

MARZO 2025



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

# PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS

072

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



**Informe Técnico  
03-BU**

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

**Planificación de Escenarios**

## **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  
03-BU**

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

**Planificación de Escenarios**

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



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 03-BU: Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Planificación de Escenarios.

- Informe 072 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 estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Planificación de Escenarios. Informe 03-BU (072/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339228>

**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	74
Análisis De Fourier	84
Conclusiones	93
Gráficos	98
Datos	139

## 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 (== 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 (numpy==1.26.4)*: Paquete de computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
  - *Pandas (pandas==2.2.3)*: Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
  - *SciPy (scipy==1.15.2)*: Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
  - *Statsmodels (statsmodels==0.14.4)*: Paquete de modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
  - *Scikit-learn (scikit-learn==1.6.1)*: Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.
- *Análisis de series temporales*
  - *Pmdarima (pmdarima==2.0.4)*: Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (*auto\_arima*) para pronósticos y análisis de series temporales.

---

<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 03-BU

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>PORCENTAJE DE USABILIDAD DE BAIN &amp; COMPANY ("MEDIDOR DE ADOPCIÓN")</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 realiza encuestas sobre el uso de herramientas de gestión desde la década de 1990, proporcionando una serie temporal valiosa para el análisis de tendencias.
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Datos autoinformados y agregados de encuestas a ejecutivos. Porcentajes de encuestados que declaran usar una herramienta. La unidad de análisis es la organización (respuesta del ejecutivo).
<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.

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

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

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 03-BU

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS (SCENARIO PLANNING)</b>
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>La Planificación de Escenarios es una metodología de planificación estratégica. No busca predecir el futuro con precisión, sino explorar una serie de futuros alternativos plausibles (escenarios). Cada escenario es una narración coherente y consistente sobre cómo podría evolucionar el entorno externo relevante para una organización. El objetivo no es identificar el escenario "más probable", sino comprender el rango de posibilidades y desarrollar estrategias que sean robustas y flexibles, es decir, que funcionen razonablemente bien en una variedad de futuros posibles. La planificación de escenarios ayuda a las organizaciones a anticipar y prepararse para la incertidumbre.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de la calidad: Reducción de errores y defectos, y mejora de la consistencia y confiabilidad de los procesos.</li> </ul>
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La planificación de escenarios tiene sus raíces en la investigación militar y la prospectiva estratégica. Fue utilizada por la RAND Corporation en la década de 1950 para explorar posibles escenarios de la Guerra Fría. En la década de 1970, Shell la adoptó y la adaptó para el ámbito empresarial, utilizándola con éxito para anticipar las crisis del petróleo. Desde entonces, se ha convertido en una herramienta popular en la planificación estratégica corporativa, especialmente en industrias con alta incertidumbre y largos plazos de planificación.</p>

<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décadas de 1950 y 1960: Orígenes en el ámbito militar (RAND Corporation).</li> <li>• Década de 1970: Adopción y adaptación significativa por parte de Shell.</li> <li>• Décadas de 1980 y 1990: Difusión y popularización en el ámbito empresarial.</li> </ul>
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herman Kahn: Futurista y estratega militar de la RAND Corporation, uno de los pioneros en el uso de escenarios.</li> <li>• Pierre Wack: Planificador de Shell, quien lideró el desarrollo y la implementación de la planificación de escenarios en la empresa en la década de 1970.</li> <li>• Peter Schwartz: Consultor y autor, cofundador de Global Business Network (GBN), una firma especializada en planificación de escenarios.</li> <li>• Kees van der Heijden: Profesor y consultor, autor de varios libros sobre planificación de escenarios.</li> </ul>
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<p>La Planificación de Escenarios, en sí misma, es una metodología. No es una herramienta única, sino un proceso que puede utilizar diversas técnicas y herramientas. Algunas de las técnicas más comunes incluyen:</p> <p>a. Scenario Planning (Planificación de Escenarios):</p> <p>Definición: El proceso general de desarrollar y utilizar escenarios para la toma de decisiones estratégicas.</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: RAND Corporation, Shell, y los autores mencionados.</p> <p>b. Scenario and Contingency Planning (Planificación de Escenarios y Contingencias):</p> <p>Definición: Este término se usa a veces para enfatizar que la planificación de escenarios debe ir acompañada de la planificación de contingencias: el desarrollo de planes de acción específicos para cada</p>

	<p>escenario. Sin embargo, en la práctica, la planificación de contingencias es una parte integral de la planificación de escenarios.</p> <p>Objetivos: Los mismos que la planificación de escenarios, con un énfasis en la preparación de respuestas concretas.</p> <p>Origen y promotores: Evolución de la planificación de escenarios.</p> <p>c. Scenario Analysis and Contingency Planning (Análisis de Escenarios y Planificación de Contingencias):</p> <p>Definición: Esencialmente, una variación terminológica de "Scenario and Contingency Planning". No hay una diferencia sustancial en el significado o el enfoque. Se centra en el análisis de los escenarios y la planificación de respuestas.</p> <p>Objetivos: Los mismos que la planificación de escenarios y contingencias.</p> <p>Origen y promotores: Los mismos.</p>
<b><i>Nota complementaria:</i></b>	Es importante destacar que la planificación de escenarios es un proceso cualitativo e interpretativo, más que un ejercicio de predicción cuantitativa. La creatividad, la intuición y el juicio son tan importantes como los datos y los modelos.

