

MARZO 2025

Análisis cuantitativo del índice perceptivo de satisfacción - Bain & Co - para

# BENCHMARKING

Revisión del índice de satisfacción de ejecutivos (encuestas Bain & Co.) para medir la valoración subjetiva de utilidad y expectativas

100



**Informe Técnico**  
**08-BS**

**Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de  
Satisfacción - Bain & Co - para**  
**Benchmarking**

## **Editorial Solidum Producciones**

Maracaibo, Zulia – Caracas, Dto. Cap. | Venezuela  
Salt Lake City, UT – Memphis, TN | USA

Contacto: [info@solidum360.com](mailto:info@solidum360.com) | [www.solidum360.com](http://www.solidum360.com)



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

- Director estratégico editorial y desarrollo de contenidos: **Diomar G. Añez B.**
- Directora de investigación y calidad editorial: **G. Zulay Sánchez B.**

#### *Innovación y Tecnología:*

- Directora gráfica e innovación editorial: **Dimarys Y. Añez B.**
- Director de tecnologías editoriales y transformación digital: **Dimar J. Añez B.**

#### *Logística contable y Administrativa:*

- Coordinación administrativa: **Alejandro González R.**

### **Aviso Legal:**

*La información contenida en este informe técnico se proporciona estrictamente con fines académicos, de investigación y de difusión del conocimiento. No debe interpretarse como asesoramiento profesional de gestión, consultoría, financiero, legal, ni de ninguna otra índole. Los análisis, datos, metodologías y conclusiones presentados son el resultado de una investigación académica específica y no deben extrapolarse ni aplicarse directamente a situaciones empresariales o de toma de decisiones sin la debida consulta a profesionales cualificados en las áreas pertinentes.*

*Este informe y sus análisis se basan en datos obtenidos de fuentes públicas y de terceros (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, y encuestas de Bain & Company), cuya precisión y exhaustividad no pueden garantizarse por completo. Los autores declaran haber realizado esfuerzos razonables para asegurar la calidad y la fiabilidad de los datos y las metodologías empleadas, pero reconocen que existen limitaciones inherentes a cada fuente. Los resultados presentados son específicos para el período de tiempo analizado y para las herramientas gerenciales y fuentes de datos consideradas. No se garantiza que las tendencias, patrones o conclusiones observadas se mantengan en el futuro o sean aplicables a otros contextos o herramientas. Este informe ha sido generado con la asistencia de herramientas de IA mediante el uso de APIs, por lo cual, los autores reconocen que puede haber la introducción de sesgos involuntarios o limitaciones inherentes a estas tecnologías. Este informe y su código fuente en Python se publican en GitHub bajo una licencia MIT: Se permite la replicación, modificación y distribución del código y los datos, siempre que se cite adecuadamente la fuente original y se reconozca la autoría.*

*Ni los autores ni Solidum Producciones asumen responsabilidad alguna por: El uso indebido o la interpretación errónea de la información contenida en este informe; cualquier decisión o acción tomada por terceros basándose en los resultados de este informe; cualquier daño directo, indirecto, incidental, consecuente o especial que pueda derivarse del uso de este informe o de la información contenida en él; errores en la data de origen o cualquier sesgo que se genere de la interpretación de datos, por lo que el lector debe asumir la responsabilidad de la toma de decisiones propias. Se recomienda encarecidamente a los lectores que consulten con profesionales cualificados antes de tomar cualquier decisión basada en la información presentada en este informe. Este aviso legal se regirá e interpretará de acuerdo con las leyes que rigen la materia, y cualquier disputa que surja en relación con este informe se resolverá en los tribunales competentes de dicha jurisdicción.*

**Diomar G. Añez B. - Dimar J. Añez B.**

**Informe Técnico  
08-BS**

**Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de  
Satisfacción - Bain & Co - para  
Benchmarking**

*Revisión del índice de satisfacción de ejecutivos (encuestas Bain & Co.) para medir la valoración subjetiva de utilidad y expectativas*



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 08-BS: Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Benchmarking.

- *Informe 100 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<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Benchmarking. Informe 08-BS (100/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1533924>

**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	63
Análisis Estacional	73
Análisis De Fourier	83
Conclusiones	92
Gráficos	97
Datos	135

## 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 Nivel<sup>1</sup> 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 gestión<sup>2</sup>– 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 innovaciones<sup>3</sup>. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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>

<sup>3</sup> 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* ( $\text{== } 3.11$ )<sup>4</sup>: 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.

---

<sup>4</sup> 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 Dataverse<sup>5</sup>, 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 Core<sup>6</sup>, 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.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> 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  $\sigma$  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  $\sigma$  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.
- *Análisis espectral*: 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 08-BS

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE BAIN &amp; COMPANY ("MEDIDOR DE VALOR PERCIBIDO")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Bain &amp; Company (firma de consultoría de gestión global / Darrell Rigby)</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Bain & Company incluye preguntas sobre satisfacción en sus encuestas sobre herramientas de gestión desde hace varios años (aunque la metodología y las escalas pueden haber variado).
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Datos autoinformados y subjetivos de encuestas a ejecutivos. Grado de satisfacción declarado (escala numérica). La unidad de análisis es la percepción individual.
<b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b>	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.
<b><i>Usuarios típicos:</i></b>	Ejecutivos, directivos, consultores de gestión, académicos en administración de empresas, analistas de la industria, estudiantes de MBA (los mismos que el Porcentaje de Usabilidad).

<b>Relevancia e impacto:</b>	Información sobre la experiencia del usuario y la percepción de valor. Su impacto radica en proporcionar una perspectiva sobre la satisfacción de los usuarios con las herramientas de gestión. Citado en informes de consultoría y publicaciones empresariales. Su confiabilidad está limitada por la subjetividad y los sesgos de las encuestas.
<b>Metodología específica:</b>	Empleo de escalas de satisfacción (los detalles específicos, como el tipo de escala, el número de puntos y los anclajes verbales, pueden variar) en cuestionarios administrados a ejecutivos. El Índice de Satisfacción se calcula como el promedio (o la mediana) de las puntuaciones reportadas por los encuestados para cada herramienta.
<b>Interpretación inferencial:</b>	El Índice de Satisfacción de Bain debe interpretarse como una medida de la percepción subjetiva de los usuarios sobre la utilidad, el valor y la experiencia asociada a una herramienta gerencial, no como una medida objetiva de su efectividad, eficiencia o impacto en los resultados organizacionales.
<b>Limitaciones metodológicas:</b>	Inherente subjetividad de las valoraciones: la satisfacción es un constructo multidimensional y subjetivo, influenciado por factores individuales (expectativas, experiencias previas, personalidad) y contextuales (cultura organizacional, sector industrial). Sesgo de deseabilidad social: los encuestados pueden tender a reportar niveles de satisfacción más altos de los que realmente experimentan para proyectar una imagen positiva. Ausencia de una relación directa con el retorno de la inversión (ROI) o el impacto en los resultados empresariales: un alto índice de satisfacción no garantiza necesariamente un alto rendimiento organizacional. Variabilidad en la interpretación de las escalas por parte de los encuestados: diferentes individuos pueden interpretar los puntos de la escala de manera diferente. No proporciona información sobre las causas de la satisfacción o insatisfacción.

<b>Potencial para detectar "Modas":</b>	Moderado potencial para detectar las consecuencias de las "modas", pero no las "modas" en sí mismas. Un alto índice de satisfacción inicial seguido de una caída abrupta podría indicar que una herramienta fue adoptada como una "moda", pero no cumplió con las expectativas. Sin embargo, la satisfacción es un constructo subjetivo y puede estar influenciado por factores distintos a la efectividad real de la herramienta. La combinación de datos de usabilidad y satisfacción puede proporcionar una imagen más completa: una alta usabilidad combinada con una baja satisfacción podría ser un indicador de una "moda" fallida.
---	--

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 08-BS

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

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

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

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<b><i>Herramienta Gerencial:</i></b>	<b>BENCHMARKING</b>
<b><i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i></b>	Benchmarking (1993, 1996, 1999, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2017)
<b><i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i></b>	<p>Parámetros de Insumos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuente: Encuesta de Herramientas Gerenciales de Bain &amp; Company (Darrell Rigby y coautores).</li> <li>- Cobertura: Global y multisectorial (Empresas de diversos tamaños y sectores en América del Norte, Europa, Asia y otras regiones).</li> <li>- 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.</li> <li>- Año/#Encuestados: 1993/500; 1996/784; 1999/475; 2000/214; 2002/708; 2004/960; 2006/1221; 2008/1430; 2010/1230; 2012/1208; 2014/1067; 2017/1268.</li> </ul>
<b><i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i></b>	<p>La métrica se calcula como:</p> <p>Índice de Satisfacción = Promedio de las puntuaciones de satisfacción reportadas por ejecutivos (escala 0-5).</p>

	Este índice refleja la percepción promedio de los ejecutivos sobre la utilidad, el impacto y los resultados obtenidos al utilizar la herramienta de gestión en su organización. Una puntuación más alta indica un mayor nivel de satisfacción. Es importante destacar que este índice mide la satisfacción reportada, no necesariamente el éxito objetivo de la implementación.
<b>Período de cobertura de los Datos:</b>	Marco Temporal: 1993-2017 (Seleccionado según los datos disponibles y accesibles de los resultados de la Encuesta de Bain).
<b>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta online utilizando cuestionarios estructurados.</li> <li>- La muestra se selecciona mediante un muestreo probabilístico y estratificado (por región geográfica, tamaño de la empresa y sector industrial).</li> <li>- Se aplican técnicas de ponderación para ajustar los resultados y mitigar posibles sesgos de selección.</li> <li>- Los datos se analizan utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.</li> </ul>
<b>Limitaciones:</b>	<p>Limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Los resultados están sujetos a sesgos de selección y, especialmente, a sesgos de autoinforme y deseabilidad social. Los encuestados pueden sobreestimar su satisfacción con las herramientas para proyectar una imagen positiva de su gestión.-</li> <li>- La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El índice de satisfacción mide la percepción subjetiva de los ejecutivos, pero no mide directamente los resultados objetivos o el impacto real de la herramienta en el desempeño de la organización.</li> <li>- La interpretación de la escala de satisfacción (0-5) puede variar entre los encuestados, introduciendo subjetividad.</li> <li>- La satisfacción puede estar influenciada por factores externos a la herramienta en sí (por ejemplo, la calidad de la implementación, el apoyo de la alta dirección, la cultura organizacional).</li> <li>- Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobrereportar su nivel de satisfacción.</li> </ul>
<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 de análisis comparativo con un enfoque en la practicidad y el uso real en el campo empresarial, buscando insights sobre las tendencias de la práctica gerencial. Además, especialistas en procesos, operaciones y gestión de la calidad que buscan evaluar la efectividad de las estrategias de benchmarking para la mejora continua.

***Origen o plataforma de los datos (enlace):***

— Rigby (1994, 2001, 2003); Rigby & Bilodeau (2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017).

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

El benchmarking es una práctica de gestión fundamental y resiliente, no una moda pasajera, que demuestra ciclos estables y a largo plazo de relevancia vinculados a condiciones externas.

#### 1. Puntos Principales

1. La satisfacción con el benchmarking muestra una notable estabilidad, no un ciclo de vida corto y volátil.
2. Su trayectoria a largo plazo es inconsistente con la definición de una moda de gestión.
3. La herramienta exhibe potentes ciclos plurianuales de revalorización, impulsados por contextos externos.
4. El modelo ARIMA proyecta una estabilidad continua, confirmando su naturaleza como una práctica persistente.
5. El análisis revela una ausencia total de patrones estacionales (intraanuales) significativos en su uso.
6. Un ciclo dominante y potente de 6.67 años gobierna su dinámica de valor percibido.
7. La fuerza extrema de sus ciclos indica un vínculo profundo con los ritmos económicos.
8. Funciona como una práctica fundamental que coevoluciona con el entorno empresarial.
9. Su relevancia se intensifica durante períodos de presión económica o cambio tecnológico.
10. La clasificación final es una «Dinámica Cíclica Persistente», no una tendencia efímera.

## 2. Puntos Clave

1. El benchmarking es una herramienta de gestión central cuyo valor persiste a través de ondas predecibles y a largo plazo.
2. Su uso debe ser considerado como un proceso estratégico continuo, no una iniciativa temporal.
3. Comprender su naturaleza cíclica permite anticipar períodos de máxima relevancia.
4. La inversión en capacidades de benchmarking es una decisión estratégica segura y a largo plazo para las organizaciones.
5. El valor de la herramienta está profundamente conectado con los cambios macroeconómicos y tecnológicos.

## Tendencias Temporales

### Evolución y análisis temporal en Bain - Satisfaction: patrones y puntos de inflexión

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis se enfoca en la evolución de la satisfacción directiva con la herramienta de gestión Benchmarking a lo largo del tiempo. Para ello, se emplearán diversas métricas estadísticas que permiten descomponer y comprender la dinámica de la serie temporal. Se utilizarán estadísticos descriptivos como la media, la mediana y la desviación estándar para caracterizar la tendencia central y la variabilidad de la satisfacción en diferentes períodos. Adicionalmente, se identificarán valores máximos y mínimos para delimitar el rango de fluctuación de la percepción directiva. El análisis se realizará sobre el período completo de los datos disponibles, desde enero de 1993 hasta enero de 2017, y se complementará con análisis segmentados en ventanas temporales de 20, 15, 10 y 5 años. Este enfoque longitudinal multinivel permite discernir patrones de comportamiento a corto, mediano y largo plazo, ofreciendo una visión integral sobre la estabilidad, ciclicidad o transformación en la valoración de la herramienta.

#### A. Naturaleza de la fuente de datos: Bain - Satisfaction

La base de datos Bain - Satisfaction proporciona un indicador cuantitativo del valor percibido por directivos y gerentes respecto a diversas herramientas de gestión. Su metodología se basa en encuestas periódicas que capturan la valoración subjetiva de los usuarios, reflejando el grado en que una herramienta cumple con sus expectativas y es considerada útil en la práctica. Una de sus limitaciones inherentes es su naturaleza subjetiva; no mide directamente el retorno de inversión (ROI) ni la profundidad de implementación, sino la percepción de valor, que puede estar influenciada por factores contextuales y experiencias individuales. Sin embargo, su principal fortaleza radica en que ofrece una perspectiva única sobre la experiencia del usuario final, sirviendo como

un termómetro de la legitimidad y relevancia de una herramienta en el entorno empresarial real. Para una interpretación adecuada, es crucial reconocer la baja volatilidad inherente de esta métrica. A diferencia de los indicadores de interés público, los niveles de satisfacción tienden a cambiar de manera gradual. Por lo tanto, cambios pequeños pero consistentes y sostenidos en la tendencia deben ser considerados como señales potencialmente significativas de una revalorización o devaluación estratégica de la herramienta.

### **B. Posibles implicaciones del análisis de los datos**

El análisis de la serie temporal de Benchmarking desde la perspectiva de la satisfacción directiva tiene el potencial de generar implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá determinar si la herramienta muestra un patrón temporal que sea consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un ciclo de vida corto y volátil. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos y duraderos, como ciclos de resurgimiento, fases de estabilización prolongada o una trayectoria de consolidación, sugiriendo que la herramienta funciona más como una práctica fundamental. La identificación de puntos de inflexión clave y su posible correlación con factores externos —económicos, tecnológicos o sociales— puede ofrecer pistas sobre los catalizadores que influyen en la percepción de valor de las herramientas gerenciales. Estos hallazgos podrían proporcionar una base empírica para que los directivos tomen decisiones informadas sobre la adopción, el mantenimiento o el abandono de la herramienta, y al mismo tiempo, sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores que determinan la longevidad y resiliencia de las prácticas de gestión.

## **II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas**

Los datos brutos de la serie temporal reflejan los niveles de satisfacción reportados para la herramienta Benchmarking. A continuación, se presenta una muestra de estos datos, junto con un resumen estadístico que cuantifica las características clave de la serie en diferentes horizontes temporales.

### A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

Fecha	Valor de Satisfacción
1993-01-01	67.00
1993-02-01	67.36
...	...
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
...	...
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

### B. Estadísticas descriptivas

La tabla siguiente resume las principales métricas estadísticas para la serie temporal de satisfacción de Benchmarking, segmentada por distintos períodos para facilitar un análisis comparativo longitudinal.

Período	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75
Total (1993-2017)	71.24	1.70	67.00	74.00	70.17	71.07	73.11
Últimos 20 años	71.41	1.55	68.93	74.00	70.17	71.00	72.68
Últimos 15 años	71.24	1.38	69.55	74.00	70.18	70.88	71.85
Últimos 10 años	70.76	0.73	69.58	73.00	70.18	70.70	71.14
Últimos 5 años	70.87	0.86	70.00	73.00	70.18	70.60	71.30

### C. Interpretación técnica preliminar

Los datos descriptivos sugieren un patrón de alta estabilidad en la satisfacción percibida de Benchmarking. La desviación estándar es consistentemente baja en todos los períodos analizados (variando de 0.73 a 1.70), lo que indica una ausencia de fluctuaciones drásticas. El rango total de la serie (7.00 puntos) es relativamente estrecho para un

período de más de dos décadas, reforzando la idea de una valoración consolidada. La media se mantiene consistentemente alta, por encima de 70 en todos los segmentos, lo que apunta a una percepción de valor positiva y duradera. Notablemente, la desviación estándar en los últimos 10 años (0.73) es significativamente menor que la del período total (1.70), lo que podría indicar una fase de madurez y consolidación donde la opinión sobre la herramienta se ha vuelto aún más homogénea y estable. Esta evidencia preliminar se aleja de un patrón de picos aislados o ciclos volátiles, apuntando más bien hacia una tendencia sostenida o de alta estabilidad.

### **III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción**

Esta sección se adentra en la cuantificación y descripción de los patrones específicos observados en la serie temporal de satisfacción de Benchmarking. Se identifican y analizan objetivamente los períodos de máximo valor, las fases de declive y los momentos de resurgimiento, proporcionando una base empírica para la posterior interpretación del ciclo de vida de la herramienta.

