
8.87	0.112782	9.5105
8.31	0.120301	8.3541
7.82	0.127820	8.5595
7.39	0.135338	7.8743
7.00	0.142857	7.0645
6.65	0.150376	7.3036
6.33	0.157895	6.5203
6.05	0.165414	6.9857
5.78	0.172932	6.8263
5.54	0.180451	6.0602
5.32	0.187970	5.8442
5.12	0.195489	5.2113
4.93	0.203008	5.1643
4.75	0.210526	5.8511
4.59	0.218045	5.5322
4.43	0.225564	4.9628
4.29	0.233083	5.0159
4.16	0.240602	4.4863
4.03	0.248120	4.8017
3.91	0.255639	4.9227
3.80	0.263158	4.3130
3.69	0.270677	4.4075
3.59	0.278195	4.0622
3.50	0.285714	4.1128
3.41	0.293233	4.8408
3.33	0.300752	4.3069
3.24	0.308271	3.8323

Análisis de Fourier (Datos)		
3.17	0.315789	3.8412
3.09	0.323308	3.5163
3.02	0.330827	4.1802
2.96	0.338346	4.3207
2.89	0.345865	3.6610
2.83	0.353383	3.7441
2.77	0.360902	3.4651
2.71	0.368421	3.5254
2.66	0.375940	4.2394
2.61	0.383459	3.7034
2.56	0.390977	3.3302
2.51	0.398496	3.4980
2.46	0.406015	3.2467
2.42	0.413534	3.8939
2.38	0.421053	3.9326
2.33	0.428571	3.2485
2.29	0.436090	3.3676
2.25	0.443609	3.1424
2.22	0.451128	3.3973
2.18	0.458647	4.0766
2.15	0.466165	3.4956
2.11	0.473684	3.1847
2.08	0.481203	3.3275
2.05	0.488722	3.0857
2.02	0.496241	3.8213

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-04 19:47:50

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Anez, D., & Anez, D. (2025a). *Balanced Scorecard - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IW5KXQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025b). *Balanced Scorecard - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XTQQNS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025c). *Balanced Scorecard (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5YDCG1>
- Anez, D., & Anez, D. (2025d). *Benchmarking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/MMAVWO>
- Anez, D., & Anez, D. (2025e). *Benchmarking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/JKDONM>
- Anez, D., & Anez, D. (2025f). *Benchmarking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/VW7AAX>
- Anez, D., & Anez, D. (2025g). *Business Process Reengineering - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/REFO8F>
- Anez, D., & Anez, D. (2025h). *Business Process Reengineering - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/2DR8U5>
- Anez, D., & Anez, D. (2025i). *Business Process Reengineering (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/QBP0E9>
- Anez, D., & Anez, D. (2025j). *Change Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4VIRFH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025k). *Change Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/R2UOAQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025l). *Change Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/J5KRBS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025m). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/G14TUB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025n). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/3HEQAJ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025o). *Collaborative Innovation & Design Thinking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IAL0RQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025p). *Core Competencies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/V2VPBL>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

1. Informe Técnico 01-GT. (001/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

24. Informe Técnico 01-GB. (024/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
35. Informe Técnico 12-GB. (035/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**

42. Informe Técnico 19-GB. (042/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

47. Informe Técnico 01-CR. (047/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

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

70. Informe Técnico 01-BU. (070/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**
76. Informe Técnico 07-BU. (076/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**

91. Informe Técnico 22-BU. (091/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

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

93. Informe Técnico 01-BS. (093/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
94. Informe Técnico 02-BS. (094/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
95. Informe Técnico 03-BS. (095/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
96. Informe Técnico 04-BS. (096/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
97. Informe Técnico 05-BS. (097/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
98. Informe Técnico 06-BS. (098/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Calidad Total**
99. Informe Técnico 07-BS. (099/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
100. Informe Técnico 08-BS. (100/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Benchmarking**
101. Informe Técnico 09-BS. (101/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
102. Informe Técnico 10-BS. (102/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
103. Informe Técnico 11-BS. (103/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
104. Informe Técnico 12-BS. (104/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Outsourcing**
105. Informe Técnico 13-BS. (105/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
106. Informe Técnico 14-BS. (106/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
107. Informe Técnico 15-BS. (107/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
108. Informe Técnico 16-BS. (108/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
109. Informe Técnico 17-BS. (109/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
110. Informe Técnico 18-BS. (110/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
111. Informe Técnico 19-BS. (111/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
112. Informe Técnico 20-BS. (112/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
113. Informe Técnico 21-BS. (113/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
114. Informe Técnico 22-BS. (114/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
115. Informe Técnico 23-BS. (115/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

1. Informe Técnico 01-BU. (070/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-BU. (071/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-BU. (072/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-BU. (073/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-BU. (074/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-BU. (075/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-BU. (076/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-BU. (077/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-BU. (078/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-BU. (079/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-BU. (080/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-BU. (081/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-BU. (082/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-BU. (083/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-BU. (084/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-BU. (085/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-BU. (086/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-BU. (087/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-BU. (088/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-BU. (089/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-BU. (090/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-BU. (091/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-BU. (092/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