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS</b>
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	<p>Scenario Planning (1993, 1999, 2000)</p> <p>Scenario and Contingency Planning (2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2017)</p> <p>Scenario Analysis and Contingency Planning (2022)</p>
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<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; 1999/475; 2000/214; 2004/960; 2006/1221; 2008/1430; 2010/1230; 2012/1208; 2014/1067; 2017/1268; 2022/1068.</li> </ul>
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	<p>La métrica se calcula como:</p>

	<p>Indicador de Usabilidad = (Número de ejecutivos que reportan uso de la herramienta en el año de la encuesta / Número total de ejecutivos encuestados en ese año) × 100</p> <p>Este indicador refleja el porcentaje de ejecutivos que indicaron haber utilizado la herramienta de gestión en su organización (es decir, que la herramienta fue implementada, al menos parcialmente) durante el período previo al año de la encuesta. Un valor más alto indica una mayor adopción o difusión de la herramienta entre las empresas encuestadas.</p>
<i>Período de cobertura de los Datos:</i>	Marco Temporal: 1993-2022 (Seleccionado según los datos disponibles y accesibles de los resultados de la Encuesta de Bain).
<i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i>	<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>
<i>Limitaciones:</i>	<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 (las empresas que eligen participar en la encuesta pueden ser diferentes de las que no participan) y sesgos de autoinforme (los encuestados pueden no recordar con precisión o pueden exagerar el uso de las herramientas).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.</li> <li>- El indicador de usabilidad mide el uso reportado, pero no la efectividad o el impacto de la herramienta. Es un indicador relativo, no absoluto.</li> <li>- Las empresas que participan en la encuesta pueden ser más propensas a utilizar herramientas de gestión que las empresas que no participan, lo que podría inflar las tasas de usabilidad (sesgo de supervivencia).</li> <li>- La definición de "uso" puede ser interpretada de manera diferente por los encuestados, lo que introduce ambigüedad.</li> <li>- El indicador de usabilidad no mide la calidad o el éxito de la implementación de la herramienta.</li> <li>- Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobre reportar el uso para proyectar mejor imagen.</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 estratégico. Además, incluye a analistas, estrategas y planificadores de negocio, así como a equipos de gestión de riesgos, encargados de anticipar y prepararse para diferentes futuros posibles, desarrollando estrategias y planes de contingencia para cada escenario plausible.

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

- Rigby (1994, 2001, 2003); Rigby & Bilodeau (2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017); Rigby, Bilodeau, & Ronan (2023).

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

La Planificación de Escenarios no es una moda gerencial, sino una herramienta resiliente y cíclica cuya adopción es impulsada por la incertidumbre del entorno externo.

#### 1. Puntos Principales

1. El uso de la Planificación de Escenarios sigue un patrón cíclico a largo plazo, no una moda gerencial de corta duración.
2. La adopción alcanza su punto máximo de forma drástica durante períodos de alta incertidumbre global, como las crisis económicas.
3. La herramienta ha entrado en una fase estable y madura con un nivel de adopción más bajo.
4. Los modelos predictivos pronostican una estabilidad continuada con una disminución muy gradual y ligera en su uso.
5. Ciclos plurianuales fuertes y regulares (de 5 a 20 años) dominan su patrón de uso histórico.
6. Un sutil patrón estacional anual se alinea con los ciclos de planificación estratégica corporativa, alcanzando su punto máximo en agosto.
7. Los factores externos son los principales impulsores de su adopción, no la popularidad interna.
8. Demuestra una alta resiliencia, recuperándose después de las caídas en lugar de desaparecer como las modas típicas.
9. Su tendencia a largo plazo está disminuyendo lentamente tras corregirse desde un pico histórico extraordinariamente alto.
10. La herramienta funciona como una práctica de contingencia estratégica activada por la percepción de riesgo del entorno.

## 2. Puntos Clave

1. Clasificar las herramientas de gestión simplemente como "modas" o "fundamentales" es insuficiente para prácticas complejas.
2. Su valor es situacional, activado por choques externos en lugar de ser una herramienta de uso constante.
3. Las organizaciones deben mantenerla como una capacidad latente para navegar futuras crisis inevitables.
4. La naturaleza cíclica de la herramienta es predecible, vinculada a olas recurrentes de disrupción económica y tecnológica.
5. Su historia revela un ciclo de "auge y caída" seguido de una consolidación, no una curva S típica.

## Tendencias Temporales

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

### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria longitudinal de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, utilizando datos de adopción declarada provenientes de la encuesta Bain - Usability. Se emplean diversas métricas estadísticas para diseccionar la serie temporal, incluyendo medidas de tendencia central (media, mediana), dispersión (desviación estándar) y posición (percentiles). La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para trascender una visión estática, permitiendo identificar patrones dinámicos como ciclos de auge, declive, estabilidad y resurgimiento. El período de análisis abarca desde enero de 1993 hasta enero de 2022, un lapso de casi tres décadas que facilita una evaluación robusta. Para un análisis más granular, la serie se segmenta en períodos de corto (últimos 5 años), mediano (últimos 10 y 15 años) y largo plazo (últimos 20 años y la serie completa), lo que permite contrastar la dinámica reciente con su comportamiento histórico general.

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

La base de datos Bain - Usability recoge el porcentaje de directivos encuestados que declaran utilizar una herramienta de gestión específica. Su alcance, por tanto, mide la penetración de mercado y la adopción declarada en el entorno empresarial, funcionando como un indicador del comportamiento gerencial reportado. La metodología se basa en encuestas periódicas a una muestra de ejecutivos a nivel global, lo que proporciona una perspectiva directa de la práctica gerencial. Sin embargo, presenta limitaciones inherentes a este método: no cuantifica la profundidad, la calidad ni la efectividad del uso de la herramienta dentro de las organizaciones, y está sujeta a posibles sesgos de autoinforme. A pesar de ello, su principal fortaleza es ofrecer una medida cuantitativa y directa de la

adopción en el mundo real, permitiendo comparaciones longitudinales y transversales. Para una interpretación adecuada, es fundamental considerar estos datos como un proxy de la difusión y aceptación en la práctica, reconociendo que un alto nivel de usabilidad no implica necesariamente una implementación exitosa o un impacto positivo garantizado.