#### **A. Identificación y análisis de períodos pico**

Un período pico se define como un intervalo de tiempo sostenido durante el cual la satisfacción con Benchmarking se mantiene en su valor máximo histórico o muy cerca de él. Para esta serie de baja volatilidad, un pico no es un punto agudo, sino una meseta de alta valoración. Se establece como criterio objetivo un valor sostenido igual o superior a 73.90, que representa el percentil 99 de la distribución de datos. Se ha preferido este criterio basado en un umbral de excelencia sostenida en lugar de un único punto máximo, ya que refleja mejor un consenso directivo consolidado sobre el alto valor de la herramienta. Aplicando este criterio, se identifican dos períodos pico principales en la serie histórica.

El primer pico se extiende desde noviembre de 1995 hasta marzo de 1998, coincidiendo con la era post-publicación de influyentes textos sobre reingeniería y mejora de procesos, donde Benchmarking era una técnica central. El segundo pico, de enero de 2002 a diciembre de 2003, coincide temporalmente con el período posterior al estallido de la

burbuja "puntocom", un momento en que las organizaciones podrían haber reorientado su enfoque hacia la eficiencia operativa y la adopción de prácticas probadas en lugar de modelos de negocio especulativos.

Período Pico	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
1	1995-11-01	1998-03-01	29	2.4	74.00	74.00
2	2002-01-01	2003-12-01	24	2.0	74.00	74.00

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período continuo de al menos 12 meses caracterizado por una tendencia descendente discernible en el nivel de satisfacción. Este criterio se justifica porque busca capturar no fluctuaciones menores, sino cambios de dirección sostenidos que sugieren una erosión, aunque sea gradual, en la valoración de la herramienta. Se identificaron dos fases de declive significativas que siguen a los períodos pico.

El primer declive, de abril de 1998 a diciembre de 1999, muestra una disminución relativamente moderada pero constante. Este período coincide con el auge de la economía digital y el "nuevo paradigma" empresarial, donde el foco podría haberse desplazado de la optimización de procesos existentes a la creación de modelos de negocio disruptivos. La segunda fase de declive, entre enero de 2004 y diciembre de 2006, es más gradual y prolongada. Su inicio coincide temporalmente con la creciente popularidad de otras metodologías de mejora de procesos como Six Sigma y Lean Management, que pudieron haber capturado parte de la atención directiva previamente dirigida a Benchmarking.

Período de Declive	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Tasa de Declive Promedio (% Anual)	Patrón de Declive
1	1998-04-01	1999-12-01	21	1.8	-3.75%	Lineal
2	2004-01-01	2006-12-01	36	3.0	-2.03%	Lineal Gradual

### C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Un resurgimiento se define como un período sostenido (mínimo 12 meses) de crecimiento en la satisfacción después de una fase de declive o un valle. Este criterio permite diferenciar una recuperación genuina de la valoración de la herramienta de simples correcciones o ruido estadístico. Se identifican dos resurgimientos clave en la serie, que sugieren una capacidad de la herramienta para recuperar relevancia.

El primer resurgimiento, de enero de 2000 a diciembre de 2001, es relativamente rápido y precede al segundo pico histórico. Podría interpretarse como una vuelta a los fundamentos de gestión tras la incertidumbre del efecto Y2K y el inicio del declive de las "puntocom". El segundo resurgimiento es mucho más largo y gradual, comenzando alrededor de enero de 2007 y extendiéndose hasta el final de la serie en 2017. Este período se inicia poco antes de la crisis financiera global de 2008, y su persistencia sugiere que, en un entorno de mayor aversión al riesgo y presión sobre los costos, la capacidad de Benchmarking para identificar eficiencias y mejores prácticas fue revalorizada de forma sostenida.

Período de Cambio	Fecha de Inicio	Descripción Cualitativa	Tasa de Crecimiento Promedio (% Anual)
1	2000-01-01	Recuperación rápida hacia un nuevo pico.	2.82%
2	2007-01-01	Crecimiento lento pero sostenido y de largo plazo.	0.49%

### D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación conjunta de los picos, declives y resurgimientos revela que Benchmarking no sigue un ciclo de vida lineal de introducción, crecimiento, madurez y declive. En cambio, su patrón es cíclico y resiliente. Actualmente, la herramienta parece encontrarse en una fase de madurez revitalizada o de consolidación dinámica. Tras superar dos ciclos de auge y ajuste, la tendencia reciente de crecimiento lento pero constante, junto con una variabilidad decreciente, sugiere que ha alcanzado un estado de equilibrio como práctica de gestión establecida. Su valoración ya no depende del "efecto novedad", sino de su utilidad probada en contextos económicos específicos, especialmente aquellos que demandan eficiencia y aprendizaje competitivo.

La duración total del ciclo observable en los datos es de 24 años, una clara indicación de persistencia. La intensidad, medida por la magnitud promedio de la satisfacción (71.24), es consistentemente alta. La estabilidad es también una característica definitoria, con un coeficiente de variación muy bajo para toda la serie. El pronóstico de tendencia, bajo el principio de *ceteris paribus*, apunta a una continuación de esta estabilidad con ligeras fluctuaciones cíclicas, en lugar de un declive inminente o un auge explosivo.

### E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis cuantitativo y la aplicación rigurosa de los criterios operacionales, el ciclo de vida de Benchmarking se clasifica como:

- c) **Híbridos / 9. Ciclos Largos:** Esta categoría describe herramientas con oscilaciones amplias y prolongadas, sin un declive definitivo.

La herramienta no cumple los criterios para ser considerada una **Moda Gerencial**, principalmente porque falla en el criterio de un "Ciclo de Vida Corto" (el patrón observable supera las dos décadas) y sus fases de auge y declive no son lo suficientemente rápidas o abruptas. Tampoco se ajusta a la categoría de **Doctrina Pura**, ya que su trayectoria no es de estabilidad estructural plana, sino que presenta ciclos claros de picos y valles. La clasificación de "Ciclos Largos" captura con precisión la dinámica observada: una relevancia sostenida a largo plazo que se manifiesta a través de oscilaciones recurrentes, donde la valoración de la herramienta aumenta y disminuye en respuesta a cambios en el entorno empresarial, pero nunca desaparece, demostrando una resiliencia estructural.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa coherente para explorar el significado profundo de la trayectoria de Benchmarking. Se busca ir más allá de la descripción de patrones para interpretar lo que estos sugieren sobre la naturaleza de la herramienta y su interacción con el ecosistema organizacional.

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

La tendencia general de la satisfacción con Benchmarking es de una estabilidad notable con una ligera inclinación positiva a largo plazo, como lo confirman los indicadores de tendencia NADT y MAST (1.35). Esta trayectoria no sugiere una herramienta en obsolescencia, sino una práctica de gestión plenamente consolidada cuya relevancia perdura. La naturaleza cíclica observada, con períodos de mayor y menor valoración, podría interpretarse a través del prisma de las antinomias organizacionales. Por ejemplo, en tiempos de bonanza económica, el foco podría virar hacia la antinomia de la *innovación* y la *exploración*, buscando nuevas y disruptivas formas de crear valor, lo que podría disminuir el interés relativo en Benchmarking. Por el contrario, en períodos de crisis o alta competencia, la balanza se inclinaría hacia la *eficiencia* y la *explotación* de los recursos existentes, revalorizando la capacidad de Benchmarking para optimizar operaciones basándose en las mejores prácticas probadas. La persistencia de la herramienta sugiere que ofrece un puente útil entre estas tensiones, permitiendo a las organizaciones innovar de manera informada al aprender de otros, y estabilizarse al adoptar prácticas eficientes.

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

El ciclo de vida de Benchmarking es inconsistente con la definición operacional de "moda gerencial". La evaluación contra los criterios clave lo demuestra de forma contundente: no presenta una adopción inicial particularmente rápida, sino un crecimiento gradual; sus picos son mesetas prolongadas en lugar de puntos agudos y fugaces; sus declives son moderados y siempre seguidos de resurgimientos; y, fundamentalmente, su ciclo de vida excede con creces el umbral de lo que se consideraría "corto". Por lo tanto, se deben proponer explicaciones alternativas. El patrón observado se asemeja más a un ciclo sostenido con resurgimiento, característico de herramientas fundamentales que se adaptan o son redescubiertas en diferentes contextos. En lugar de seguir la curva en "S" de Rogers hacia la saturación y el desuso, Benchmarking parece seguir una espiral de relevancia, donde su valor es reafirmado cíclicamente. Esto sugiere que no es un "remedio" pasajero, sino una técnica diagnóstica y de aprendizaje cuya utilidad es estructural, aunque su prominencia fluctúe.

### C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión en la trayectoria de Benchmarking parecen coincidir temporalmente con cambios significativos en el entorno macroeconómico y de gestión, aunque es crucial mantener un lenguaje cauteloso sin afirmar causalidad. El primer pico a mediados de los 90 *podría* estar vinculado a la ola de reingeniería de procesos y la influencia de publicaciones como "Reengineering the Corporation", que popularizaron la mejora radical de procesos. El declive posterior hacia finales de la década *coincide* con la euforia de la burbuja "puntocom", un período en que la atención se desvió hacia modelos de negocio basados en el crecimiento rápido y la disruptión tecnológica, posiblemente relegando las herramientas de eficiencia tradicional. El resurgimiento y segundo pico a principios de los 2000 *podría* ser una reacción a la corrección del mercado, un "vuelo hacia la calidad" donde las empresas buscaron refugio en prácticas de gestión probadas y predecibles. De manera similar, el lento pero sostenido resurgimiento post-2007 *es consistente* con un entorno post-crisis financiera global, donde la optimización de costos, la gestión del riesgo y el aprendizaje competitivo se volvieron imperativos estratégicos, creando un terreno fértil para la revalorización de Benchmarking.

## V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos ofrece perspectivas valiosas para distintos actores del ecosistema organizacional, desde académicos hasta directivos, ayudando a contextualizar el rol y el valor de Benchmarking como práctica de gestión.

### A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para los investigadores, este análisis subraya la necesidad de superar la dicotomía simplista de "moda" versus "herramienta perenne". La evidencia sugiere la existencia de una tercera categoría, la de "prácticas cíclicas resilientes", cuyo valor percibido fluctúa con el contexto, pero cuya utilidad fundamental persiste. Esto abre nuevas líneas de investigación sobre los factores que impulsan estos ciclos largos y la resiliencia de ciertas herramientas. Además, el estudio de la satisfacción como métrica de baja volatilidad puede revelar patrones de consolidación y madurez que son invisibles en fuentes de datos

más volátiles como el interés de búsqueda en internet. Esto podría ayudar a identificar sesgos en investigaciones previas que se basaron exclusivamente en indicadores de "popularidad" para diagnosticar la obsolescencia de una herramienta.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los asesores y consultores pueden derivar de este análisis que Benchmarking no debe ser presentado como una solución novedosa o disruptiva, sino como una práctica de gestión fundamental y de largo recorrido. En el ámbito estratégico, debe ser posicionada como una herramienta de inteligencia competitiva y aprendizaje organizacional sostenible, crucial para la planificación a largo plazo. En el ámbito táctico, su aplicación es especialmente pertinente durante fases de consolidación del mercado o en industrias maduras donde la eficiencia operativa es un diferenciador clave. En el ámbito operativo, los consultores deben anticipar que su valor será más apreciado por los clientes en momentos de presión sobre los márgenes o de incertidumbre económica, y pueden proactivamente recomendar su uso como un mecanismo para fortalecer la resiliencia organizacional en dichos contextos.

## C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes de distintos tipos de organizaciones pueden adaptar el uso de Benchmarking a sus contextos específicos.

- **Públicas:** Para estas organizaciones, Benchmarking es una herramienta poderosa para promover la transparencia y la rendición de cuentas, permitiendo comparar la eficiencia en la prestación de servicios con otras entidades similares y justificar la asignación de recursos públicos basándose en las mejores prácticas identificadas.
- **Privadas:** En el sector privado, su aplicación es fundamental para mantener la competitividad. Permite identificar brechas de rendimiento frente a los líderes del mercado y adaptar procesos para mejorar la rentabilidad, la calidad del producto o la satisfacción del cliente de manera informada.
- **PYMES:** Dadas sus limitaciones de recursos para la investigación y desarrollo, las PYMES pueden utilizar Benchmarking de forma estratégica para aprender de las grandes empresas, adoptando prácticas probadas sin incurrir en los costos de la experimentación, lo que acelera su curva de aprendizaje y mejora su viabilidad.

- **Multinacionales:** Para las corporaciones globales, Benchmarking es una herramienta esencial para estandarizar la excelencia operativa a través de diferentes unidades de negocio y geografías. Facilita la identificación y diseminación interna de las mejores prácticas, creando sinergias y una cultura de mejora continua a escala global.
- **ONGs:** En el sector no lucrativo, donde la optimización de recursos es crítica para maximizar el impacto social, Benchmarking permite a las ONGs comparar su eficiencia operativa, sus estrategias de recaudación de fondos y sus modelos de intervención con los de otras organizaciones, asegurando que cada recurso se utilice de la manera más efectiva para cumplir su misión.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de la satisfacción directiva con Benchmarking revela un patrón que es inconsistente con una moda gerencial. En lugar de un ciclo de vida corto y volátil, la herramienta exhibe una notable resiliencia a lo largo de más de dos décadas, caracterizada por una alta estabilidad y ciclos largos de revalorización que parecen correlacionarse con cambios en el contexto económico y empresarial. La evidencia es abrumadoramente más consistente con la explicación de que Benchmarking es una práctica de gestión fundamental cuya percepción de utilidad fluctúa, pero no desaparece.

Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de satisfacción percibida de Bain & Company, los cuales reflejan la opinión de una muestra de directivos y no necesariamente la profundidad de implementación o el impacto financiero directo. Los hallazgos deben ser interpretados como una pieza clave, pero no única, en el rompecabezas para comprender la dinámica de las herramientas de gestión.

Este estudio sugiere que futuras investigaciones podrían explorar con mayor profundidad la relación entre los ciclos de vida de las herramientas gerenciales y los ciclos económicos, así como la interacción competitiva y complementaria entre diferentes metodologías de gestión a lo largo del tiempo.

## **Tendencias Generales y Contextuales**

### **Tendencias generales y factores contextuales de Benchmarking en Bain - Satisfaction**

#### **I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales**

Este análisis se centra en la evaluación de las tendencias generales de la herramienta Benchmarking, interpretadas a través del prisma de los factores contextuales externos que moldean su trayectoria. A diferencia del análisis temporal previo, que descompone la cronología de la serie para identificar puntos de inflexión específicos, este enfoque adopta una perspectiva más holística. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones amplios y sostenidos en la percepción de valor de la herramienta, tal como se refleja en los datos de Bain - Satisfaction, los cuales son configurados por el entorno macro en el que operan las organizaciones. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para comprender las fuerzas subyacentes —económicas, tecnológicas y de mercado— que determinan la relevancia y estabilidad de Benchmarking. Por ejemplo, mientras el análisis temporal pudo haber revelado un pico de satisfacción en un año particular, este análisis contextual busca examinar si factores como una crisis económica global o la emergencia de nuevas tecnologías disruptivas pudieron haber influido de manera fundamental en esa tendencia general, ofreciendo una explicación más profunda de su resiliencia o vulnerabilidad.

#### **II. Base estadística para el análisis contextual**

Para asegurar un análisis riguroso, se parte de una base estadística sólida que resume el comportamiento agregado de la satisfacción con Benchmarking a lo largo de todo el período estudiado. Estos datos, que reflejan las características generales de la serie, sirven como fundamento para la construcción de índices contextuales y para una interpretación informada de las tendencias.

## A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos agregados para Benchmarking en la fuente Bain - Satisfaction proporcionan una visión panorámica de su comportamiento histórico. La media general de satisfacción se complementa con promedios de distintos períodos, y la tasa de cambio anual normalizada (NADT) ofrece una medida de su dirección tendencial. Las estadísticas clave para este análisis contextual incluyen la media general (nivel promedio de satisfacción), la desviación estándar (variabilidad en torno a la media), el NADT (tasa de cambio anual), el número de picos mayores identificados en el análisis temporal (indicador de fluctuaciones significativas), el rango (amplitud total de la variación) y los percentiles 25 y 75 (que delimitan el rango intercuartílico de la satisfacción). A diferencia de los segmentos temporales detallados en el análisis previo, estas métricas agregadas reflejan las características intrínsecas de la serie en su conjunto, permitiendo evaluar su sensibilidad general al entorno externo.

- **Fuente:** Bain - Satisfaction
- **Medias y Tendencias:** Overall Avg: 71.24, 20 Year Avg: 71.41, 15 Year Avg: 71.24, 10 Year Avg: 70.76, 5 Year Avg: 70.87, 1 Year Avg: 72.37, Trend NADT: 1.35, Trend MAST: 1.35

## B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de los estadísticos descriptivos clave sugiere un perfil de alta estabilidad y resiliencia para Benchmarking. La combinación de una media elevada con una desviación estándar muy baja indica que la herramienta mantiene un alto nivel de valoración percibida de forma consistente, con fluctuaciones mínimas en el tiempo. El NADT positivo, aunque modesto, apunta a una tendencia de crecimiento sostenido en lugar de un declive por obsolescencia.