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

El análisis temporal de Planificación de Escenarios puede ofrecer implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permite evaluar objetivamente si la herramienta exhibe un patrón temporal consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un ciclo de vida corto y volátil. Alternativamente, podría revelar patrones más complejos, como ciclos de resurgimiento o fases de estabilización prolongada, que sugieran una naturaleza distinta, más cercana a una práctica fundamental o a una herramienta cuya relevancia es cíclica y dependiente del contexto. La identificación de puntos de inflexión clave, y su posible correlación con factores externos como crisis económicas o disruptivas tecnológicas, puede aportar evidencia empírica sobre los catalizadores de la adopción gerencial. Estos hallazgos no solo informan la toma de decisiones sobre la pertinencia de la herramienta, sino que también pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores macro y microeconómicos que modulan la dinámica de las prácticas de gestión.

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

Los datos brutos de la serie temporal reflejan la evolución del porcentaje de uso declarado de la herramienta Planificación de Escenarios. La serie muestra una considerable variabilidad a lo largo del tiempo, con períodos de declive, crecimiento acelerado y estabilización.

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

A continuación, se presenta una muestra de los datos para ilustrar la estructura de la serie temporal.

Fecha	Planificación de Escenarios
1993-01-01	64.00
1999-01-01	41.00
2005-07-01	100.00
2013-01-01	32.14
2022-01-01	28.00

## B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por períodos, revela cambios significativos en la dinámica de la herramienta.

Período	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75
Todos los datos	46.42	20.88	26.00	100.00	29.81	42.03	61.86
Últimos 20 años	47.00	23.63	26.00	100.00	29.00	38.69	59.40
Últimos 15 años	35.97	12.10	26.00	80.81	28.21	30.00	41.77
Últimos 10 años	28.99	2.72	26.00	38.38	26.57	28.98	30.00
Últimos 5 años	29.40	0.66	28.00	30.15	28.88	29.56	30.00

## C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas sugieren una historia de alta volatilidad seguida de una notable estabilización. La desviación estándar general de 20.88 contrasta drásticamente con la de los últimos 5 años (0.66), indicando que la herramienta ha pasado de una fase de fluctuaciones extremas a un período de uso mucho más predecible. La media ha disminuido consistentemente a lo largo de los períodos, desde un promedio general de 46.42 hasta 29.40 en el último lustro, lo que confirma una tendencia general a la baja en su nivel de adopción. Sin embargo, la mediana de los últimos 5 años (29.56) es muy cercana a la media (29.40) y al percentil 75 (30.00), lo que describe un patrón de estabilidad y consolidación en un nivel de uso más bajo pero constante, alejado del pico histórico de 100.00.

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

El análisis se enfoca en la identificación y cuantificación objetiva de los patrones clave en la serie temporal: picos, declives y cambios estructurales, proporcionando una base empírica para la interpretación posterior del ciclo de vida de la herramienta.

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

Se define un período pico como un intervalo en el que la métrica de usabilidad se mantiene de forma sostenida por encima del percentil 90 de toda la serie (aproximadamente un valor de 78.00). Este criterio se elige para capturar no solo el máximo absoluto, sino también la fase de consolidación en niveles de adopción excepcionalmente altos, lo que refleja un interés generalizado y maduro. La aplicación de este criterio identifica un período pico principal y uno secundario, mucho menos pronunciado.

El pico principal ocurrió a mediados de la década de 2000, un período de intensa actividad. Un pico secundario, de mucha menor magnitud, se observa a finales de la década de 2010.

Período Pico	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
1	2004-01-01	2007-02-01	3.1	100.00	91.54
2	2018-12-01	2019-04-01	0.4	30.15	30.15

El período pico principal (2004-2007) coincide temporalmente con un entorno global de creciente complejidad e incertidumbre, posterior a los atentados del 11 de septiembre de 2001 y en el preludio de la crisis financiera de 2008. Este contexto *pudo* haber impulsado a las organizaciones a buscar herramientas prospectivas para navegar la volatilidad. El pico secundario (2018-2019), aunque de una magnitud drásticamente menor, *podría* estar relacionado con el aumento de las tensiones geopolíticas y la aceleración de la disruptión digital, que incentivaron un renovado, aunque más modesto, interés en la planificación a largo plazo.

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período continuo de más de 24 meses con una tendencia predominantemente negativa. Este criterio permite distinguir caídas estructurales de fluctuaciones a corto plazo. Se identifican dos fases de declive significativas en la serie.

Fase de Declive	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración (Años)	Tasa de Declive Promedio Anual	Patrón de Declive
1	1993-01-01	2000-06-01	7.5	-7.5%	Lineal sostenido
2	2007-02-01	2013-12-01	6.8	-9.8%	Exponencial inicial, luego lineal

El primer declive (1993-2000) *podría* sugerir una corrección tras una posible sobrevaloración inicial de la herramienta o la competencia de otros enfoques de planificación más estructurados durante un período de relativa estabilidad económica. El segundo declive (2007-2013), más pronunciado, comenzó inmediatamente después del pico máximo y se intensificó durante y después de la crisis financiera de 2008. Es *posible* que, en un entorno de crisis aguda, las organizaciones priorizaran herramientas de gestión enfocadas en la eficiencia de costos y la supervivencia a corto plazo (antinomia: corto plazo vs. largo plazo), relegando la planificación estratégica de largo alcance.

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

Un resurgimiento se define como un período de crecimiento sostenido superior a 24 meses que sigue a una fase de declive o estancamiento. Este criterio captura recuperaciones significativas en la adopción.

Período	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración (Años)	Descripción Cualitativa	Cuantificación del Cambio
Resurgimiento 1	2000-06-01	2005-07-01	5.1	Crecimiento exponencial hacia el pico histórico	Tasa de crecimiento promedio: +23.8% anual
Resurgimiento 2	2016-01-01	2019-01-01	3.0	Recuperación modesta y gradual	Tasa de crecimiento promedio: +5.1% anual
Transformación 1	2014-01-01	2016-01-01	2.0	Estabilización en un nuevo nivel base	Cambio en desv. estándar de >10 a <1

El primer y más dramático resurgimiento (2000-2005) coincide con el estallido de la burbuja "puntocom" y los eventos del 11-S, que *pudieron* actuar como catalizadores, evidenciando la fragilidad de las proyecciones lineales y la necesidad de una planificación más robusta frente a la incertidumbre. El segundo resurgimiento (2016-2019) es mucho más moderado y *podría* reflejar una readopción selectiva de la herramienta para abordar nuevas formas de incertidumbre, como la disruptión tecnológica. La fase de transformación (2014-2016) es crucial, ya que marca el final del declive post-crisis y el inicio de un período de baja volatilidad, sugiriendo que la herramienta se consolidó en un nicho de uso estable.

#### D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación combinada de los patrones de picos, declives y resurgimientos indica que la Planificación de Escenarios no sigue un ciclo de vida simple. Actualmente, la herramienta parece encontrarse en una etapa de madurez consolidada a un nivel de adopción significativamente más bajo que su pico histórico. La estabilidad se ha convertido en su característica dominante, como lo demuestra la drástica reducción de la variabilidad en los últimos años.

- **Duración Total del Ciclo Observado:** 29 años (desde 1993 hasta 2022).
- **Intensidad (Magnitud Promedio de Uso):** 46.42 sobre una escala de 100.
- **Estabilidad (Variabilidad):** El coeficiente de variación para toda la serie es alto (0.45), pero para los últimos 5 años es extremadamente bajo (0.02), lo que confirma una transición hacia un patrón de alta estabilidad.

Los datos revelan que la herramienta ha superado una fase de "boom and bust" y ha encontrado un equilibrio. El pronóstico, ceteris paribus, es que su uso se mantendrá estable en los niveles actuales, con *posibles* repuntes de interés en respuesta a futuras crisis o disruptpciones sistémicas, en lugar de un declive hacia la obsolescencia.

## E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis de los patrones temporales y aplicando el marco de clasificación provisto, el ciclo de vida de la Planificación de Escenarios se clasifica de la siguiente manera:

- c) **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cíclica Persistente**

Esta clasificación se justifica porque la herramienta cumple con los criterios de un ciclo completo de auge (A), pico pronunciado (B) y declive posterior (C), pero su duración total excede significativamente el umbral típico de una moda gerencial (criterio D). El ciclo completo desde su resurgimiento inicial hasta su estabilización posterior abarca más de una década. La evidencia de un segundo ciclo de resurgimiento, aunque más pequeño, y la consolidación en una fase estable, refuerzan la idea de una relevancia persistente que se activa y desactiva en respuesta a condiciones externas, en lugar de un patrón de adopción y abandono efímero. No es una práctica fundamental por su alta volatilidad histórica, ni una moda por su longevidad y resiliencia.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de la Planificación de Escenarios, vista a través de los datos de Bain - Usability, cuenta una historia de relevancia condicionada por el contexto, más que de popularidad pasajera. La narrativa que emerge de los datos es la de una herramienta estratégica cuya adopción fluctúa en sintonía con la percepción de incertidumbre en el entorno global.

### A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Planificación de Escenarios?

La tendencia general a largo plazo es inequívocamente decreciente. Sin embargo, interpretar esto como un simple declive hacia la obsolescencia sería una simplificación excesiva. Los datos de los últimos cinco años, con su bajísima volatilidad y una media estable, sugieren que la herramienta ha llegado a un estado de equilibrio. La tendencia negativa refleja principalmente la corrección desde un pico de adopción extraordinariamente alto (100.00), que *pudo* haber sido una sobrerreacción a las crisis de principios de los 2000. Ahora, la herramienta parece consolidada como una práctica estándar pero no masiva, utilizada por un segmento consistente del mercado.

Esta dinámica *podría* reflejar una tensión entre la antinomia de *explotación* (mejora de lo existente en entornos predecibles) y *exploración* (búsqueda de nuevas oportunidades en entornos inciertos). En períodos de estabilidad, el foco en la explotación reduce la necesidad percibida de herramientas como la Planificación de Escenarios. Inversamente, en épocas de alta incertidumbre, la necesidad de exploración la vuelve indispensable. Otra explicación alternativa es el aprendizaje organizacional: las empresas *pudieron* haber aprendido que la aplicación constante de esta herramienta es costosa e innecesaria, adoptándola de manera más selectiva y táctica solo cuando el contexto lo exige.

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

El ciclo de vida observado no es consistente con la definición operacional de "moda gerencial". Si bien cumple con los criterios de adopción rápida (A), pico pronunciado (B) y declive posterior (C), falla categóricamente en el criterio de ciclo de vida corto (D). El ciclo completo de auge y caída duró más de una década (aprox. 2000-2013), un período demasiado extenso para ser considerado efímero. Además, en lugar de desaparecer, la herramienta se estabilizó, lo que contradice la noción de abandono total asociada a las modas.

El patrón observado se asemeja más a un ciclo de "boom-bust" seguido de una madurez estable, un comportamiento típico de activos o estrategias cuyo valor es altamente dependiente de las condiciones del mercado. No sigue la curva en S de Rogers, que implica una saturación y estabilización en un nivel alto, sino que muestra una volatilidad que sugiere una relevancia cíclica. La explicación más plausible es que la Planificación de Escenarios es una herramienta de contingencia: su valor percibido, y por tanto su adopción, se dispara cuando los modelos de negocio tradicionales son amenazados por la incertidumbre.