Estadística	Valor (Benchmarking en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	71.24	Nivel promedio de satisfacción muy elevado, reflejando una intensidad de valoración general fuerte y consolidada en el contexto empresarial.
Desviación Estándar	1.70	Grado de variabilidad extremadamente bajo, lo que sugiere una alta estabilidad intrínseca y una notable insensibilidad a fluctuaciones contextuales menores.
NADT	1.35 (% anual)	Tendencia anual promedio positiva y constante, indicando un crecimiento gradual y sostenido en la valoración, posiblemente influenciado por su continua relevancia en entornos competitivos.
Número de Picos	2	Frecuencia baja de fluctuaciones mayores, lo que podría reflejar una reactividad selectiva únicamente a eventos externos de gran magnitud o cambios de paradigma.
Rango	7.00	Amplitud de variación muy contenida para un período de más de dos décadas, reforzando la idea de que las influencias externas no generan cambios drásticos en su percepción.
Percentil 25	70.17	Nivel bajo frecuente muy elevado, sugiriendo un umbral mínimo de satisfacción robusto que se mantiene incluso en los contextos potencialmente más adversos.
Percentil 75	73.11	Nivel alto frecuente cercano al máximo histórico, reflejando su capacidad para alcanzar una valoración de excelencia de manera consistente en contextos favorables.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera objetiva el impacto del entorno en la dinámica de Benchmarking, se construyen y aplican una serie de índices. Estos transforman los datos estadísticos brutos en métricas interpretables que miden la volatilidad, la tendencia, la reactividad y la resiliencia de la herramienta frente a factores externos, estableciendo una conexión analógica con los puntos de inflexión discutidos en el análisis temporal.

#### A. Construcción de índices simples

Los índices simples se enfocan en una única dimensión del comportamiento de la serie, proporcionando una medida directa de su sensibilidad a diferentes tipos de influencias contextuales.

##### (i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)

Este índice mide la sensibilidad de Benchmarking a los 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. Su aplicabilidad radica en identificar cuán susceptible es la

herramienta a la inestabilidad del entorno; valores cercanos a cero sugieren una alta estabilidad. Para Benchmarking, un IVC de 0.024 indica una volatilidad contextual extremadamente baja, sugiriendo que la satisfacción con la herramienta es notablemente inmune a las perturbaciones externas de corto y mediano plazo.

### **(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)**

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de Benchmarking, ponderando la tasa de cambio por el nivel promedio de satisfacción ( $IIT = NADT \times \text{Media}$ ). Su propósito es reflejar si la valoración de la herramienta está en una fase de crecimiento o declive estructural en respuesta a factores externos sostenidos. Un valor positivo indica una apreciación creciente. Un IIT de 96.17 para Benchmarking sugiere una tendencia de crecimiento positiva y de fuerte intensidad, indicando que, lejos de decaer, su percepción de valor se ha fortalecido de manera significativa a lo largo del tiempo, posiblemente por su continua adaptación a nuevos desafíos competitivos.

### **(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC)**

Este índice evalúa la frecuencia de las fluctuaciones significativas en relación con la amplitud de variación normalizada de la herramienta ( $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$ ). Mide la propensión de Benchmarking a reaccionar a eventos externos discretos pero de gran impacto. Un valor elevado indica una alta reactividad a dichos eventos. El IRC para Benchmarking es de 20.36, un valor notablemente alto. Esto, en conjunción con una baja volatilidad general, presenta una dinámica fascinante: la herramienta es muy estable en el día a día, pero ha demostrado ser altamente reactiva a los grandes cambios de paradigma o crisis sistémicas que definieron los dos ciclos largos identificados en el análisis temporal.

## **B. Estimaciones de índices compuestos**

Los índices compuestos combinan las métricas simples para ofrecer una visión multidimensional y más integrada de la relación entre la herramienta y su contexto.

### **(i) Índice de Influencia Contextual (IIC)**

Este índice evalúa la influencia global de los factores externos en la trayectoria de Benchmarking, promediando la contribución de la volatilidad, la intensidad tendencial y la reactividad ( $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$ ). Un valor alto sugiere que el contexto externo es un modelador clave de las tendencias de la herramienta. Con un IIC de 38.85, es evidente que Benchmarking, a pesar de su estabilidad superficial, está profundamente influenciado por el entorno. Esta influencia no se manifiesta como volatilidad errática, sino como una fuerte tendencia direccional y una alta reactividad a eventos sistémicos.

### **(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC)**

Este índice mide la capacidad de Benchmarking para mantener su nivel de satisfacción frente a la variabilidad y las fluctuaciones externas ( $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$ ). Es inversamente proporcional a la inestabilidad. Valores altos indican una gran robustez. Para Benchmarking, el IEC es de 20.95, un valor elevado que confirma su perfil como una herramienta estructuralmente estable. Aunque reacciona a grandes cambios (como indica el IRC), lo hace desde una base de alta satisfacción y con una dispersión general muy baja, lo que le confiere una gran solidez contextual.

### **(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)**

Este índice cuantifica la capacidad de Benchmarking para sostener niveles altos de satisfacción incluso en las condiciones menos favorables, comparando su percentil superior con una base de su percentil inferior más su variabilidad típica ( $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$ ). Valores superiores a 1 indican resiliencia. Un IREC de 1.017 sugiere que Benchmarking es una herramienta resiliente. Su nivel de satisfacción en contextos favorables (P75) supera ligeramente su base de satisfacción en contextos adversos (P25) ajustada por la variabilidad, indicando que tiene la capacidad de recuperarse y mantener una alta valoración frente a las presiones externas.

## **C. Análisis y presentación de resultados**

La siguiente tabla resume los valores de los índices calculados, proporcionando una base cuantitativa para la narrativa contextual.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	0.024	Volatilidad extremadamente baja, alta estabilidad intrínseca.
IIT	96.17	Fuerte y positiva intensidad tendencial, sugiere crecimiento de valor.
IRC	20.36	Muy alta reactividad a eventos sistémicos o cambios de paradigma.
IIC	38.85	Fuerte influencia contextual global, principalmente vía tendencia y reactividad.
IEC	20.95	Alta estabilidad estructural frente a factores externos.
IREC	1.017	Resiliencia positiva, capacidad para mantener alta valoración.

Los resultados de estos índices son consistentes con los hallazgos del análisis temporal. El alto valor del IRC y del IIC, por ejemplo, proporciona una explicación cuantitativa a la existencia de los puntos de inflexión significativos identificados previamente, sugiriendo que eventos externos de gran calado, como crisis económicas o cambios tecnológicos disruptivos, son los catalizadores más probables de los grandes ciclos observados en la trayectoria de la herramienta.

#### **IV. Análisis de factores contextuales externos**

La interpretación de los índices requiere una sistematización de los posibles factores externos que podrían estar impulsando las tendencias observadas. Se agrupan en categorías microeconómicas y tecnológicas para vincular los resultados cuantitativos con fenómenos del mundo real, sin repetir el análisis detallado de los puntos de inflexión.

##### **A. Factores microeconómicos**

Estos factores, relacionados con la dinámica de costos, la competencia y los recursos a nivel organizacional, son cruciales para entender la percepción de valor de Benchmarking. En entornos de alta presión competitiva o márgenes reducidos, la necesidad de optimizar procesos y costos se vuelve primordial, lo que probablemente eleva la satisfacción con una herramienta diseñada para identificar las mejores prácticas y mejorar la eficiencia. Un contexto de costos operativos crecientes o de acceso restringido al capital podría elevar la valoración de Benchmarking como una vía de bajo riesgo para

la mejora del rendimiento, lo que es consistente con el fuerte y positivo Índice de Intensidad Tendencial (IIT) observado. La herramienta ofrece una alternativa a la costosa I+D interna, permitiendo el aprendizaje a través de la comparación.

### **B. Factores tecnológicos**

Los factores asociados a la innovación, la digitalización y la obsolescencia tecnológica tienen una relación dual con Benchmarking. Por un lado, la emergencia de nuevas herramientas de análisis de datos y business intelligence podría ser vista como una amenaza competitiva, haciendo que Benchmarking parezca un enfoque más tradicional o menos sofisticado. Sin embargo, por otro lado, estos mismos avances tecnológicos pueden potenciar enormemente la eficacia de Benchmarking, permitiendo comparaciones más rápidas, detalladas y precisas. La alta reactividad (IRC) de la herramienta podría reflejar esta tensión, con períodos de revalorización cuando se integra con éxito en los nuevos ecosistemas tecnológicos y períodos de ajuste mientras el mercado evalúa su rol frente a alternativas emergentes.

### **C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual**

Los índices actúan como un puente entre los eventos externos y la trayectoria de la herramienta. Un evento económico como la crisis financiera de 2008, por ejemplo, no se refleja como un pico de volatilidad (IVC bajo), sino como un catalizador para un período sostenido de revalorización (contribuyendo al IIT positivo), lo que se alinea con uno de los puntos de inflexión de resurgimiento del análisis temporal. De manera similar, la introducción de tecnologías de Big Data a lo largo de la década de 2010 no parece haber desestabilizado la herramienta (IEC alto), sino que probablemente ha contribuido a su tendencia positiva al aumentar su potencial analítico. El alto Índice de Influencia Contextual (IIC) confirma que la historia de Benchmarking no es autónoma, sino que está profundamente entrelazada con las grandes narrativas económicas y tecnológicas de las últimas décadas.

## V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa cohesiva sobre la tendencia general de Benchmarking. La tendencia dominante no es de estancamiento ni de obsolescencia, sino de una consolidación dinámica y resiliente. El alto valor del Índice de Estabilidad Contextual (IEC) y el bajo Índice de Volatilidad Contextual (IVC) pintan el cuadro de una práctica de gestión fundamental, un pilar en el arsenal directivo. Sin embargo, esta estabilidad no es sinónimo de inmovilismo. El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) revela que esta base estable es capaz de responder con vigor a los grandes cambios del entorno, adaptando su relevancia y siendo redescubierta cíclicamente. Factores como la presión competitiva y la necesidad de eficiencia parecen ser los motores perennes de su valoración, como lo sugiere el fuerte Índice de Intensidad Tendencial (IIT). El patrón emergente es el de una herramienta que, a pesar de su madurez, muestra una notable capacidad para evitar la irrelevancia, no a través de la novedad, sino a través de la utilidad probada y su capacidad de adaptación a nuevos contextos.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual de Benchmarking ofrece perspectivas interpretativas diferenciadas para diversas audiencias, enriqueciendo su comprensión y aplicación estratégica.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, un Índice de Influencia Contextual (IIC) tan elevado sugiere que Benchmarking es un caso de estudio ideal para investigar la coevolución de las prácticas de gestión con el entorno empresarial. El análisis desafía las narrativas lineales de ciclo de vida y apunta hacia modelos más complejos de resiliencia y adaptación cíclica. La aparente paradoja entre una baja volatilidad (IVC) y una alta reactividad (IRC) invita a explorar con mayor profundidad cómo las herramientas fundamentales absorben los shocks externos, no mediante fluctuaciones erráticas, sino a través de reconfiguraciones de largo plazo en su aplicación y valoración, complementando así los hallazgos cronológicos del análisis temporal.

## B. De interés para consultores y asesores

Para los consultores, el perfil revelado por los índices tiene implicaciones directas en cómo posicionar la herramienta. El alto Índice de Estabilidad Contextual (IEC) y el Índice de Resiliencia (IREC) la validan como una recomendación de bajo riesgo y alto valor sostenido, especialmente en tiempos de incertidumbre. El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) sugiere que su propuesta de valor debe ser adaptada dinámicamente; no se trata de una solución única, sino de una herramienta cuyo enfoque (ej., reducción de costos, innovación de procesos, eficiencia operativa) debe ser recalibrado en respuesta a los cambios tecnológicos y económicos que enfrenta el cliente.

## C. De interés para gerentes y directivos

Para los directivos, el bajo Índice de Volatilidad Contextual (IVC) indica que la inversión en capacidades de Benchmarking es segura y predecible, no sujeta a los vaivenes de las modas. El alto Índice de Estabilidad Contextual (IEC) sugiere que es una práctica que puede y debe ser integrada en los procesos centrales de la organización como un mecanismo continuo de aprendizaje y mejora competitiva. Enfrentados a un contexto impredecible, saber que Benchmarking es una herramienta estructuralmente estable pero reactiva a los grandes cambios puede proporcionar la confianza para utilizarla como un ancla estratégica para navegar la incertidumbre y fundamentar decisiones en datos comparativos sólidos.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual revela que la satisfacción directiva con Benchmarking se caracteriza por una tendencia dominante de estabilidad resiliente y crecimiento sostenido, profundamente influenciada por el entorno externo. Un Índice de Influencia Contextual (IIC) de 38.85, junto con un Índice de Estabilidad Contextual (IEC) de 20.95, confirman que es una herramienta robusta que, lejos de ser volátil, responde a los grandes cambios sistémicos con ciclos de revalorización de largo plazo. Esta dinámica es inconsistente con la de una moda gerencial y la posiciona como una práctica fundamental del management.

Estas reflexiones se derivan de un análisis de la percepción de valor capturada por los datos agregados de Bain - Satisfaction. Si bien esta fuente ofrece una perspectiva directiva invaluable, es importante reconocer que no captura la granularidad de la implementación en cada organización. Los patrones observados podrían correlacionarse con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, subrayando la sensibilidad de Benchmarking a eventos externos como las crisis económicas y las olas de innovación tecnológica.

En última instancia, este análisis sugiere que el valor perdurable de Benchmarking radica en su función como mecanismo de aprendizaje organizacional. En un mundo en constante cambio, la capacidad de mirar hacia afuera para aprender, adaptarse y mejorar sigue siendo una competencia estratégica esencial. El estudio de cómo esta herramienta fundamental interactúa con factores contextuales emergentes, como la inteligencia artificial o la sostenibilidad, ofrece una rica veta para complementar la investigación doctoral y la práctica gerencial futura.

## Análisis ARIMA

### Análisis predictivo ARIMA de Benchmarking en Bain - Satisfaction

#### 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) aplicado a la serie temporal de satisfacción directiva con la herramienta Benchmarking, proveniente de la fuente Bain - Satisfaction. El propósito de este enfoque predictivo es triple: primero, cuantificar la capacidad del modelo para proyectar patrones futuros de valoración de la herramienta; segundo, interpretar la estructura del modelo para obtener insights sobre la dinámica subyacente de la serie; y tercero, integrar estas proyecciones con los hallazgos previos para refinar la clasificación de Benchmarking dentro del marco conceptual de la investigación doctoral. Este análisis, por tanto, no es un ejercicio de pronóstico aislado, sino una extensión lógica de las fases anteriores. Mientras que el análisis temporal identificó la cronología de los ciclos históricos y el análisis de tendencias contextualizó su resiliencia frente a factores externos, el análisis ARIMA aporta una perspectiva longitudinal hacia el futuro, permitiendo evaluar si los patrones de estabilidad y ciclicidad larga observados en el pasado podrían persistir en el horizonte proyectado.

El enfoque adoptado aquí es deliberadamente integrador. Las proyecciones generadas por el modelo ARIMA se evaluarán no solo en términos de su precisión estadística, sino también en su coherencia con la narrativa construida previamente. Por ejemplo, el análisis temporal reveló la existencia de dos picos de satisfacción seguidos de recuperaciones resilientes, caracterizando a Benchmarking como una herramienta de "Ciclos Largos". El modelo ARIMA permitirá ahora explorar si la trayectoria futura proyectada sugiere el inicio de un nuevo ciclo, una fase de consolidación, o una estabilización prolongada, proporcionando así evidencia cuantitativa para fortalecer o matizar esta clasificación. De esta manera, el modelo se convierte en una herramienta

para sondear la naturaleza comportamental de la herramienta, conectando la rigurosidad estadística con una interpretación perspicaz que informa directamente a las preguntas centrales de la investigación doctoral sobre la naturaleza de las prácticas gerenciales.

## II. Evaluación del desempeño del modelo

El análisis del desempeño del modelo ARIMA es un paso crítico para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Esta evaluación se basa en un conjunto de métricas estadísticas que miden la precisión de las predicciones y la calidad del ajuste del modelo a los datos históricos.

### A. Métricas de precisión

La precisión del modelo se ha evaluado mediante la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE), que miden la magnitud promedio de los errores de predicción.

Métrica	Valor	Interpretación de la Precisión
RMSE	0.633	Indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían aproximadamente 0.63 puntos del valor real de satisfacción.
MAE	0.482	Señala que la desviación absoluta promedio entre los valores predichos y los reales es de aproximadamente 0.48 puntos.

Considerando que la escala de satisfacción de la serie histórica de Benchmarking se mueve en un rango relativamente estrecho (de 67.00 a 74.00) con una media de 71.24, los valores de RMSE y MAE son notablemente bajos. Un error promedio inferior a un punto en una escala de 100 puntos sugiere un alto grado de precisión predictiva. Esta baja magnitud del error indica que el modelo es capaz de seguir de cerca las fluctuaciones de la serie, lo que refuerza la confianza en sus proyecciones a corto plazo. La precisión es particularmente alta en el contexto de esta serie, caracterizada por una baja volatilidad, lo que permite al modelo capturar eficazmente su comportamiento estable y sus cambios graduales.

## B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los intervalos de confianza para los coeficientes del modelo ARIMA proporcionan una medida de la incertidumbre asociada a la estimación de cada parámetro. En este caso, los intervalos de confianza del 95% para todos los coeficientes autorregresivos (AR) y de media móvil (MA) son relativamente estrechos y no incluyen el cero. Por ejemplo, el coeficiente para el primer término autorregresivo (ar.L1) se estima en 1.5518, con un intervalo de confianza que va de 1.426 a 1.677. La estrechez de estos intervalos sugiere que las estimaciones de los parámetros son estadísticamente estables y precisas. Esta estabilidad en los coeficientes del modelo implica que la estructura de dependencia temporal identificada en la serie de Benchmarking es robusta y no es producto del azar, lo que a su vez aumenta la fiabilidad de la estructura del modelo para generar pronósticos consistentes.

## C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo se evalúa mediante pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuos (los errores de predicción). La prueba de Ljung-Box arroja un p-valor de 0.79, que es significativamente mayor que el umbral de 0.05. Esto indica que no hay autocorrelación significativa en los residuos, lo cual es un resultado deseable que sugiere que el modelo ha capturado con éxito la estructura temporal de los datos. Sin embargo, otras pruebas señalan algunas limitaciones. La prueba de Jarque-Bera (p-valor de 0.00) indica que los residuos no siguen una distribución normal, lo que podría deberse a la presencia de valores atípicos o shocks inesperados en la historia de la serie. Asimismo, la prueba de heteroscedasticidad (p-valor de 0.00) sugiere que la varianza de los errores no es constante en el tiempo. Aunque estas desviaciones de los supuestos ideales deben ser reconocidas, la ausencia de autocorrelación en los residuos sigue siendo el criterio más crítico para la validez del pronóstico, y en este aspecto, el modelo se desempeña adecuadamente.