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

Los puntos de inflexión clave en la trayectoria de la herramienta están estrechamente ligados a eventos externos que alteraron radicalmente la percepción del riesgo y la incertidumbre.

- **El resurgimiento (2000-2005):** Este período de crecimiento explosivo coincide con el colapso de la burbuja "puntocom" y los atentados del 11 de septiembre.

Estos eventos *pudieron* haber demolido la confianza en la planificación tradicional basada en extrapolaciones, creando una demanda urgente de métodos que consideraran futuros múltiples y disruptivos. La influencia de consultoras y publicaciones sobre estrategia en este período probablemente también capitalizó y amplificó esta necesidad.

- **El declive (2007-2013):** La caída post-pico fue exacerbada por la crisis financiera global de 2008. En este contexto, la presión institucional y del mercado se centró en la supervivencia inmediata, la reducción de costos y la gestión de la liquidez. La antinomia *corto plazo vs. largo plazo* se inclinó drásticamente hacia el primero, haciendo que una herramienta de planificación a futuro pareciera un lujo para muchas organizaciones.
- **La estabilización y leve recuperación (2014-presente):** La consolidación en un nivel más bajo sugiere que la herramienta ha sido internalizada por un núcleo de organizaciones que la consideran una capacidad estratégica fundamental, especialmente en un mundo caracterizado por la volatilidad geopolítica y la disrupción tecnológica constante (efecto "VUCA"). Este período refleja una tensión entre *estabilidad* y *adaptación*, donde las empresas buscan mantener procesos eficientes pero con la capacidad latente de adaptarse a través de la planificación de escenarios cuando sea necesario.

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

Los hallazgos de este análisis temporal ofrecen perspectivas diferenciadas para distintos actores del ecosistema organizacional, basadas en una comprensión matizada del ciclo de vida de la Planificación de Escenarios.

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

Este análisis sugiere que el marco de "modas gerenciales" puede ser insuficiente para explicar la dinámica de herramientas estratégicas complejas. La Planificación de Escenarios no parece ser una moda, sino una práctica resiliente cuya utilidad es situacional. Esto abre nuevas líneas de investigación: en lugar de preguntar si una herramienta "es" una moda, sería más fructífero investigar "bajo qué condiciones" una herramienta gana o pierde relevancia. Futuras investigaciones podrían cuantificar la

correlación entre la adopción de esta herramienta y los índices de volatilidad económica o geopolítica, revelando posibles sesgos en estudios previos que la etiquetaron prematuramente como obsoleta.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para los consultores, la implicación es clara: la Planificación de Escenarios no debe venderse como una solución universal o una práctica rutinaria. Su valor estratégico se maximiza cuando se posiciona como un instrumento para la navegación de la incertidumbre y la construcción de resiliencia organizacional.

- **Ámbito estratégico:** Debe ser una herramienta clave en los procesos de planificación estratégica de largo plazo, especialmente en industrias volátiles, para desafiar suposiciones y construir antifragilidad.
- **Ámbito táctico:** Puede utilizarse para evaluar decisiones de inversión importantes (ej., fusiones y adquisiciones, entrada a nuevos mercados) bajo diferentes futuros posibles.
- **Ámbito operativo:** Ayuda a desarrollar planes de contingencia robustos para disruptiones en la cadena de suministro, crisis reputacionales o cambios regulatorios abruptos.

## C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La pertinencia y aplicación de la Planificación de Escenarios varían según el tipo de organización, y los directivos deben adaptar su uso a su contexto específico.

- **Públicas:** Es fundamental para la formulación de políticas a largo plazo (ej., cambio climático, seguridad energética, planificación demográfica), donde la incertidumbre es alta y las consecuencias de las decisiones son profundas y duraderas.
- **Privadas:** Constituye una ventaja competitiva clave para anticipar cambios en el mercado, movimientos de competidores y disruptiones tecnológicas, permitiendo una adaptación proactiva en lugar de reactiva.
- **PYMES:** Aunque los recursos son limitados, una versión simplificada de la planificación de escenarios puede ser vital para sobrevivir a shocks externos,

permitiéndoles identificar nichos resilientes y pivotar su modelo de negocio con agilidad.

- **Multinacionales:** Es una herramienta indispensable para la gestión de riesgos a escala global, ayudando a navegar por la complejidad de operar en múltiples contextos políticos, económicos y regulatorios.
- **ONGs:** Permite asegurar la sostenibilidad de la misión a largo plazo, anticipando cambios en las fuentes de financiación, las necesidades de los beneficiarios y el entorno sociopolítico.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de la Planificación de Escenarios a través de los datos de Bain - Usability revela un patrón de "Dinámica Cíclica Persistente", no de "moda gerencial". La herramienta experimentó un ciclo de auge y caída dramático, impulsado por eventos externos que magnificaron la percepción de incertidumbre, para luego estabilizarse en un nivel de adopción más modesto pero constante. Su trayectoria sugiere que es una práctica estratégica duradera, cuya relevancia es altamente contingente al contexto macroeconómico y geopolítico.

La evaluación crítica indica que los patrones observados son más consistentes con la explicación de una herramienta de resiliencia situacional que con la de una moda pasajera. Su longevidad, su capacidad de resurgimiento y su reciente estabilización apuntan a un valor intrínseco que se activa en momentos de crisis. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de adopción declarada de Bain - Usability, que no miden la intensidad ni la calidad de su aplicación. Los resultados son, por tanto, una pieza importante, pero no la única, en el rompecabezas de la comprensión de esta herramienta. Futuras líneas de investigación podrían explorar la relación entre la adopción de esta herramienta y el desempeño organizacional durante períodos de alta volatilidad.

## Tendencias Generales y Contextuales

### Tendencias generales y factores contextuales de Planificación de Escenarios en Bain - Usability

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

Este análisis se enfoca en las tendencias generales que caracterizan la trayectoria de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, interpretando su evolución a través del prisma de los factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que desglosó la cronología de picos, valles y puntos de inflexión, este estudio busca comprender las fuerzas subyacentes que moldean el patrón agregado de adopción. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones amplios de uso y relevancia, configurados por el entorno microeconómico, tecnológico y organizacional en el que operan las empresas. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para explorar cómo el contexto más amplio ha influido en la dinámica de esta herramienta, proporcionando una capa explicativa a los patrones observados. Mientras el análisis temporal reveló un ciclo de auge y caída seguido de una estabilización, este análisis examina si factores sistémicos, como la creciente presión por la eficiencia a corto plazo o la aparición de herramientas analíticas alternativas, pudieron haber impulsado esa tendencia general.

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

Para fundamentar el análisis contextual, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas que resumen el comportamiento histórico de la herramienta Planificación de Escenarios en la base de datos de Bain - Usability. Estos datos, que capturan la totalidad del período observado, sirven como la base empírica para la construcción de índices y la interpretación de las tendencias generales, ofreciendo una visión macroscópica que complementa el enfoque granular del análisis temporal.

## A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados para Planificación de Escenarios reflejan una herramienta con una historia de uso considerable, pero también de una marcada transformación a lo largo del tiempo. Las estadísticas clave, derivadas del análisis temporal previo, incluyen una media general de adopción declarada del 46.42%, una desviación estándar de 20.88, y un pronunciado Trend NADT (Tasa de Cambio Anual Normalizada) de -39.43. Adicionalmente, se identificaron 2 picos significativos, un rango de variación de 74 puntos (desde un mínimo de 26% a un máximo de 100%), y percentiles 25 y 75 de 29.81% y 61.86%, respectivamente. Estos valores agregados encapsulan la dinámica completa de la serie, promediando sus fases de alta volatilidad con sus períodos de estabilidad más recientes, y proporcionan los insumos necesarios para cuantificar la influencia del entorno externo.

## B. Interpretación preliminar

Una lectura inicial de estas estadísticas agregadas permite formular una interpretación contextual preliminar. La combinación de una media elevada con una desviación estándar igualmente alta sugiere que Planificación de Escenarios ha sido una herramienta relevante, pero cuya adopción ha sido muy sensible a las condiciones cambiantes del entorno.

Estadística	Valor (Planificación de Escenarios en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	46.42	Indica un nivel promedio de adopción históricamente significativo, sugiriendo que la herramienta ha sido una parte importante del repertorio gerencial, aunque no de forma constante.
Desviación Estándar	20.88	Refleja una alta variabilidad en su uso, lo que apunta a una fuerte sensibilidad a cambios contextuales externos, como crisis económicas o disruptpciones tecnológicas.
NADT	-39.43	La fuerte tendencia negativa general sugiere que, a largo plazo, factores contextuales han presionado a la baja su nivel de adopción, posiblemente por la emergencia de alternativas o un cambio de prioridades estratégicas.
Número de Picos	2	La presencia de picos discretos y significativos refuerza la idea de que su uso es reactivo, probablemente en respuesta a eventos externos que elevan la percepción de incertidumbre.
Rango	74.00	La amplia diferencia entre el uso máximo y mínimo indica que la influencia del contexto puede llevar la herramienta desde una adopción casi universal hasta un uso de nicho.
Percentil 25%	29.81	Sugiere un umbral mínimo de uso resiliente, indicando que incluso en contextos desfavorables, un núcleo de organizaciones sigue considerándola una práctica valiosa.
Percentil 75%	61.86	Demuestra el alto potencial de adopción de la herramienta en contextos favorables, cuando la planificación a largo plazo y la gestión de la incertidumbre son prioridades estratégicas.

Esta tabla sugiere que la narrativa de Planificación de Escenarios está marcada por una tensión entre su valor intrínseco en entornos inciertos y las presiones contextuales que han moderado su uso generalizado a lo largo del tiempo.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto de los factores externos, se han desarrollado una serie de índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que miden diferentes facetas de la relación entre la herramienta y su contexto, estableciendo una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, pero desde una perspectiva agregada.

#### A. Construcción de índices simples

Estos índices aislan y miden características específicas de la dinámica de la herramienta en relación con su entorno.

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

Este índice mide la sensibilidad de Planificación de Escenarios a los cambios en el entorno externo, evaluando su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ( $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$ ), normalizando así la dispersión de los datos respecto a su nivel promedio de adopción. Un valor superior a 1 sugeriría una volatilidad muy alta, mientras que un valor inferior indicaría una mayor estabilidad relativa. Para Planificación de Escenarios, el IVC es de 0.45, lo que, a primera vista, podría sugerir una volatilidad moderada. Sin embargo, este valor agregado enmascara la dinámica interna revelada en el análisis temporal: un período de extrema volatilidad seguido por una fase de alta estabilidad. El índice captura el efecto promedio de estas dos fases, indicando que, en su conjunto, la herramienta no es errática, sino que su variabilidad ha estado contenida dentro de un marco histórico predecible.

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

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, reflejando la presión sostenida de los factores contextuales a lo largo del tiempo. Se calcula como el producto de la Tasa de Cambio Anual Normalizada (NADT) y la media ( $IIT = NADT \times \text{Media}$ ). El signo del índice indica la dirección de la tendencia (negativo para declive, positivo para crecimiento), mientras que su magnitud refleja la intensidad de dicho cambio. Con un valor de -39.43, el IIT de Planificación de Escenarios indica una fuerte tendencia decreciente a largo plazo. Este resultado es consistente con la idea de que factores contextuales, como la priorización de la eficiencia a corto plazo o la competencia de herramientas de análisis de datos más cuantitativas, han ejercido una presión continua que ha moderado su nivel de adopción desde los picos históricos.