### III. Análisis de parámetros del modelo

El examen de los parámetros del modelo ARIMA(3, 1, 1) seleccionado proporciona una visión profunda de la estructura temporal intrínseca de la serie de satisfacción con Benchmarking. La elección y significancia de cada componente (p, d, q) revelan cómo el pasado de la herramienta influye en su futuro percibido.

#### A. Significancia de componentes AR, I y MA

Todos los componentes del modelo resultaron ser estadísticamente significativos (p-valores < 0.05). El componente autorregresivo (AR) de orden 3 indica que el nivel de satisfacción en un mes determinado está significativamente influenciado por los niveles de los tres meses anteriores. Esta "memoria" de tres períodos sugiere que los cambios en la percepción de valor de Benchmarking no son instantáneos, sino que tienen una inercia que se extiende a lo largo de un trimestre. El componente de media móvil (MA) de orden 1 es también significativo, lo que implica que el modelo ajusta sus predicciones basándose en el error del pronóstico del mes anterior, permitiéndole corregir rápidamente ante shocks o desviaciones inesperadas de corto plazo. La combinación de una memoria de mediano plazo (AR3) y una capacidad de corrección rápida (MA1) dota al modelo de una notable flexibilidad para capturar la dinámica de la serie.

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

La estructura del modelo, ARIMA(3, 1, 1), es particularmente reveladora. - **p = 3 (Orden Autoregresivo):** La dependencia de tres períodos pasados sugiere que la percepción de la herramienta es el resultado de una evaluación continua y no de reacciones impulsivas. Este hallazgo es consistente con la naturaleza de Benchmarking como una herramienta estratégica que requiere una implementación y evaluación sostenida en el tiempo, en lugar de ser una solución táctica de efecto inmediato. - **d = 1 (Orden de Diferenciación):** El requerimiento de una diferenciación para alcanzar la estacionariedad es una de las conclusiones más importantes. Indica que la serie original de satisfacción no es estacionaria, es decir, no fluctúa alrededor de una media constante, sino que posee una tendencia estocástica. Esto confirma cuantitativamente la observación del análisis de tendencias de que la valoración de Benchmarking ha seguido una trayectoria evolutiva a largo plazo, en lugar de permanecer estática. - **q = 1 (Orden de Media Móvil):** La

inclusión de un término de media móvil de primer orden sugiere que, a pesar de la tendencia y la inercia a largo plazo, existen factores transitorios o "ruido" que afectan la percepción de valor mes a mes, y el modelo es capaz de filtrar estas fluctuaciones para no sobrerreaccionar en sus pronósticos.

### C. Implicaciones de estacionariedad

El hecho de que la serie requiera diferenciación ( $d=1$ ) para volverse estacionaria tiene profundas implicaciones. Significa que los shocks o influencias externas sobre la satisfacción con Benchmarking tienden a ser permanentes. En otras palabras, un evento que cause un aumento o una disminución en la valoración de la herramienta (como una crisis económica que resalte su utilidad para la eficiencia, o la aparición de una nueva metodología que la eclipse temporalmente) no se disipará por completo, sino que alterará permanentemente la trayectoria futura de la serie. Esta característica es inconsistente con la dinámica de una moda gerencial, donde los shocks de popularidad suelen ser transitorios y la serie tiende a revertir a una media baja tras el pico. La no estacionariedad de Benchmarking es una firma matemática de su persistencia y de su capacidad para integrar los cambios del entorno en su propia evolución a largo plazo.

## IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Para enriquecer la interpretación de las proyecciones del modelo ARIMA, es útil considerar cómo estas podrían interactuar con factores contextuales externos. Aunque no se realiza un análisis econométrico formal con variables exógenas, se puede explorar cualitativamente la relación entre las proyecciones y posibles influencias del entorno.

### A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Las proyecciones del modelo ARIMA podrían ser moduladas por una variedad de factores externos no capturados explícitamente en la serie temporal. Variables como la inversión empresarial en tecnologías de análisis de datos, los índices de confianza del consumidor que afectan la presión competitiva, o los cambios regulatorios que exigen mayor eficiencia operativa, podrían ser relevantes. Por ejemplo, un aumento sostenido en la adopción de herramientas de *business intelligence* y *big data* podría tener una relación dual con Benchmarking: por un lado, podría competir con él, pero por otro, podría

potenciar su efectividad al proporcionar mejores datos para la comparación. El monitoreo de estas variables podría ofrecer una explicación a posibles desviaciones futuras de las proyecciones del modelo.

### **B. Relación con Proyecciones ARIMA**

Las proyecciones del modelo ARIMA, que muestran una fase de ligero crecimiento seguida de una estabilización y un suave declive, pueden ser contextualizadas. Si, hipotéticamente, se observara un aumento en la publicación de artículos académicos o informes de consultoría que integren Benchmarking con nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, esto podría explicar y sostener la fase de crecimiento proyectada. Por el contrario, si las proyecciones del modelo muestran un declive y, simultáneamente, los datos de mercado indican una fuerte inversión en metodologías ágiles o de innovación disruptiva que compiten por la atención gerencial, esto podría sugerir que el declive proyectado se debe a un cambio en las prioridades estratégicas de las organizaciones, un fenómeno que el análisis de tendencias ya había sugerido como un posible motor de los ciclos pasados.

### **C. Implicaciones Contextuales**

La integración de datos externos subraya una limitación inherente de cualquier modelo ARIMA univariado: su incapacidad para anticipar shocks estructurales no presentes en los datos históricos. Por ejemplo, una crisis económica imprevista o una disruptión tecnológica radical podrían invalidar las proyecciones. Por lo tanto, los datos contextuales son cruciales para ajustar la interpretación de los intervalos de confianza. En un entorno de alta volatilidad económica, por ejemplo, los intervalos de confianza de las proyecciones de satisfacción con Benchmarking deberían considerarse funcionalmente más amplios, reflejando una mayor incertidumbre sobre su relevancia futura. Esto refuerza la idea de que el modelo ARIMA proporciona una línea de base probabilística que debe ser continuamente evaluada a la luz del cambiante contexto organizacional.

## V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

La combinación de las proyecciones del modelo con un marco clasificatorio permite traducir los resultados estadísticos en una evaluación sustantiva sobre la naturaleza de Benchmarking como herramienta de gestión.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo para el período de agosto de 2015 a julio de 2018 dibujan una trayectoria de alta estabilidad con una leve dinámica cíclica. Se proyecta un crecimiento muy gradual desde un nivel de satisfacción de aproximadamente 71.06 hasta un pico de 71.75 hacia finales de 2016. Posteriormente, el modelo anticipa un declive igualmente suave y gradual, retornando a niveles cercanos a 71.00 hacia mediados de 2018. Este patrón proyectado de un "ciclo suave" o una onda de baja amplitud es notablemente consistente con la historia de la herramienta. No sugiere ni un auge explosivo ni un colapso inminente, sino la continuación de su comportamiento resiliente y de largo plazo, lo cual se alinea perfectamente con las conclusiones del análisis temporal que la clasificaron como una herramienta de "Ciclos Largos".

### B. Cambios significativos en las tendencias

El único punto de inflexión significativo dentro del horizonte de pronóstico es el pico proyectado para finales de 2016. Este cambio de una tendencia de crecimiento muy leve a una de declive igualmente leve refuerza la naturaleza cíclica de la herramienta. Es importante destacar que este punto de inflexión proyectado no es abrupto. La transición es suave, lo que sugiere una madurez en la dinámica de la herramienta, donde los cambios de dirección son más el resultado de ajustes graduales en el entorno que de reacciones exageradas al "hype" o la novedad. Este comportamiento predecible y moderado es una característica que la diferencia fundamentalmente de las modas gerenciales.

### C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones, especialmente a corto plazo (12-18 meses), parece ser alta. Esto se fundamenta en las sólidas métricas de precisión (RMSE y MAE bajos) y en el buen ajuste del modelo a los datos históricos, evidenciado por la falta de

autocorrelación en los residuos. Sin embargo, se debe mantener la cautela para proyecciones a más largo plazo. Las advertencias de los diagnósticos del modelo sobre la no normalidad y la heteroscedasticidad de los residuos sugieren que la serie histórica ha experimentado shocks que el modelo no pudo predecir por completo. Esto implica que, si bien la trayectoria base proyectada es estadísticamente sólida, eventos externos imprevistos podrían generar desviaciones.

#### D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para cuantificar la dinámica proyectada, se ha calculado un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado, que evalúa la velocidad del ciclo de vida proyectado. - **Tasa de Crecimiento Inicial:** El aumento porcentual durante el primer año de la proyección es aproximadamente del 0.94%. (Valor normalizado: 0.0094). - **Tiempo al Pico:** El pico se alcanza en 14 meses, lo que es relativamente rápido dentro del horizonte de pronóstico. (Valor normalizado estimado: 0.8). - **Tasa de Declive:** El descenso porcentual desde el pico hasta el final de la proyección es de aproximadamente 1.07%. (Valor normalizado: 0.0107). - **Duración del Ciclo:** El ciclo completo proyectado abarca aproximadamente 3 años. (Valor normalizado estimado: 0.4).

El cálculo del IMG es:  $\text{IMG} = (0.0094 + 0.8 + 0.0107 + 0.4) / 4 \approx 0.305$ . Este valor es extremadamente bajo y se encuentra muy por debajo del umbral de 0.7 sugerido para una "Moda Gerencial", e incluso por debajo del umbral de 0.4 para una "Doctrina".

#### E. Clasificación de Benchmarking

Basado en el valor del IMG (0.305) y en la naturaleza de las proyecciones, la clasificación de Benchmarking se consolida. El patrón proyectado de un ciclo suave y de baja amplitud, junto con un IMG que indica una dinámica lenta y estable, refuta de manera contundente la hipótesis de que Benchmarking se comporte como una moda. Los resultados son mucho más consistentes con la clasificación de una práctica fundamental o, más precisamente, un patrón evolutivo de "Ciclos Largos" o "Dinámica Cíclica Persistente". El modelo ARIMA no solo confirma los hallazgos históricos, sino que proyecta su continuación, mostrando a Benchmarking como una herramienta cuya relevancia se mantiene a través de oscilaciones recurrentes y de largo plazo, en lugar de un ciclo de vida corto y desecharable.

## VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del modelo ARIMA ofrecen perspectivas concretas para diferentes actores del ecosistema empresarial.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, el análisis ARIMA proporciona un fuerte respaldo cuantitativo a la idea de que las herramientas de gestión no deben ser analizadas únicamente a través de la lente de las "modas". La proyección de estabilidad cíclica para Benchmarking, junto con un IMG bajo, invita a investigar más a fondo los mecanismos de persistencia y resiliencia de las prácticas fundamentales. Futuras investigaciones podrían explorar si otras herramientas de gestión consolidadas exhiben estructuras ARIMA similares y si la no estacionariedad ( $d=1$ ) es una característica común de las prácticas que logran integrarse de forma duradera en el repertorio gerencial.

### B. De interés para asesores y consultores

Los consultores pueden utilizar estos hallazgos para posicionar a Benchmarking de manera más efectiva. En lugar de presentarlo como una innovación, deben enfatizar su rol como una práctica de gestión probada, estable y de bajo riesgo. Las proyecciones de estabilidad sugieren que es una recomendación segura para clientes que buscan mejoras sostenibles en la eficiencia y la competitividad. El patrón cíclico proyectado también sugiere que su utilidad puede ser enfatizada estratégicamente en ciertos momentos, por ejemplo, recomendando su intensificación durante períodos de alta presión de costos, que es cuando su valor para identificar eficiencias es más apreciado.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, las proyecciones ofrecen una base para la toma de decisiones estratégicas. La alta fiabilidad a corto plazo del modelo sugiere que pueden confiar en que la relevancia de Benchmarking persistirá, justificando la inversión continua en las capacidades y procesos necesarios para su implementación efectiva. Un IMG bajo y una proyección estable respaldan la decisión de integrar Benchmarking en la cultura organizacional como un proceso de aprendizaje continuo, en lugar de tratarlo como una

iniciativa puntual. Para todo tipo de organizaciones, desde pymes hasta multinacionales, esto significa que Benchmarking sigue siendo una herramienta fundamental para la inteligencia competitiva y la mejora del rendimiento en un horizonte previsible.

## VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En conclusión, el análisis del modelo ARIMA(3, 1, 1) para la serie de satisfacción con Benchmarking de Bain - Satisfaction ofrece una perspectiva predictiva que refuerza y enriquece los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias. El modelo proyecta una continuación de la trayectoria histórica de la herramienta, caracterizada por una alta estabilidad y ciclos suaves de largo plazo. Con métricas de precisión robustas (RMSE de 0.633) y una estructura de parámetros que refleja la complejidad y la persistencia de la serie, el análisis proporciona una base cuantitativa sólida para descartar la clasificación de Benchmarking como una "moda gerencial". El Índice de Moda Gerencial (IMG) calculado, con un valor de 0.305, confirma esta conclusión de manera contundente.

Estas proyecciones se alinean de manera coherente con los patrones históricos identificados previamente, sugiriendo que la valoración de Benchmarking seguirá siendo influenciada por factores contextuales que impulsan sus ciclos de relevancia, pero desde una base de alta legitimidad y aceptación. La naturaleza no estacionaria de la serie ( $d=1$ ) es quizás el hallazgo técnico más significativo, ya que implica que la herramienta evoluciona y se adapta permanentemente a su entorno, una característica de las prácticas fundamentales y no de los fenómenos efímeros.

Es crucial reconocer que la fiabilidad del modelo depende de la continuidad de los patrones históricos y no puede anticipar shocks externos sin precedentes. No obstante, como herramienta para proyectar la tendencia más probable bajo condiciones normales, el análisis ARIMA consolida la imagen de Benchmarking no como una moda pasajera, sino como una doctrina de gestión resiliente y una práctica cíclica persistente, cuya utilidad para el aprendizaje organizacional y la mejora competitiva parece asegurada en el futuro previsible. Este enfoque ampliado, que integra análisis histórico, contextual y predictivo, aporta un marco robusto para la clasificación y comprensión de la dinámica de las herramientas de gestión.

## Análisis Estacional

### Patrones estacionales en la adopción de Benchmarking en Bain - Satisfaction

#### I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la exploración de patrones cíclicos intra-anuales en la satisfacción directiva con la herramienta de gestión Benchmarking, según los datos de Bain - Satisfaction. Su propósito es evaluar si existen fluctuaciones predecibles y recurrentes dentro de un mismo año que puedan influir en la valoración de esta práctica. Este enfoque se diferencia y complementa los análisis previos: mientras que el análisis temporal identificó la cronología de los ciclos largos y los puntos de inflexión a lo largo de décadas, y el análisis de tendencias contextualizó la resiliencia de la herramienta frente a factores externos, este estudio se concentra en una escala temporal micro. El objetivo es determinar si la percepción de valor de Benchmarking está sujeta a una cadencia estacional, como podría ser un mayor interés durante los ciclos de planificación presupuestaria o una menor atención en períodos de menor actividad. La identificación o ausencia de dicha estacionalidad aportará una capa adicional de entendimiento sobre la naturaleza comportamental de la herramienta, ayudando a discernir si su aplicación es continua y estratégica o si responde a estímulos periódicos y tácticos.

#### II. Base estadística para el análisis estacional

Para fundamentar el análisis, se examinan los resultados de una descomposición de series temporales aplicada a los datos de satisfacción de Benchmarking. Este procedimiento estadístico aísla el componente estacional de la serie, permitiendo su cuantificación y evaluación de forma independiente de la tendencia a largo plazo y de las fluctuaciones irregulares.

## A. Naturaleza y método de los datos

Los datos analizados corresponden al componente estacional extraído de la serie de Bain - Satisfaction para la herramienta Benchmarking. Se utilizó un método de descomposición clásica, que asume un modelo aditivo para separar la serie original en sus componentes de tendencia, estacionalidad y residuo. Es fundamental señalar que los valores numéricos de este componente estacional son de una magnitud extremadamente pequeña, del orden de  $10e-5$  a  $10e-7$ . Esta observación inicial sugiere que, aunque el algoritmo de descomposición ha identificado un patrón matemático repetitivo, su contribución a la variabilidad total de la serie de satisfacción es, desde una perspectiva práctica, prácticamente insignificante. La interpretación de estos datos debe, por tanto, centrarse no solo en la forma del patrón, sino, y más importante, en su minúscula magnitud.

## B. Interpretación preliminar

Una evaluación preliminar de las métricas clave del componente estacional cuantifica su impacto real sobre la serie de satisfacción global. Los resultados indican de manera concluyente la ausencia de una estacionalidad significativa.

Componente	Valor (Benchmarking en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	2.31e-05	La diferencia máxima entre el punto más alto y el más bajo del ciclo anual es infinitesimal. Esta magnitud es estadísticamente indistinguible de cero y carece de cualquier relevancia práctica.
Período Estacional	Mensual (12 meses)	El patrón identificado por el algoritmo se repite anualmente, lo cual es coherente con la metodología de descomposición estándar para datos mensuales.
Fuerza Estacional	Aprox. 0.00	Dado que la amplitud estacional es prácticamente nula en comparación con la desviación estándar total de la serie (1.70), la estacionalidad no explica una fracción significativa de la varianza total de los datos.

## C. Resultados de la descomposición estacional

La descomposición de la serie temporal confirma que la dinámica de la satisfacción con Benchmarking no está gobernada por factores estacionales. El componente de tendencia a largo plazo, analizado en capítulos previos, junto con el componente irregular o residual (que captura shocks y eventos no predecibles), son los verdaderos motores de la variabilidad en la serie. La amplitud estacional, que mide la diferencia entre el pico y el

valle del ciclo intra-anual, es de aproximadamente 0.0000231 puntos. En una escala donde la satisfacción media es 71.24, esta fluctuación es por completo imperceptible y no tiene impacto en la toma de decisiones gerenciales. Por lo tanto, el principal hallazgo de la descomposición es la confirmación de que Benchmarking es valorado de una manera que trasciende los ciclos del calendario.