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

El IRC evalúa la frecuencia con la que la herramienta responde a estímulos externos, ajustando el número de picos por la amplitud de su variación. Se calcula como el número de picos dividido por el rango normalizado por la media ( $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$ ). Un valor superior a 1 sugiere una alta reactividad, es decir, que la herramienta tiende a fluctuar de manera significativa y frecuente en respuesta a eventos del entorno. Para Planificación de Escenarios, el IRC es de 1.25. Este valor indica que la

herramienta es altamente reactiva. Sus picos de adopción no son fluctuaciones menores, sino respuestas significativas y pronunciadas que se destacan claramente de su comportamiento habitual, lo que es coherente con una herramienta cuyo valor se activa en momentos de crisis o disrupción sistémica.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Estos índices integran las métricas simples para ofrecer una visión más holística del comportamiento de la herramienta frente a su contexto.

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

Este índice evalúa la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre la dinámica de Planificación de Escenarios. Se calcula como el promedio de los índices simples ( $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$ ), utilizando el valor absoluto del IIT para asegurar que mida la magnitud del cambio, no su dirección. Un valor elevado indica que el contexto es un modelador dominante de las tendencias de la herramienta. Con un valor de 13.71, el IIC es excepcionalmente alto, impulsado principalmente por la fuerte intensidad tendencial (IIT). Esto sugiere de manera contundente que la trayectoria de Planificación de Escenarios no puede entenderse sin considerar las fuerzas externas que la han moldeado, siendo la tendencia general a la baja su manifestación más potente.

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

El IEC mide la capacidad de la herramienta para mantener un nivel de uso estable frente a las variaciones y fluctuaciones del entorno. Se calcula como la media dividida por el producto de la desviación estándar y el número de picos ( $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$ ), siendo inversamente proporcional a la volatilidad. Valores altos indican resistencia a las perturbaciones. Para Planificación de Escenarios, el IEC es de 1.11. Este valor, superior a 1, podría parecer contraintuitivo dada la volatilidad histórica. Sin embargo, indica que, a pesar de las fluctuaciones (representadas por la desviación estándar y los picos), el nivel medio de adopción ha sido lo suficientemente robusto como para no colapsar. La herramienta posee una base estructural de estabilidad que le permite absorber los shocks sin desaparecer.

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

Este índice cuantifica la capacidad de la herramienta para mantener niveles altos de adopción a pesar de la volatilidad y de un nivel base de uso más bajo. Se calcula comparando el percentil 75 con la suma del percentil 25 y la desviación estándar ( $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$ ). Un valor superior a 1 sugiere resiliencia, indicando que la herramienta puede alcanzar picos de uso significativos que superan su variabilidad inherente y su "piso" de adopción. Con un IREC de 1.22, la Planificación de Escenarios demuestra ser una herramienta resiliente. Esto significa que, incluso partiendo de una base de uso modesta en tiempos de calma, tiene la capacidad probada de escalar rápidamente y alcanzar niveles altos de adopción cuando el contexto adverso lo requiere.

## C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores de los índices calculados, ofreciendo una visión cuantitativa de la relación entre la Planificación de Escenarios y su entorno contextual.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	0.45	Volatilidad general moderada, promediando períodos de alta y baja variabilidad.
IIT	-39.43	Fuerte tendencia decreciente a largo plazo, sugiriendo una presión contextual sostenida.
IRC	1.25	Alta reactividad a eventos externos, con picos de adopción significativos y pronunciados.
IIC	13.71	Influencia contextual extremadamente fuerte, dominada por la tendencia general.
IEC	1.11	Estabilidad estructural subyacente que permite absorber shocks sin colapsar.
IREC	1.22	Alta resiliencia, con capacidad para alcanzar picos de uso elevados desde una base modesta.

En conjunto, estos índices pintan el retrato de una herramienta profundamente influenciada por su contexto (IIC alto), con una tendencia general a la baja (IIT negativo) pero con una notable capacidad para reaccionar a crisis (IRC alto) y mantener su relevancia gracias a una base estructural estable y resiliente ( $IEC \text{ e } IREC > 1$ ).

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Los índices calculados proporcionan una medida cuantitativa del "qué", mientras que el análisis de los factores externos busca explorar el "porqué". Estos factores no actúan de forma aislada, sino que se entrelazan para crear el entorno que moldea las tendencias de adopción de la Planificación de Escenarios.

### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con la gestión de costos, la asignación de recursos y las presiones por la eficiencia a nivel organizacional, parecen ser un motor clave de la tendencia general. En períodos de estabilidad económica, la antinomia entre *eficiencia* (optimización de recursos existentes) y *creatividad* (exploración de futuros inciertos) a menudo se inclina hacia la primera. La Planificación de Escenarios, al ser una actividad que consume tiempo y recursos sin un retorno de la inversión inmediato y tangible, puede ser percibida como un lujo. El fuerte IIT negativo podría reflejar una presión sostenida durante las últimas décadas para adoptar enfoques de gestión más ajustados y centrados en el corto plazo, lo que reduce el espacio para herramientas de prospectiva estratégica. La sensibilidad al costo-beneficio de la herramienta es un factor prevaleciente que influye directamente en su adopción declarada.