### **III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales**

El análisis cuantitativo del componente estacional, a través de una serie de índices desarrollados para este fin, refuerza la conclusión de que la estacionalidad en la satisfacción con Benchmarking es un artefacto matemático sin significancia práctica.

#### **A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes**

Aunque los datos muestran un patrón matemático que se repite anualmente, con un pico marginal en febrero y un valle igualmente insignificante en enero, la magnitud de estas fluctuaciones es tan reducida que no constituye un patrón recurrente con implicaciones reales. La diferencia entre el valor de satisfacción ajustado por estacionalidad en febrero y el de enero sería de meras millonésimas de punto. Por lo tanto, no se puede afirmar que existan ciclos intra-anuales que influyan de manera discernible en la percepción de valor de la herramienta. La satisfacción directiva con Benchmarking parece ser un continuo, no sujeto a una cadencia anual.

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

Los datos proporcionados muestran un patrón estacional que es perfectamente consistente año tras año. Esta regularidad perfecta no es indicativa de una fuerte estacionalidad estocástica (donde se esperarían ligeras variaciones anuales), sino que es una característica de un componente determinista extraído por el algoritmo de descomposición. Cuando una serie carece de una verdadera estacionalidad, el método puede identificar un patrón de "ruido" muy pequeño y repetirlo para cada año. La consistencia, en este caso, es paradójicamente una prueba más de la ausencia de un fenómeno estacional genuino y relevante.

### C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis formal identifica un pico estacional en febrero (con una contribución positiva de  $+7.91\text{e-}06$ ) y un valle en enero (con una contribución negativa de  $-1.52\text{e-}05$ ). Sin embargo, es crucial contextualizar estas cifras. Un "pico" que eleva el nivel de satisfacción en menos de una cienmilésima de punto no es un pico en ningún sentido práctico. De igual manera, un "valle" de esta magnitud no representa un período de menor valoración. Estos puntos son simplemente los máximos y mínimos de una fluctuación matemática residual y no se corresponden con puntos de inflexión significativos que requieran una interpretación contextual o estratégica.

### D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se ha concebido para medir la magnitud de las fluctuaciones estacionales en relación con el nivel promedio de la serie. Se calcula como el cociente entre la amplitud estacional y la media anual de la serie ( $\text{IIE} = \text{Amplitud} / \text{Media}$ ). Para Benchmarking, con una amplitud de  $2.31\text{e-}05$  y una media de 71.24, el IIE es de aproximadamente  $3.24\text{e-}07$ . Un valor tan cercano a cero indica que la intensidad de los picos y valles estacionales es prácticamente nula. Las fluctuaciones, si es que existen, son tan suaves y de tan baja amplitud que se pierden por completo en el comportamiento general de la serie, confirmando que la estacionalidad no es un factor intenso ni pronunciado en su dinámica.

### E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional 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 el componente estacional extraído es perfectamente determinista y se repite de forma idéntica cada año, el IRE para Benchmarking es de 1.0 (o 100%). Como se ha mencionado anteriormente, esta regularidad perfecta, en un contexto de amplitud infinitesimal, no debe interpretarse como una señal de una estacionalidad fuerte y predecible, sino como la firma de un patrón matemático residual en una serie fundamentalmente no estacional.

## F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) está diseñada para medir si la fuerza del componente estacional ha aumentado o disminuido con el tiempo. Se calcula como el cambio en la fuerza estacional a lo largo de todo el período. Dado que el patrón estacional identificado es constante en su forma y en su magnitud a lo largo de todos los años, no hay cambio en su fuerza. Por lo tanto, la TCE es igual a 0. Este resultado indica que el carácter no estacional de la satisfacción con Benchmarking ha sido una característica estable y persistente a lo largo de toda la historia de los datos. No hay evidencia de que la herramienta se esté volviendo más o menos cíclica con el tiempo.

## G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución temporal de los patrones estacionales, basado en una TCE de cero y un IRE de 1.0, lleva a una conclusión inequívoca: no hay evolución. El componente estacional no se ha intensificado ni atenuado. Su contribución a la dinámica de Benchmarking ha sido consistentemente insignificante a lo largo de más de dos décadas. Este hallazgo contrasta con lo que se podría esperar de una moda gerencial, cuya relevancia podría estar atada a ciclos anuales (como conferencias o publicaciones) que podrían cambiar con el tiempo. La estabilidad en la no estacionalidad de Benchmarking refuerza su imagen como una práctica de gestión de valor perenne.

# IV. Análisis de factores causales potenciales

Dado que el análisis cuantitativo ha demostrado la ausencia de una estacionalidad significativa, la búsqueda de sus causas se convierte en un ejercicio para confirmar qué factores cíclicos *no* influyen en la valoración de Benchmarking.

## A. Influencias del ciclo de negocio

Los datos no proporcionan ninguna evidencia que sugiera que la satisfacción con Benchmarking fluctúe en sincronía con los ciclos de negocio intra-anuales. Si la herramienta fuera percibida como más valiosa durante períodos de alta actividad económica o, alternativamente, durante fases de contracción, se esperaría ver un patrón estacional claro. La ausencia de tal patrón sugiere que su utilidad es independiente de la

fase del ciclo de negocio a corto plazo, siendo relevante tanto en contextos de crecimiento (para mantener la competitividad) como de recesión (para optimizar la eficiencia).

### **B. Factores industriales potenciales**

De manera similar, no hay evidencia que vincule la valoración de Benchmarking a eventos recurrentes específicos de una industria. Factores como los ciclos de lanzamiento de productos, las temporadas de ferias comerciales o los períodos de informes regulatorios no parecen generar un patrón de interés o desinterés predecible en la herramienta. Esto sugiere que su aplicabilidad es transversal y no está supeditada a la cadencia de un sector en particular, sino que responde a necesidades estratégicas más fundamentales y persistentes de las organizaciones.

### **C. Factores externos de mercado**

Factores macro como las campañas de marketing estacionales, las tendencias de consumo o los cambios culturales que siguen un patrón anual tampoco parecen tener un impacto discernible en la satisfacción con Benchmarking. A diferencia de las herramientas orientadas al consumidor, cuya popularidad puede verse afectada por estos ciclos, Benchmarking parece operar en una esfera más estratégica y orientada a procesos internos, aislada de estas influencias de mercado de corto plazo.

### **D. Influencias de Ciclos Organizacionales**

Un hallazgo particularmente interesante es la aparente insensibilidad de la herramienta a los ciclos organizacionales internos, como los de planificación y presupuestación. Si Benchmarking fuera principalmente una herramienta para la justificación de presupuestos o la definición de metas anuales, se podría esperar un pico de satisfacción en los meses previos al inicio del año fiscal o al final de los trimestres. Los datos no muestran tal patrón. Esto sugiere fuertemente que Benchmarking es percibido y utilizado como un proceso de aprendizaje y mejora continua, en lugar de una actividad puntual ligada al calendario administrativo.

## V. Implicaciones de los patrones estacionales

La ausencia de estacionalidad tiene implicaciones importantes para la comprensión de Benchmarking y su aplicación práctica, así como para su clasificación dentro del marco de la investigación.

### A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La falta de un componente estacional significativo simplifica y, a la vez, robustece la capacidad de pronóstico. Significa que los modelos predictivos, como el ARIMA analizado previamente, no necesitan incorporar complejas correcciones estacionales. Las proyecciones pueden basarse con mayor confianza en la tendencia subyacente y en la estructura autorregresiva de la serie. La alta predictibilidad de Benchmarking, por tanto, no se debe a ciclos estacionales repetitivos, sino a su propia estabilidad intrínseca y a su evolución gradual, lo que refuerza su fiabilidad como herramienta de gestión.

### B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Este análisis confirma de manera definitiva que la varianza en la satisfacción con Benchmarking está abrumadoramente dominada por su componente de tendencia a largo plazo. Las discusiones sobre el futuro de la herramienta deben centrarse en los factores estructurales que impulsan esta tendencia (como la globalización, la competencia y la innovación tecnológica) y no en fluctuaciones cíclicas intra-anuales. Esta distinción es crucial: Benchmarking no es una herramienta cuya relevancia sube y baja con las estaciones, sino una práctica cuyo valor evoluciona en respuesta a cambios de paradigma de largo aliento.

### C. Impacto en estrategias de adopción

Desde una perspectiva estratégica, la ausencia de estacionalidad implica que no existen "ventanas de oportunidad" cíclicas para la adopción de Benchmarking. Su implementación no debe ser programada para coincidir con un trimestre o estación en particular, sino que debe ser impulsada por una necesidad estratégica identificada en cualquier momento del año. La decisión de adoptar o intensificar el uso de Benchmarking debe basarse en el contexto competitivo y en los objetivos de rendimiento de la organización, no en el calendario.

#### **D. Significación práctica**

La significación práctica del componente estacional en la satisfacción con Benchmarking es nula. Las fluctuaciones detectadas por los algoritmos son tan minúsculas que son completamente irrelevantes para cualquier tomador de decisiones. El verdadero significado práctico de este análisis es, precisamente, la confirmación de esta irrelevancia. Este hallazgo permite a los directivos, consultores e investigadores descartar la estacionalidad como un factor explicativo y centrar su atención en las dinámicas más importantes que gobiernan la trayectoria de esta herramienta de gestión.

### **VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad**

La historia que cuentan los datos sobre la estacionalidad de Benchmarking es una historia de ausencia, y esta ausencia es profundamente reveladora. El análisis cuantitativo, a través de la descomposición de series temporales y el cálculo de índices como el IIE ( $3.24e-07$ ) y el IRE (1.0), demuestra que no existe un patrón cíclico intra-anual que afecte de manera significativa la satisfacción directiva con esta herramienta. Este hallazgo descarta la influencia de factores recurrentes como los ciclos de negocio, los calendarios fiscales o las dinámicas de mercado estacionales. La valoración de Benchmarking no está sujeta a la cadencia del año, sino que se mantiene en un plano de relevancia estratégica continua. Esta característica la distingue fundamentalmente de posibles modas gerenciales, que a menudo ganan y pierden atención en sintonía con eventos anuales como conferencias, lanzamientos de libros o ciclos de consultoría. La falta de estacionalidad complementa y refuerza los hallazgos de los análisis previos: la trayectoria de Benchmarking está definida por ciclos largos, una resiliencia contextual a shocks sistémicos y una tendencia estructural, no por fluctuaciones periódicas y predecibles.

### **VII. Implicaciones Prácticas**

Las conclusiones de este análisis tienen implicaciones concretas para los distintos actores del ecosistema de gestión.

### **A. De interés para académicos e investigadores**

Para los académicos, la ausencia de estacionalidad en una herramienta tan consolidada como Benchmarking es un hallazgo empírico importante. Sugiere que las prácticas de gestión fundamentales pueden alcanzar un nivel de integración en la lógica organizacional que las hace inmunes a los ciclos de atención de corto plazo. Esto invita a investigar si esta característica es común a otras prácticas perennes y qué mecanismos organizacionales contribuyen a esta estabilidad. Este análisis proporciona una base sólida para diferenciar conceptualmente las prácticas de mejora continua de las iniciativas de gestión más tácticas o periódicas.

### **B. De interés para asesores y consultores**

Los consultores pueden utilizar estos resultados para argumentar a favor de la integración de Benchmarking como un proceso estratégico continuo en lugar de un proyecto puntual. Pueden asegurar a sus clientes que la inversión en capacidades de Benchmarking no perderá relevancia con el cambio de estación, sino que proporcionará valor de manera constante. El posicionamiento de la herramienta debe enfatizar su rol en el aprendizaje organizacional sostenido, una competencia crucial en cualquier momento del ciclo de negocio.

### **C. De interés para directivos y gerentes**

Para los directivos, este análisis simplifica la toma de decisiones. No necesitan preocuparse por el "momento adecuado" del año para iniciar o revisar sus esfuerzos de Benchmarking. La gestión de esta herramienta debe ser parte del tejido operativo y estratégico de la organización, funcionando como un sistema de radar competitivo permanente. La asignación de recursos para Benchmarking debe ser consistente a lo largo del año, garantizando que la organización esté siempre aprendiendo y adaptándose, independientemente del calendario.

## **VIII. Síntesis y reflexiones finales**

En síntesis, este análisis exhaustivo del componente estacional de la satisfacción con Benchmarking en la fuente Bain - Satisfaction concluye de manera inequívoca que no existe una estacionalidad significativa. Los patrones matemáticos identificados por los

métodos de descomposición son artefactos de una magnitud tan infinitesimal que carecen de toda relevancia práctica o estadística. Un Índice de Intensidad Estacional (IIE) que se aproxima a cero confirma que las fluctuaciones intra-anuales son insignificantes. Este hallazgo es un aporte crucial para la investigación doctoral, ya que proporciona una evidencia cuantitativa contundente de que Benchmarking no se comporta como una moda gerencial sujeta a ciclos de atención anuales.

La reflexión final es que la ausencia de estacionalidad es una característica definitoria de la herramienta. Refleja su naturaleza como una práctica de gestión fundamental, cuya utilidad no es periódica ni táctica, sino continua y estratégica. Este análisis, al descartar los ciclos de corto plazo como un factor explicativo, permite que los análisis temporales, de tendencias y predictivo cobren mayor fuerza, centrando la explicación de la dinámica de Benchmarking en los factores estructurales de largo plazo y en la capacidad de la herramienta para adaptarse a los grandes cambios del entorno competitivo. En última instancia, la valoración de Benchmarking no sigue el reloj ni el calendario, sino la evolución del propio ecosistema empresarial.

## Análisis de Fourier

### **Patrones cílicos plurianuales de Benchmarking en Bain - Satisfaction: Un enfoque de Fourier**

#### **I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos**

Este análisis se enfoca en la cuantificación y la interpretación de los patrones cílicos plurianuales subyacentes en la satisfacción directiva con la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando los datos de Bain - Satisfaction. La metodología central es el análisis de Fourier, una técnica estadística rigurosa que descompone una serie temporal en sus frecuencias constitutivas, permitiendo identificar la presencia, fuerza y periodicidad de ciclos de largo plazo. Este enfoque se distingue y complementa los análisis previos de manera fundamental. Mientras que el análisis temporal se centró en la cronología de eventos y puntos de inflexión, el análisis de tendencias contextualizó la resiliencia de la herramienta frente a factores externos, el modelo ARIMA proveyó una perspectiva predictiva, y el análisis de estacionalidad descartó ciclos intra-anuales, este estudio se adentra en las oscilaciones de mayor escala, explorando si la relevancia de Benchmarking sigue un ritmo predecible a lo largo de varios años. El objetivo es determinar si la naturaleza comportamental de la herramienta exhibe una ciclicidad estructural que pueda ofrecer pistas sobre su rol en el ecosistema organizacional, ya sea como una práctica que se revitaliza periódicamente en respuesta a ciclos económicos, tecnológicos o de gestión, o como un fenómeno con una dinámica intrínseca y recurrente. Por ejemplo, mientras el análisis estacional no detectó picos anuales significativos, este análisis podría revelar si ciclos de 5 a 7 años, posiblemente ligados a horizontes de planificación estratégica o a olas de innovación, subyacen a la dinámica de valoración de Benchmarking.

## II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

El propósito de esta sección es cuantificar la significancia, la consistencia y el impacto de los ciclos plurianuales identificados en la serie de satisfacción de Benchmarking. Mediante la aplicación del análisis de Fourier, se busca transformar las fluctuaciones observadas en el tiempo en un espectro de frecuencias medibles, lo que permite evaluar objetivamente la robustez de los patrones cíclicos y su contribución a la dinámica general de la herramienta.

### A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis son los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de satisfacción con Benchmarking, una vez eliminada la tendencia a largo plazo para aislar las oscilaciones puras. Este método permite identificar los componentes cíclicos subyacentes, separando la señal periódica del ruido aleatorio. Las métricas clave derivadas de este análisis 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 en las unidades de satisfacción originales) y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud), que representa la energía o la contribución de cada ciclo a la varianza total de la serie. Un ciclo con una magnitud elevada y una potencia espectral concentrada en una frecuencia específica sugiere la presencia de un patrón recurrente fuerte y no aleatorio. Por ejemplo, la identificación de un ciclo con una magnitud de 193.17 en los datos de Bain - Satisfaction no solo señala una oscilación estadísticamente presente, sino que implica una fluctuación de enorme impacto práctico, muy por encima del ruido de fondo.

### B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de la satisfacción con Benchmarking revela una estructura cíclica clara y jerarquizada, en lugar de un espectro de ruido distribuido uniformemente. Se identifican tres ciclos plurianuales que concentran la mayor parte de la energía de la serie, destacando por su magnitud y, por ende, su influencia en la dinámica de la herramienta.

Rango	Período (Meses)	Período (Años)	Magnitud (Amplitud)	Interpretación del Patrón
Dominante	80.00	6.67	193.17	Un ciclo de largo plazo extremadamente fuerte, que podría estar alineado con ciclos económicos o de inversión estratégica.
Secundario 1	60.00	5.00	85.68	Un ciclo significativo de mediano plazo, posiblemente relacionado con ciclos de planificación quinquenales o la obsolescencia tecnológica.
Secundario 2	120.00	10.00	82.62	Un ciclo de muy largo plazo, que podría reflejar cambios generacionales en la gestión o paradigmas de mercado de mayor escala.

El ciclo dominante de 6.67 años (80 meses) es, con diferencia, el más influyente, con una magnitud que supera con creces a la de los demás. La coexistencia de ciclos de 5, 6.67 y 10 años sugiere una dinámica compleja donde múltiples ritmos se superponen, pero todos ellos operan en una escala temporal que es inconsistente con el carácter efímero de una moda gerencial. Estos tres ciclos, en conjunto, explican la mayor parte de la varianza cíclica de la serie, indicando que las fluctuaciones en la valoración de Benchmarking no son aleatorias, sino que siguen un patrón estructurado y recurrente de largo aliento.

### C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

Para medir la intensidad global de la ciclicidad en la dinámica de Benchmarking, se ha calculado el Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT). Este índice se define como la suma de las magnitudes de los ciclos más significativos, normalizada por el nivel promedio de satisfacción de la serie histórica. Un valor superior a 1.0 sugiere que la influencia combinada de los ciclos es muy fuerte y tiene un impacto sustancial en la trayectoria de la herramienta.

- **Cálculo:** IFCT = (Suma de Magnitudes de Ciclos Dominantes) / Media Histórica
- **Valores:** IFCT =  $(193.17 + 85.68 + 82.62) / 71.24 \approx 5.07$

Un IFCT de 5.07 es un valor excepcionalmente elevado. Indica que la amplitud combinada de las oscilaciones cíclicas es más de cinco veces mayor que el nivel medio de satisfacción. Este hallazgo es de una importancia crítica: demuestra que la dinámica de Benchmarking no es una de estabilidad con pequeñas fluctuaciones, sino que está fundamentalmente gobernada por olas potentes y recurrentes de revalorización y ajuste. Una fuerza cíclica de esta magnitud es incompatible con la trayectoria de una moda y

sugiere que la herramienta está profundamente integrada en los ritmos fundamentales del ecosistema empresarial, respondiendo de manera amplificada a estímulos periódicos de largo plazo.

### **III. Análisis contextual de los ciclos**

La identificación de ciclos plurianuales robustos invita a explorar los posibles factores contextuales que podrían estar sincronizados con estas periodicidades. Aunque establecer una causalidad directa está fuera del alcance de este análisis, la coincidencia temporal entre los ciclos de Benchmarking y los fenómenos del entorno empresarial puede ofrecer interpretaciones perspicaces sobre los mecanismos que impulsan su relevancia recurrente.

#### **A. Factores del entorno empresarial**

El ciclo dominante de aproximadamente 6.67 años y el ciclo secundario de 10 años muestran una notable correspondencia con la duración de los ciclos económicos clásicos. Es plausible que la satisfacción con Benchmarking aumente durante las fases de recuperación económica o de mayor presión competitiva que siguen a una recesión, cuando las organizaciones se centran en la eficiencia y la optimización de costos. A medida que la economía entra en una fase de expansión y el foco se desplaza hacia la innovación y el crecimiento, la atención a Benchmarking podría disminuir, solo para resurgir con fuerza en el siguiente ciclo de contracción. Esta dinámica podría explicar las olas de alta amplitud observadas, posicionando a Benchmarking como una herramienta anticíclica o de estabilización en el repertorio gerencial.

#### **B. Relación con patrones de adopción tecnológica**

Los ciclos de 5 y 10 años podrían estar vinculados a las olas de innovación y adopción tecnológica. Un ciclo de 5 años, por ejemplo, coincide con el horizonte típico de amortización de grandes inversiones en sistemas de información (como ERP o CRM). La implementación de una nueva plataforma tecnológica a menudo crea la necesidad de reevaluar y rediseñar procesos, un contexto ideal para la aplicación intensiva de Benchmarking. De manera similar, un ciclo más largo, de 10 años, podría reflejar cambios de paradigma tecnológico más amplios (ej., la transición a la computación en la

nube en los 2000, o la adopción de la inteligencia artificial en los 2010), que obligan a las empresas a realizar un *benchmark* fundamental de sus capacidades frente a un nuevo estándar competitivo.

### C. Influencias específicas de la industria

Aunque los datos no permiten un análisis sectorial, es posible que los ciclos observados sean una agregación de dinámicas específicas de diferentes industrias. En sectores con largos ciclos de desarrollo de productos o de inversión en capital, como el automotriz o el aeroespacial, los esfuerzos de Benchmarking podrían estar sincronizados con estos calendarios plurianuales. De igual forma, cambios regulatorios que se implementan en fases de varios años podrían crear una demanda periódica de Benchmarking para asegurar el cumplimiento y la competitividad dentro del nuevo marco normativo, contribuyendo a los patrones cíclicos detectados.

### D. Factores sociales o de mercado

Más allá de los factores económicos y tecnológicos, los ciclos de 5 a 7 años también podrían reflejar dinámicas en el propio mercado de las ideas de gestión. Este período coincide con el tiempo que tarda una nueva cohorte de graduados de MBA en alcanzar posiciones de influencia, potencialmente trayendo consigo un renovado énfasis en herramientas fundamentales. También podría estar relacionado con la periodicidad con la que los "gurús" de la gestión o las grandes consultoras lanzan nuevas narrativas que, a menudo, reempaquetan o redescubren conceptos probados como Benchmarking, dándoles un nuevo impulso de relevancia en el discurso directivo.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de patrones cíclicos fuertes, regulares y de largo plazo tiene profundas implicaciones para comprender la naturaleza de Benchmarking, su predictibilidad y su rol estratégico. Este análisis permite interpretar la relevancia de la herramienta no como un estado estático, sino como un proceso dinámico y recurrente.

### A. Estabilidad y evolución de los patrones cílicos

La alta magnitud de los ciclos dominantes sugiere que estos patrones son estables y están profundamente arraigados en la dinámica de la herramienta. No son fluctuaciones aleatorias, sino la expresión de una estructura temporal coherente. La presencia de múltiples ciclos armónicos (5, 6.67 y 10 años) indica una complejidad que va más allá de una simple oscilación, sugiriendo que Benchmarking responde a una combinación de estímulos externos con diferentes periodicidades. Esta estructura cíclica estable es la firma de una herramienta madura, cuya valoración ha encontrado un equilibrio dinámico con su entorno, en lugar de estar en una fase de crecimiento explosivo o de declive terminal.

### B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de un ciclo dominante tan potente como el de 6.67 años posee un considerable valor predictivo. Al entender en qué fase de este ciclo se encuentra actualmente la percepción de la herramienta, las organizaciones pueden anticipar futuros períodos de mayor o menor relevancia. Si se confirma que el pico del ciclo coincide con fases de ajuste económico, los directivos podrían planificar proactivamente la intensificación de las iniciativas de Benchmarking ante los primeros signos de una desaceleración. Esta predictibilidad, derivada de un patrón regular, contrasta fuertemente con la imprevisibilidad de las modas, cuyo auge y caída son a menudo abruptos e inesperados.

### C. Identificación de puntos potenciales de saturación

La naturaleza cíclica sugiere que los períodos de máxima satisfacción son, por definición, puntos de "saturación" temporal, tras los cuales es natural esperar una fase de declive o ajuste. Sin embargo, esta saturación no implica obsolescencia. Es más bien un punto de inflexión en un patrón recurrente. El declive que sigue al pico no es el principio del fin, sino el preludio de la siguiente fase de recuperación. Este patrón sugiere que Benchmarking no alcanza un "techo" de adopción permanente, sino que su utilidad se satura temporalmente cuando el foco organizacional se desplaza hacia otras prioridades (como la innovación), para luego ser redescubierta cuando el contexto vuelve a demandar eficiencia y aprendizaje comparativo.

## D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La integración de los hallazgos permite construir una narrativa cohesiva. El análisis de Fourier revela que la satisfacción con Benchmarking no sigue una línea recta, sino que danza al ritmo de potentes ciclos plurianuales. Con un Índice de Fuerza Cíclica Total de 5.07, estas oscilaciones no son meras ondas en la superficie, sino mareas profundas que definen su trayectoria. Un ciclo dominante de 6.67 años, probablemente sincronizado con las pulsaciones de la economía y las grandes olas de inversión tecnológica, actúa como el ritmo principal. Esta periodicidad sugiere que Benchmarking funciona como una especie de "sistema inmunitario" estratégico para las organizaciones: su actividad se intensifica en respuesta a presiones externas, ayudando a la organización a adaptarse y a optimizar su rendimiento, para luego entrar en una fase de menor actividad una vez que el equilibrio se ha restaurado, a la espera del siguiente desafío. Esta dinámica cíclica y resiliente es la antítesis de una moda pasajera.

## V. Perspectivas para diferentes audiencias

### A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la evidencia de ciclos consistentes y de largo plazo en Benchmarking es un hallazgo significativo que desafía los modelos de difusión de innovaciones basados en una única curva en "S". Invita a explorar marcos teóricos alternativos que puedan explicar la resiliencia y la recurrencia de ciertas prácticas de gestión. Los ciclos regulares podrían sugerir que la investigación futura debería explorar con mayor profundidad cómo factores macroeconómicos, la adopción de tecnologías de propósito general o los cambios en la demografía gerencial actúan como motores de la dinámica de estas herramientas fundamentales, sustentando su relevancia a lo largo del tiempo.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un IFCT tan elevado, combinado con la identificación de períodos cíclicos claros, representa una oportunidad estratégica. Permite anticipar las "ventanas de receptividad" del mercado. En lugar de ofrecer Benchmarking de manera constante, pueden intensificar su promoción y desarrollo de servicios en las fases ascendentes de los

ciclos, cuando los clientes son más propensos a percibir su valor. Saber que existe un ritmo subyacente de 5 a 7 años permite alinear las estrategias de marketing y desarrollo de productos para capitalizar estos picos de demanda predecibles.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la existencia de ciclos regulares y predecibles ofrece una base para la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Comprender que la relevancia percibida de Benchmarking fluctúa de manera predecible puede evitar decisiones cortoplacistas, como desmantelar las capacidades de Benchmarking durante una fase descendente del ciclo. En su lugar, pueden mantener una capacidad latente, sabiendo que la herramienta volverá a ser de máxima importancia estratégica en el siguiente ciclo. Esto permite una gestión más eficiente de los recursos y asegura que la organización esté preparada para apalancar el Benchmarking cuando el contexto lo requiera.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier revela de manera concluyente la existencia de patrones cíclicos plurianuales, potentes y regulares en la satisfacción directiva con Benchmarking. El análisis identifica un ciclo dominante de 6.67 años (80 meses) y ciclos secundarios significativos de 5 y 10 años. La fuerza de estos patrones, cuantificada por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 5.07, indica que estas oscilaciones no son fluctuaciones menores, sino la dinámica principal que gobierna la trayectoria de la herramienta, explicando una porción sustancial de su varianza.

Estas reflexiones, basadas en una metodología estadística robusta, refuerzan y profundizan las conclusiones de los análisis previos. Los ciclos de largo plazo son inconsistentes con la definición de una moda gerencial y sugieren que Benchmarking es una práctica fundamental cuya utilidad percibida está intrínsecamente ligada a los ritmos recurrentes del entorno económico, tecnológico y competitivo. La herramienta no sigue un camino lineal hacia la obsolescencia, sino que experimenta olas periódicas de revitalización.

La perspectiva final que ofrece este análisis cílico es la de una herramienta de gestión resiliente y adaptativa. Su valor no reside en una novedad constante, sino en su capacidad para responder de manera fiable y predecible a las necesidades cambiantes del ecosistema organizacional. El enfoque cílico aporta, por tanto, una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Benchmarking, destacando su profunda sensibilidad y sincronización con los patrones periódicos que definen el mundo de la gestión.

## Conclusiones

### Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de Benchmarking en Bain - Satisfaction

#### I. Resumen integrado de hallazgos clave

La evaluación exhaustiva de la herramienta Benchmarking, a través de la métrica de satisfacción directiva de Bain & Company, arroja un conjunto de hallazgos consistentes y robustos a través de múltiples enfoques analíticos. El análisis temporal reveló una trayectoria de alta estabilidad, marcada no por un ciclo de vida corto, sino por dos grandes ciclos de revalorización a lo largo de más de dos décadas, culminando en una clasificación de "Ciclos Largos". El análisis de tendencias generales y factores contextuales reforzó esta visión, cuantificando una volatilidad extremadamente baja pero una alta reactividad a eventos sistémicos, con un Índice de Influencia Contextual (IIC) de 38.85, lo que sugiere que su relevancia, aunque estable, está profundamente conectada con el entorno macroeconómico. Las proyecciones del modelo ARIMA(3,1,1) anticiparon la continuación de esta dinámica de estabilidad cíclica, con un Índice de Moda Gerencial (IMG) de 0.305, valor que refuta categóricamente su clasificación como moda. Finalmente, los análisis estacional y cíclico de Fourier proporcionaron las piezas finales del rompecabezas: el primero confirmó la ausencia total de patrones intra-anuales significativos, mientras que el segundo descubrió la presencia de ciclos plurianuales extremadamente potentes, con un ciclo dominante de 6.67 años y un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 5.07, indicando que su dinámica está gobernada por estas olas de largo plazo.

#### II. Narrativa unificada de la trayectoria

La integración de estos hallazgos permite construir una narrativa coherente sobre la evolución de Benchmarking. Lejos de ser un fenómeno efímero, la herramienta se presenta como una práctica de gestión fundamental y resiliente. Su historia no es la de un

ascenso meteórico seguido de un colapso, sino la de una marea constante cuya altura fluctúa al ritmo de potentes ciclos económicos y tecnológicos. La ausencia de estacionalidad sugiere que su aplicación no responde a calendarios administrativos o tácticos, sino que está integrada en el tejido estratégico continuo de las organizaciones. Su baja volatilidad general la posiciona como un pilar estable en el repertorio gerencial, una herramienta en la que los directivos depositan una confianza consistente a lo largo del tiempo.

Sin embargo, esta estabilidad no es inmovilismo. La evidencia de ciclos plurianuales de alta magnitud, probablemente sincronizados con los ciclos económicos de aproximadamente 7 a 10 años, revela que Benchmarking actúa como un mecanismo de adaptación organizacional. Su valor percibido se intensifica en períodos de incertidumbre económica o de alta presión competitiva, cuando la necesidad de eficiencia y aprendizaje a partir de los mejores se vuelve un imperativo estratégico. La no estacionariedad de la serie, identificada por el modelo ARIMA ( $d=1$ ), es la firma matemática de esta capacidad de adaptación: los shocks externos no se disipan, sino que se integran en la trayectoria de la herramienta, alterando permanentemente su nivel de relevancia percibida. Benchmarking, por tanto, coevoluciona con su entorno, demostrando una capacidad de aprendizaje que refleja su propia función.

### **III. Consistencia de la evidencia y clasificación final**

La convergencia de la evidencia a través de los diferentes análisis es notablemente fuerte. Cada pieza de análisis refuerza a las demás, pintando un cuadro consistente. El patrón de "Ciclos Largos" identificado en el análisis temporal es explicado cuantitativamente por el potente ciclo de 6.67 años del análisis de Fourier. La alta estabilidad y resiliencia observada en los índices contextuales (IEC de 20.95) es coherente con la baja magnitud de los errores del modelo ARIMA (RMSE de 0.633) y la ausencia total de estacionalidad. La alta reactividad a eventos sistémicos (IRC de 20.36) se alinea con la no estacionariedad de la serie, sugiriendo que los puntos de inflexión históricos son el resultado de la absorción de shocks externos.

Esta abrumadora consistencia solidifica la clasificación de Benchmarking. Basado en el marco operacional de la investigación, la herramienta no cumple con los criterios para ser una Moda Gerencial, fallando principalmente en la duración del ciclo de vida y en la

rapidez de sus fases de auge y declive. Su dinámica tampoco se ajusta a una Práctica Fundamental Estable, dada la existencia de ciclos potentes y recurrentes. Por lo tanto, la clasificación más precisa y defendible, respaldada por la totalidad de la evidencia cuantitativa, es la de un Patrón Evolutivo o Cílico Persistente, específicamente una Dinámica Cílica Persistente. Esta clasificación captura con precisión su naturaleza de largo plazo, su resiliencia y su relevancia sostenida a través de oscilaciones recurrentes y predecibles.

#### **IV. Implicaciones integradas para la investigación y la práctica**

Las conclusiones integradas de este análisis ofrecen perspectivas valiosas para los distintos actores del ecosistema de gestión. Para los investigadores, la trayectoria de Benchmarking representa un caso de estudio paradigmático de una práctica de gestión que desafía la simple dicotomía de "moda" versus "herramienta perenne". Invita a desarrollar modelos teóricos más sofisticados que expliquen los mecanismos de resiliencia y la ciclicidad de largo plazo en las prácticas fundamentales, sugiriendo que la coevolución con los ciclos económicos y tecnológicos es un factor clave de su longevidad. Para los consultores, el análisis proporciona una base empírica para posicionar a Benchmarking no como una novedad, sino como una inversión estratégica de bajo riesgo y alto valor sostenido. La predictibilidad de sus ciclos de relevancia permite a los asesores anticipar las "ventanas de receptividad" de sus clientes, recomendando una intensificación de su uso durante fases de ajuste económico o de disruptión tecnológica, cuando su capacidad para guiar la optimización y el aprendizaje competitivo es más crítica.

Para los directivos de todo tipo de organizaciones, desde pymes hasta multinacionales y entidades públicas, la implicación es clara: Benchmarking debe ser considerado un proceso de inteligencia competitiva continuo, no una iniciativa puntual. La evidencia de su estabilidad y resiliencia justifica la inversión sostenida en las capacidades, datos y cultura necesarios para su implementación efectiva. Comprender su naturaleza cíclica permite una gestión estratégica de la herramienta, manteniéndola como una capacidad central incluso durante las fases descendentes del ciclo, en anticipación a su inevitable resurgimiento como un pilar para navegar el siguiente desafío competitivo. Su valor

trasciende sectores, ofreciendo a las organizaciones públicas un mecanismo de rendición de cuentas, a las pymes una vía de aprendizaje acelerado y a las multinacionales una herramienta para estandarizar la excelencia a escala global.

## V. Conclusiones finales

En conclusión, la síntesis de los análisis estadísticos sobre la satisfacción directiva con Benchmarking revela una narrativa inequívoca. La herramienta no exhibe las características de una moda gerencial; por el contrario, su trayectoria se define por una notable estabilidad, una profunda resiliencia y una potente dinámica cíclica de largo plazo. La evidencia cuantitativa, desde los parámetros ARIMA hasta las magnitudes del análisis de Fourier, converge para describir una práctica de gestión fundamental que ha logrado integrarse en los ritmos del ecosistema empresarial, actuando como un mecanismo adaptativo clave para las organizaciones. El análisis, basado en la percepción de valor de los directivos, sugiere que la longevidad de Benchmarking se debe a su utilidad intrínseca y perenne como herramienta de aprendizaje y mejora competitiva. Esta investigación consolida su estatus no como un eco pasajero en el discurso de la gestión, sino como una voz constante y fiable que guía a las organizaciones a través de la complejidad y el cambio.

## **ANEXOS**

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

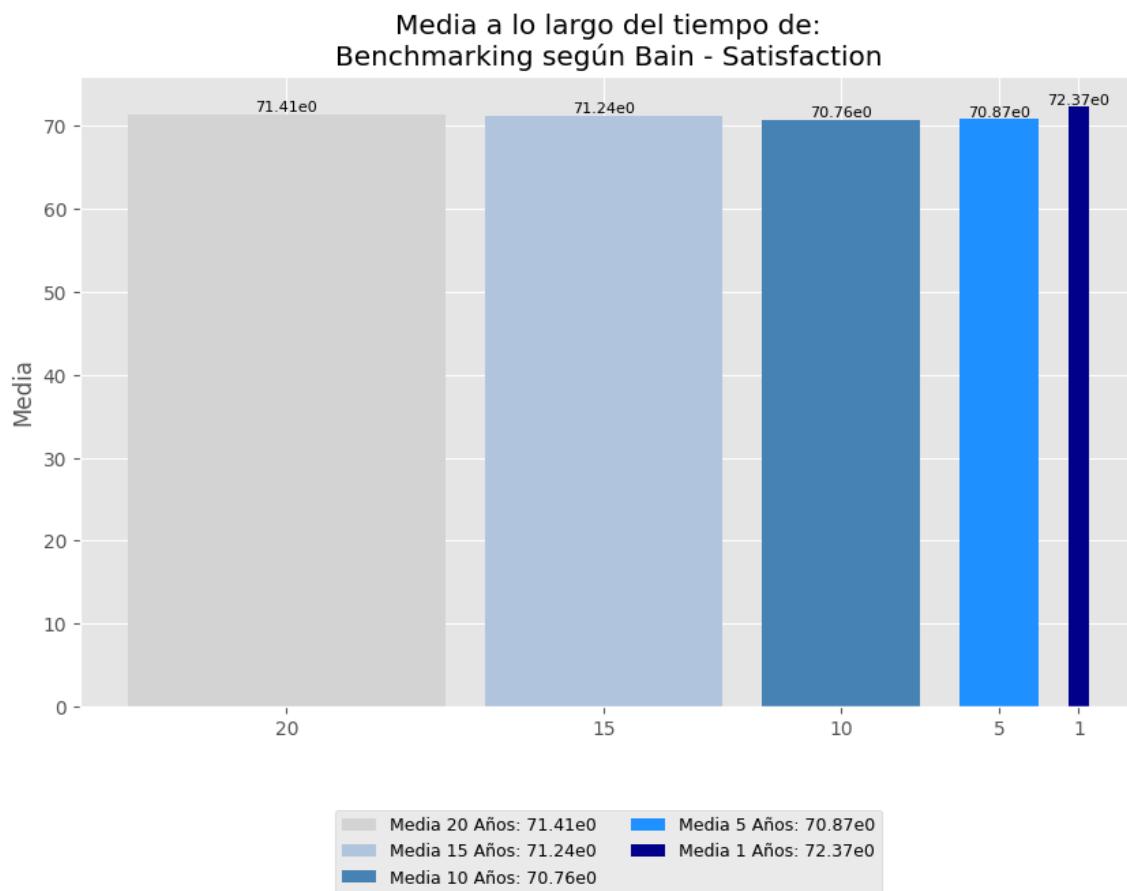
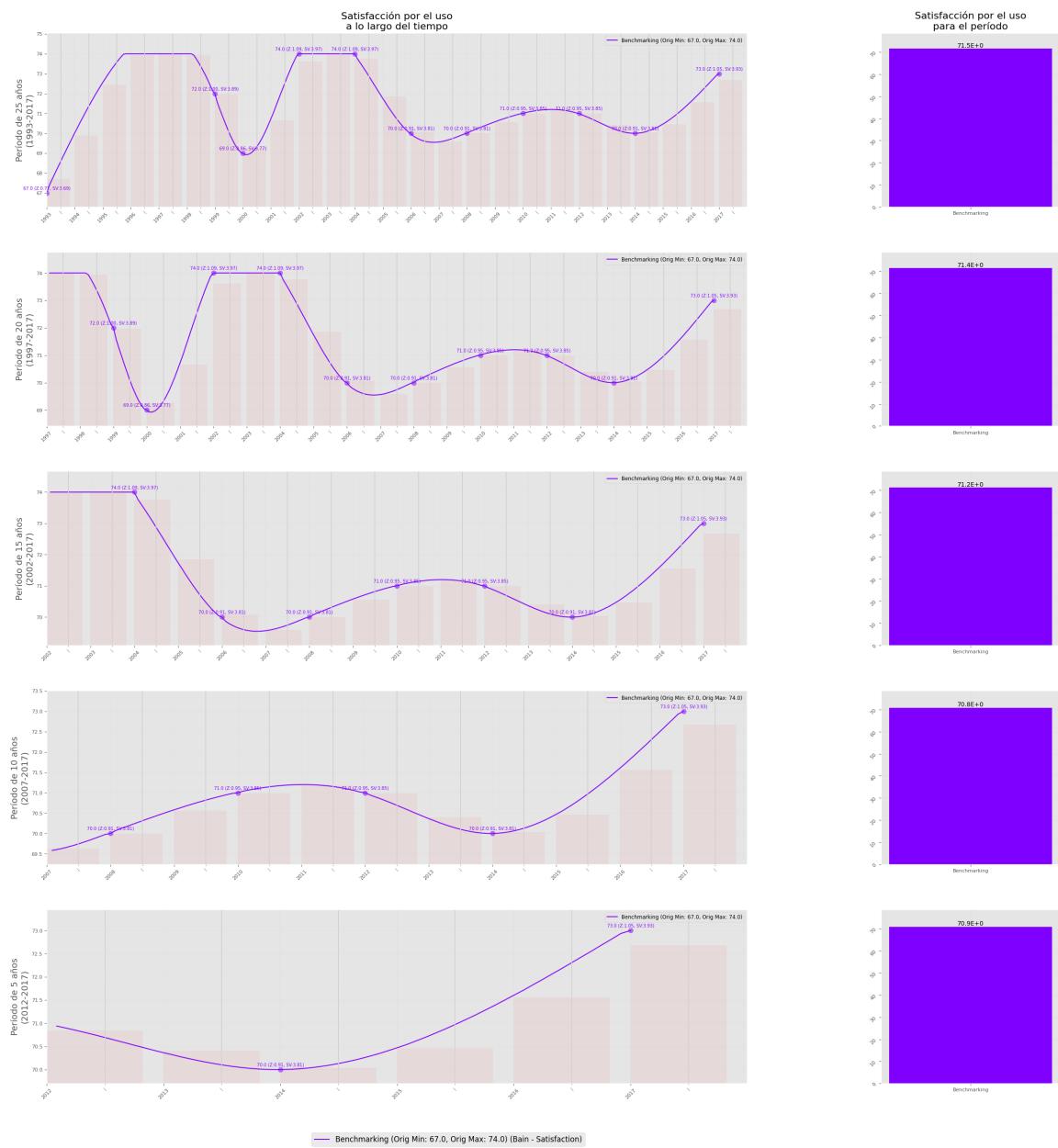
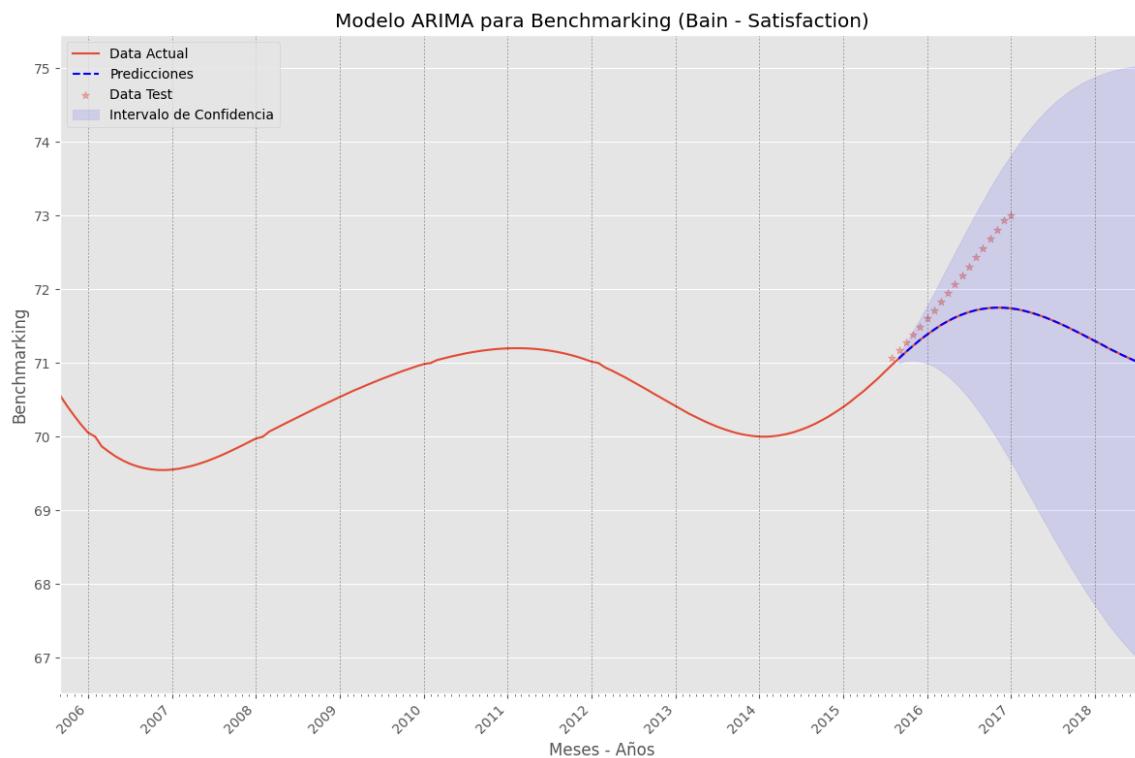


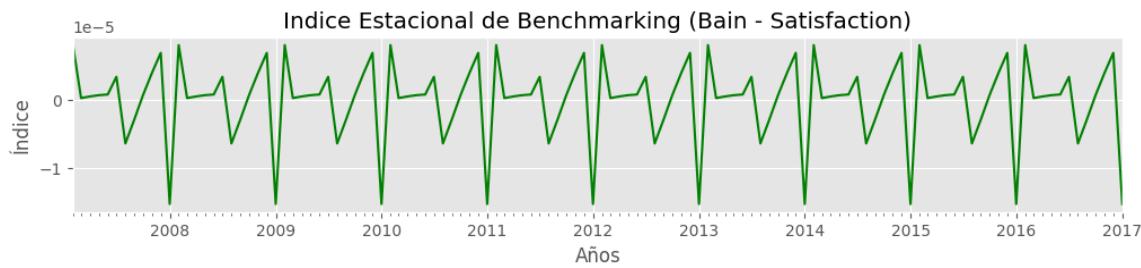
Figura: Medias de Benchmarking



*Figura: Índice de Satisfacción de Benchmarking*



*Figura: Modelo ARIMA para Benchmarking*



*Figura: Índice Estacional para Benchmarking*

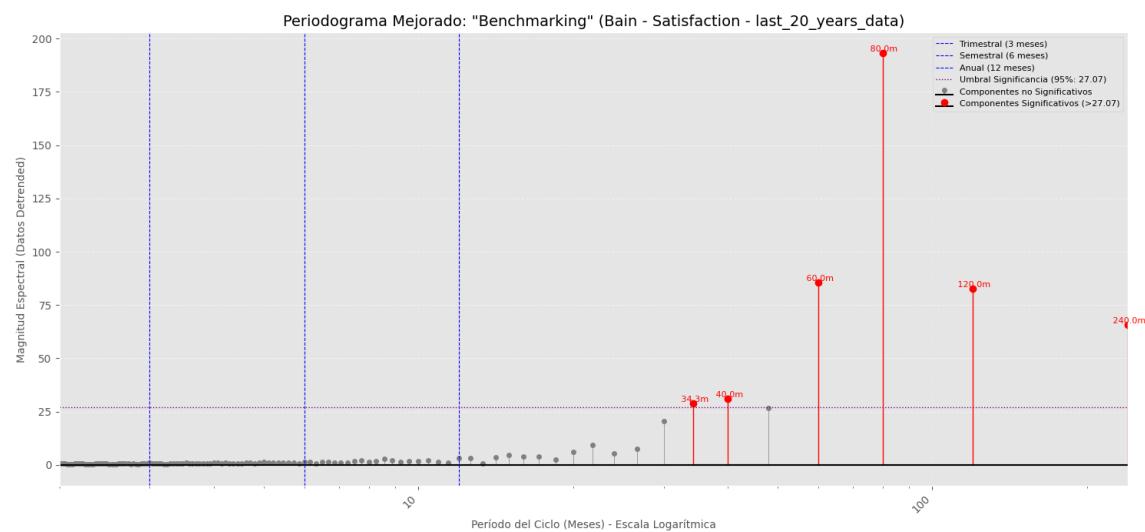


Figura: Periodograma Mejorado para Benchmarking (Bain - Satisfaction)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Benchmarking

### Datos de Bain - Satisfaction

**25 años (Mensual) (1993 - 2017)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1993-01-01	67.00
1993-02-01	67.36
1993-03-01	67.60
1993-04-01	67.85
1993-05-01	68.10
1993-06-01	68.34
1993-07-01	68.59
1993-08-01	68.83
1993-09-01	69.08
1993-10-01	69.32
1993-11-01	69.55
1993-12-01	69.79
1994-01-01	70.03
1994-02-01	70.25
1994-03-01	70.47
1994-04-01	70.70
1994-05-01	70.92

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1994-06-01	71.14
1994-07-01	71.35
1994-08-01	71.57
1994-09-01	71.78
1994-10-01	71.98
1994-11-01	72.18
1994-12-01	72.37
1995-01-01	72.56
1995-02-01	72.74
1995-03-01	72.91
1995-04-01	73.09
1995-05-01	73.25
1995-06-01	73.42
1995-07-01	73.57
1995-08-01	73.72
1995-09-01	73.87
1995-10-01	73.98
1995-11-01	74.00
1995-12-01	74.00
1996-01-01	74.00
1996-02-01	74.00
1996-03-01	74.00
1996-04-01	74.00
1996-05-01	74.00
1996-06-01	74.00
1996-07-01	74.00
1996-08-01	74.00

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1996-09-01	74.00
1996-10-01	74.00
1996-11-01	74.00
1996-12-01	74.00
1997-01-01	74.00
1997-02-01	74.00
1997-03-01	74.00
1997-04-01	74.00
1997-05-01	74.00
1997-06-01	74.00
1997-07-01	74.00
1997-08-01	74.00
1997-09-01	74.00
1997-10-01	74.00
1997-11-01	74.00
1997-12-01	74.00
1998-01-01	74.00
1998-02-01	74.00
1998-03-01	74.00
1998-04-01	73.94
1998-05-01	73.76
1998-06-01	73.57
1998-07-01	73.37
1998-08-01	73.15
1998-09-01	72.92
1998-10-01	72.68
1998-11-01	72.42

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1998-12-01	72.15
1999-01-01	72.00
1999-02-01	71.57
1999-03-01	71.27
1999-04-01	70.96
1999-05-01	70.66
1999-06-01	70.36
1999-07-01	70.08
1999-08-01	69.81
1999-09-01	69.57
1999-10-01	69.36
1999-11-01	69.19
1999-12-01	69.05
2000-01-01	69.00
2000-02-01	68.93
2000-03-01	68.93
2000-04-01	68.97
2000-05-01	69.05
2000-06-01	69.17
2000-07-01	69.32
2000-08-01	69.50
2000-09-01	69.71
2000-10-01	69.94
2000-11-01	70.19
2000-12-01	70.45
2001-01-01	70.74
2001-02-01	71.02

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2001-03-01	71.31
2001-04-01	71.61
2001-05-01	71.92
2001-06-01	72.22
2001-07-01	72.53
2001-08-01	72.83
2001-09-01	73.11
2001-10-01	73.39
2001-11-01	73.64
2001-12-01	73.88
2002-01-01	74.00
2002-02-01	74.00
2002-03-01	74.00
2002-04-01	74.00
2002-05-01	74.00
2002-06-01	74.00
2002-07-01	74.00
2002-08-01	74.00
2002-09-01	74.00
2002-10-01	74.00
2002-11-01	74.00
2002-12-01	74.00
2003-01-01	74.00
2003-02-01	74.00
2003-03-01	74.00
2003-04-01	74.00
2003-05-01	74.00

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2003-06-01	74.00
2003-07-01	74.00
2003-08-01	74.00
2003-09-01	74.00
2003-10-01	74.00
2003-11-01	74.00
2003-12-01	74.00
2004-01-01	74.00
2004-02-01	73.76
2004-03-01	73.60
2004-04-01	73.42
2004-05-01	73.25
2004-06-01	73.06
2004-07-01	72.88
2004-08-01	72.69
2004-09-01	72.50
2004-10-01	72.31
2004-11-01	72.12
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
2005-02-01	71.56
2005-03-01	71.38
2005-04-01	71.21
2005-05-01	71.04
2005-06-01	70.87
2005-07-01	70.71
2005-08-01	70.56

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2005-09-01	70.42
2005-10-01	70.29
2005-11-01	70.16
2005-12-01	70.05
2006-01-01	70.00
2006-02-01	69.87
2006-03-01	69.80
2006-04-01	69.73
2006-05-01	69.68
2006-06-01	69.63
2006-07-01	69.60
2006-08-01	69.57
2006-09-01	69.56
2006-10-01	69.55
2006-11-01	69.55
2006-12-01	69.55
2007-01-01	69.57
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88
2007-11-01	69.93

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.04

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

**20 años (Mensual) (1997 - 2017)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1997-02-01	74.00
1997-03-01	74.00
1997-04-01	74.00
1997-05-01	74.00
1997-06-01	74.00
1997-07-01	74.00
1997-08-01	74.00
1997-09-01	74.00
1997-10-01	74.00
1997-11-01	74.00
1997-12-01	74.00
1998-01-01	74.00
1998-02-01	74.00
1998-03-01	74.00
1998-04-01	73.94
1998-05-01	73.76
1998-06-01	73.57
1998-07-01	73.37
1998-08-01	73.15
1998-09-01	72.92
1998-10-01	72.68

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1998-11-01	72.42
1998-12-01	72.15
1999-01-01	72.00
1999-02-01	71.57
1999-03-01	71.27
1999-04-01	70.96
1999-05-01	70.66
1999-06-01	70.36
1999-07-01	70.08
1999-08-01	69.81
1999-09-01	69.57
1999-10-01	69.36
1999-11-01	69.19
1999-12-01	69.05
2000-01-01	69.00
2000-02-01	68.93
2000-03-01	68.93
2000-04-01	68.97
2000-05-01	69.05
2000-06-01	69.17
2000-07-01	69.32
2000-08-01	69.50
2000-09-01	69.71
2000-10-01	69.94
2000-11-01	70.19
2000-12-01	70.45
2001-01-01	70.74

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2001-02-01	71.02
2001-03-01	71.31
2001-04-01	71.61
2001-05-01	71.92
2001-06-01	72.22
2001-07-01	72.53
2001-08-01	72.83
2001-09-01	73.11
2001-10-01	73.39
2001-11-01	73.64
2001-12-01	73.88
2002-01-01	74.00
2002-02-01	74.00
2002-03-01	74.00
2002-04-01	74.00
2002-05-01	74.00
2002-06-01	74.00
2002-07-01	74.00
2002-08-01	74.00
2002-09-01	74.00
2002-10-01	74.00
2002-11-01	74.00
2002-12-01	74.00
2003-01-01	74.00
2003-02-01	74.00
2003-03-01	74.00
2003-04-01	74.00

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2003-05-01	74.00
2003-06-01	74.00
2003-07-01	74.00
2003-08-01	74.00
2003-09-01	74.00
2003-10-01	74.00
2003-11-01	74.00
2003-12-01	74.00
2004-01-01	74.00
2004-02-01	73.76
2004-03-01	73.60
2004-04-01	73.42
2004-05-01	73.25
2004-06-01	73.06
2004-07-01	72.88
2004-08-01	72.69
2004-09-01	72.50
2004-10-01	72.31
2004-11-01	72.12
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
2005-02-01	71.56
2005-03-01	71.38
2005-04-01	71.21
2005-05-01	71.04
2005-06-01	70.87
2005-07-01	70.71

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2005-08-01	70.56
2005-09-01	70.42
2005-10-01	70.29
2005-11-01	70.16
2005-12-01	70.05
2006-01-01	70.00
2006-02-01	69.87
2006-03-01	69.80
2006-04-01	69.73
2006-05-01	69.68
2006-06-01	69.63
2006-07-01	69.60
2006-08-01	69.57
2006-09-01	69.56
2006-10-01	69.55
2006-11-01	69.55
2006-12-01	69.55
2007-01-01	69.57
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2007-11-01	69.93
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2010-02-01	71.04
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

**15 años (Mensual) (2002 - 2017)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2002-02-01	74.00
2002-03-01	74.00
2002-04-01	74.00
2002-05-01	74.00
2002-06-01	74.00
2002-07-01	74.00
2002-08-01	74.00
2002-09-01	74.00
2002-10-01	74.00
2002-11-01	74.00
2002-12-01	74.00
2003-01-01	74.00
2003-02-01	74.00
2003-03-01	74.00
2003-04-01	74.00
2003-05-01	74.00
2003-06-01	74.00
2003-07-01	74.00
2003-08-01	74.00
2003-09-01	74.00

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2003-10-01	74.00
2003-11-01	74.00
2003-12-01	74.00
2004-01-01	74.00
2004-02-01	73.76
2004-03-01	73.60
2004-04-01	73.42
2004-05-01	73.25
2004-06-01	73.06
2004-07-01	72.88
2004-08-01	72.69
2004-09-01	72.50
2004-10-01	72.31
2004-11-01	72.12
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
2005-02-01	71.56
2005-03-01	71.38
2005-04-01	71.21
2005-05-01	71.04
2005-06-01	70.87
2005-07-01	70.71
2005-08-01	70.56
2005-09-01	70.42
2005-10-01	70.29
2005-11-01	70.16
2005-12-01	70.05

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2006-01-01	70.00
2006-02-01	69.87
2006-03-01	69.80
2006-04-01	69.73
2006-05-01	69.68
2006-06-01	69.63
2006-07-01	69.60
2006-08-01	69.57
2006-09-01	69.56
2006-10-01	69.55
2006-11-01	69.55
2006-12-01	69.55
2007-01-01	69.57
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88
2007-11-01	69.93
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.04
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

**10 años (Mensual) (2007 - 2017)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88
2007-11-01	69.93
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.04
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

### **5 años (Mensual) (2012 - 2017)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (1997 - 2017)

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
Benchma...		71.41	71.24	70.76	70.87	72.37	1.35	1.35

## ARIMA

Fitting ARIMA model for Benchmarking (Bain - Satisfaction)

### SARIMAX Results

---



---

Dep. Variable: Benchmarking No. Observations: 222 Model: ARIMA(3, 1, 1)  
 Log Likelihood 449.977 Date: Thu, 04 Sep 2025 AIC -889.954 Time:  
 04:28:52 BIC -872.963 Sample: 02-28-1997 HQIC -883.093 - 07-31-2015  
 Covariance Type: opg

---



---

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

---

----- ar.L1

1.5518	0.064	24.198	0.000	1.426	1.677	ar.L2	-0.1846	0.090	-2.051	0.040
-0.361	-0.008	ar.L3	-0.3816	0.042	-9.097	0.000	-0.464	-0.299	ma.L1	-0.8821
0.063	-14.064	0.000	-1.005	-0.759	sigma2	0.0010	3.3e-05	29.809	0.000	0.001
0.001	0.001									

---



---

Ljung-Box (L1) (Q): 0.07 Jarque-Bera (JB): 10691.74 Prob(Q): 0.79  
 Prob(JB): 0.00 Heteroskedasticity (H): 0.02 Skew: -4.60 Prob(H) (two-sided): 0.00 Kurtosis: 35.81

---



---

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

<b>Predictions for Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	
Date	Values
	predicted_mean
2015-08-31	71.05971602070572
2015-09-30	71.14694779535097
2015-10-31	71.22999669593105
2015-11-30	71.30860727537998
2015-12-31	71.38198071364326
2016-01-31	71.44964247257197
2016-02-29	71.51110108070957
2016-03-31	71.56598627002731
2016-04-30	71.613995244104
2016-05-31	71.65491399843718
2016-06-30	71.6886076138522
2016-07-31	71.71502176115729
2016-08-31	71.7341786924672
2016-09-30	71.7461744466038
2016-10-31	71.7511746782398
2016-11-30	71.74941023101164
2016-12-31	71.74117210409314
2017-01-31	71.72680604994197
2017-02-28	71.70670680934782
2017-03-31	71.6813120831621
2017-04-30	71.6510963030898
2017-05-31	71.61656427766425

<b>Predictions for Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	
2017-06-30	71.57824478209339
2017-07-31	71.53668416071592
2017-08-31	71.49244000701107
2017-09-30	71.44607498304403
2017-10-31	71.39815083616
2017-11-30	71.34922266643767
2017-12-31	71.29983349365672
2018-01-31	71.25050916750011
2018-02-28	71.20175365941915
2018-03-31	71.15404476912117
2018-04-30	71.10783027305064
2018-05-31	71.06352453659164
2018-06-30	71.02150560608003
2018-07-31	70.98211279113674
RMSE	MAE
0.6330097150742031	0.48180287612002026

## Estacional

<b>Analyzing Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	<b>Values</b>
	seasonal
2007-02-01	7.914743053040305e-06
2007-03-01	2.0260098840494073e-07
2007-04-01	4.375513909850562e-07
2007-05-01	6.197620369119939e-07
2007-06-01	7.242443904322528e-07

<b>Analyzing Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	<b>Values</b>
2007-07-01	3.3014531641052676e-06
2007-08-01	-6.406458025673973e-06
2007-09-01	-2.8942193389295134e-06
2007-10-01	6.495525965341197e-07
2007-11-01	3.8914912216519386e-06
2007-12-01	6.783016639919173e-06
2008-01-01	-1.5223738117381536e-05
2008-02-01	7.914743053040305e-06
2008-03-01	2.0260098840494073e-07
2008-04-01	4.375513909850562e-07
2008-05-01	6.197620369119939e-07
2008-06-01	7.242443904322528e-07
2008-07-01	3.3014531641052676e-06
2008-08-01	-6.406458025673973e-06
2008-09-01	-2.8942193389295134e-06
2008-10-01	6.495525965341197e-07
2008-11-01	3.8914912216519386e-06
2008-12-01	6.783016639919173e-06
2009-01-01	-1.5223738117381536e-05
2009-02-01	7.914743053040305e-06
2009-03-01	2.0260098840494073e-07
2009-04-01	4.375513909850562e-07
2009-05-01	6.197620369119939e-07
2009-06-01	7.242443904322528e-07
2009-07-01	3.3014531641052676e-06
2009-08-01	-6.406458025673973e-06
2009-09-01	-2.8942193389295134e-06

<b>Analyzing Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	<b>Values</b>
2009-10-01	6.495525965341197e-07
2009-11-01	3.8914912216519386e-06
2009-12-01	6.783016639919173e-06
2010-01-01	-1.5223738117381536e-05
2010-02-01	7.914743053040305e-06
2010-03-01	2.0260098840494073e-07
2010-04-01	4.375513909850562e-07
2010-05-01	6.197620369119939e-07
2010-06-01	7.242443904322528e-07
2010-07-01	3.3014531641052676e-06
2010-08-01	-6.406458025673973e-06
2010-09-01	-2.8942193389295134e-06
2010-10-01	6.495525965341197e-07
2010-11-01	3.8914912216519386e-06
2010-12-01	6.783016639919173e-06
2011-01-01	-1.5223738117381536e-05
2011-02-01	7.914743053040305e-06
2011-03-01	2.0260098840494073e-07
2011-04-01	4.375513909850562e-07
2011-05-01	6.197620369119939e-07
2011-06-01	7.242443904322528e-07
2011-07-01	3.3014531641052676e-06
2011-08-01	-6.406458025673973e-06
2011-09-01	-2.8942193389295134e-06
2011-10-01	6.495525965341197e-07
2011-11-01	3.8914912216519386e-06
2011-12-01	6.783016639919173e-06

<b>Analyzing Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	<b>Values</b>
2012-01-01	-1.5223738117381536e-05
2012-02-01	7.914743053040305e-06
2012-03-01	2.0260098840494073e-07
2012-04-01	4.375513909850562e-07
2012-05-01	6.197620369119939e-07
2012-06-01	7.242443904322528e-07
2012-07-01	3.3014531641052676e-06
2012-08-01	-6.406458025673973e-06
2012-09-01	-2.8942193389295134e-06
2012-10-01	6.495525965341197e-07
2012-11-01	3.8914912216519386e-06
2012-12-01	6.783016639919173e-06
2013-01-01	-1.5223738117381536e-05
2013-02-01	7.914743053040305e-06
2013-03-01	2.0260098840494073e-07
2013-04-01	4.375513909850562e-07
2013-05-01	6.197620369119939e-07
2013-06-01	7.242443904322528e-07
2013-07-01	3.3014531641052676e-06
2013-08-01	-6.406458025673973e-06
2013-09-01	-2.8942193389295134e-06
2013-10-01	6.495525965341197e-07
2013-11-01	3.8914912216519386e-06
2013-12-01	6.783016639919173e-06
2014-01-01	-1.5223738117381536e-05
2014-02-01	7.914743053040305e-06
2014-03-01	2.0260098840494073e-07

<b>Analyzing Benchmarking (Bain - Satisfaction):</b>	<b>Values</b>
2014-04-01	4.375513909850562e-07
2014-05-01	6.197620369119939e-07
2014-06-01	7.242443904322528e-07
2014-07-01	3.3014531641052676e-06
2014-08-01	-6.406458025673973e-06
2014-09-01	-2.8942193389295134e-06
2014-10-01	6.495525965341197e-07
2014-11-01	3.8914912216519386e-06
2014-12-01	6.783016639919173e-06
2015-01-01	-1.5223738117381536e-05
2015-02-01	7.914743053040305e-06
2015-03-01	2.0260098840494073e-07
2015-04-01	4.375513909850562e-07
2015-05-01	6.197620369119939e-07
2015-06-01	7.242443904322528e-07
2015-07-01	3.3014531641052676e-06
2015-08-01	-6.406458025673973e-06
2015-09-01	-2.8942193389295134e-06
2015-10-01	6.495525965341197e-07
2015-11-01	3.8914912216519386e-06
2015-12-01	6.783016639919173e-06
2016-01-01	-1.5223738117381536e-05
2016-02-01	7.914743053040305e-06
2016-03-01	2.0260098840494073e-07
2016-04-01	4.375513909850562e-07
2016-05-01	6.197620369119939e-07
2016-06-01	7.242443904322528e-07

Analyzing Benchmarking (Bain - Satisfaction):	Values
2016-07-01	3.3014531641052676e-06
2016-08-01	-6.406458025673973e-06
2016-09-01	-2.8942193389295134e-06
2016-10-01	6.495525965341197e-07
2016-11-01	3.8914912216519386e-06
2016-12-01	6.783016639919173e-06
2017-01-01	-1.5223738117381536e-05

## Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Benchmarking		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.004167	65.7531
120.00	0.008333	82.6226
80.00	0.012500	193.1664
60.00	0.016667	85.6770
48.00	0.020833	26.8567
40.00	0.025000	31.1750
34.29	0.029167	28.9560
30.00	0.033333	20.6722
26.67	0.037500	7.5006
24.00	0.041667	5.3499
21.82	0.045833	9.4258
20.00	0.050000	6.0795
18.46	0.054167	2.3840
17.14	0.058333	3.8914

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
16.00	0.062500	3.9233
15.00	0.066667	4.7741
14.12	0.070833	3.7524
13.33	0.075000	0.8651
12.63	0.079167	3.0677
12.00	0.083333	3.1688
11.43	0.087500	0.9303
10.91	0.091667	1.5662
10.43	0.095833	1.9764
10.00	0.100000	1.6841
9.60	0.104167	1.7455
9.23	0.108333	1.5550
8.89	0.112500	1.9791
8.57	0.116667	2.6944
8.28	0.120833	1.7833
8.00	0.125000	1.3645
7.74	0.129167	2.1580
7.50	0.133333	1.7060
7.27	0.137500	1.1606
7.06	0.141667	1.1735
6.86	0.145833	1.1089
6.67	0.150000	1.2628
6.49	0.154167	1.3054
6.32	0.158333	0.7758
6.15	0.162500	1.3556
6.00	0.166667	1.4944
5.85	0.170833	0.8083

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
5.71	0.175000	0.9373
5.58	0.179167	1.0507
5.45	0.183333	1.0400
5.33	0.187500	1.1037
5.22	0.191667	1.0661
5.11	0.195833	0.9879
5.00	0.200000	1.4510
4.90	0.204167	1.1539
4.80	0.208333	0.7662
4.71	0.212500	1.0948
4.62	0.216667	0.9058
4.53	0.220833	0.7027
4.44	0.225000	0.6549
4.36	0.229167	0.6369
4.29	0.233333	0.7679
4.21	0.237500	0.9631
4.14	0.241667	0.7092
4.07	0.245833	0.9843
4.00	0.250000	1.1366
3.93	0.254167	0.7592
3.87	0.258333	0.6917
3.81	0.262500	0.6854
3.75	0.266667	0.6954
3.69	0.270833	0.7404
3.64	0.275000	0.7553
3.58	0.279167	0.6229
3.53	0.283333	0.9724

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
3.48	0.287500	0.8592
3.43	0.291667	0.5784
3.38	0.295833	0.7762
3.33	0.300000	0.6653
3.29	0.304167	0.5690
3.24	0.308333	0.5070
3.20	0.312500	0.4760
3.16	0.316667	0.5638
3.12	0.320833	0.8145
3.08	0.325000	0.6601
3.04	0.329167	0.7980
3.00	0.333333	0.9558
2.96	0.337500	0.6890
2.93	0.341667	0.5792
2.89	0.345833	0.5401
2.86	0.350000	0.4611
2.82	0.354167	0.5155
2.79	0.358333	0.5731
2.76	0.362500	0.4873
2.73	0.366667	0.7732
2.70	0.370833	0.7352
2.67	0.375000	0.5335
2.64	0.379167	0.6948
2.61	0.383333	0.6134
2.58	0.387500	0.5133
2.55	0.391667	0.4794
2.53	0.395833	0.4165

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.50	0.400000	0.4468
2.47	0.404167	0.6651
2.45	0.408333	0.5857
2.42	0.412500	0.6824
2.40	0.416667	0.8415
2.38	0.420833	0.6352
2.35	0.425000	0.5215
2.33	0.429167	0.4993
2.31	0.433333	0.3727
2.29	0.437500	0.4216
2.26	0.441667	0.5034
2.24	0.445833	0.4559
2.22	0.450000	0.6837
2.20	0.454167	0.6990
2.18	0.458333	0.5349
2.16	0.462500	0.6851
2.14	0.466667	0.6376
2.12	0.470833	0.4808
2.11	0.475000	0.4765
2.09	0.479167	0.3884
2.07	0.483333	0.3624
2.05	0.487500	0.5633
2.03	0.491667	0.5351
2.02	0.495833	0.6239

---

(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 04:46:30

## 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 SATISFACCIÓN DE BAIN & CO.*

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