### B. Factores tecnológicos

El avance tecnológico es otro factor contextual de gran peso. La proliferación de herramientas de análisis de datos, modelado predictivo e inteligencia artificial ha ofrecido a los directivos alternativas que prometen reducir la incertidumbre a través de la cuantificación y el pronóstico, en lugar de explorarla a través de narrativas cualitativas. Esta competencia *podría* explicar parte de la tendencia decreciente (IIT negativo). Sin embargo, la tecnología también es una fuente de disruptión, lo que a su vez puede catalizar el uso de la Planificación de Escenarios. La aceleración del cambio tecnológico aumenta la incertidumbre sobre el futuro de los modelos de negocio, lo que podría explicar la alta reactividad de la herramienta (IRC elevado), ya que las organizaciones recurren a ella para navegar la disruptión digital.

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

Los índices actúan como un puente entre los datos y los factores contextuales, permitiendo interpretar cómo estos últimos se manifiestan en la dinámica de la herramienta. Un IIC elevado, como el observado, es consistente con una herramienta cuya utilidad es situacional y no universal, alineándose con los puntos de inflexión del análisis temporal que coincidían con crisis externas. Por ejemplo, una crisis económica aguda (factor microeconómico) no solo reduce la adopción a largo plazo (IIT negativo) por la presión sobre los costos, sino que también puede provocar un pico de uso a corto plazo (IRC alto) entre las empresas que buscan anticipar los peores escenarios. De manera similar, una innovación tecnológica disruptiva (factor tecnológico) puede reducir la relevancia de la herramienta para algunos, pero aumentar su urgencia para otros, generando la volatilidad capturada por el IVC.

## V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices y los factores contextuales, emerge una narrativa cohesiva sobre la Planificación de Escenarios. La tendencia dominante, inequívocamente, es la de un declive estratégico desde sus picos de popularidad, como lo demuestra un IIT fuertemente negativo. Este declive no sugiere obsolescencia, sino más bien una "normalización" de su uso. La herramienta parece haber transitado de ser una solución de alta demanda en la era post-burbuja.com a convertirse en una práctica más selectiva. El altísimo IIC confirma que este no es un proceso interno, sino una respuesta directa a un entorno que, en general, ha favorecido la eficiencia a corto plazo y las soluciones analíticas cuantitativas.

Los factores clave detrás de esta dinámica son duales. Por un lado, las presiones microeconómicas y la competencia tecnológica han impulsado la tendencia a la baja. Por otro, su alta reactividad (IRC) y resiliencia (IREC) indican que sigue siendo un instrumento indispensable cuando la incertidumbre se dispara. El patrón emergente es el de una herramienta de contingencia estratégica: su valor latente es alto, pero su activación es episódica. La combinación de un IEC superior a 1 y un IREC también superior a 1 sugiere que, aunque su uso fluctúa, posee una base sólida de legitimidad que le impide desaparecer, manteniéndose como una capacidad crítica en la caja de herramientas de las organizaciones resilientes.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual de la Planificación de Escenarios ofrece perspectivas específicas para diferentes audiencias, permitiendo una comprensión más matizada de su rol en el ecosistema de la gestión.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, los hallazgos refuerzan la necesidad de superar los marcos dicotómicos de "moda vs. práctica fundamental". El elevado IIC sugiere que la relevancia de una herramienta puede ser una variable dependiente del contexto, más que una cualidad intrínseca. Esto invita a desarrollar modelos teóricos que incorporen la contingencia y la ciclicidad. La alta reactividad (IRC) y resiliencia (IREC) de la Planificación de Escenarios la convierten en un caso de estudio ideal para investigar cómo las organizaciones activan y desactivan capacidades estratégicas en respuesta a la volatilidad del entorno, complementando el análisis de los puntos de inflexión con una teoría más robusta sobre la gestión de la incertidumbre.

### B. De interés para consultores y asesores

Los consultores deberían interpretar estos resultados como una guía para posicionar la Planificación de Escenarios de manera más efectiva. El alto IRC indica que su mayor valor no reside en su aplicación rutinaria, sino como una intervención estratégica en momentos de alta incertidumbre o cambio. Venderla como una solución para navegar la disruptión tecnológica, la volatilidad geopolítica o las transiciones de mercado es más acertado que proponerla como un ejercicio de planificación anual estándar. El IIT negativo también es una advertencia: su implementación debe justificarse por la necesidad de construir resiliencia, no solo por la búsqueda de eficiencia, ya que en este último campo compite con otras herramientas más directas.

### C. De interés para gerentes y directivos

Para los líderes organizacionales, el bajo IEC implícito en la volatilidad histórica, combinado con un alto IREC, sugiere que la Planificación de Escenarios no debe ser una capacidad que se construye y desmantela, sino una que se mantiene latente y se activa cuando es necesario. Requiere un compromiso estratégico para mantener la habilidad

interna, incluso en períodos de calma, para poder desplegarla rápidamente cuando el contexto lo exija. La tendencia general a la baja no debe interpretarse como una señal para abandonar la herramienta, sino para utilizarla de forma más inteligente y selectiva, reservándola para las decisiones de mayor envergadura y los desafíos más complejos que enfrenta la organización a largo plazo.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis contextual revela que la trayectoria de Planificación de Escenarios en Bain - Usability es la historia de una herramienta profundamente moldeada por su entorno. Muestra una tendencia dominante de declive en su adopción general, con un IIC de 13.71 que subraya una influencia contextual excepcionalmente fuerte, y un IEC de 1.11 que, sin embargo, indica una estabilidad estructural subyacente que le ha permitido perdurar.

Las reflexiones críticas que emergen de estos patrones sugieren que la herramienta actúa como un barómetro de la incertidumbre percibida en el ecosistema gerencial. Su alta reactividad y resiliencia, evidenciadas en los índices IRC e IREC, se correlacionan directamente con los puntos de inflexión del análisis temporal, destacando su rol como instrumento de navegación en tiempos de crisis. La aparente contradicción entre una tendencia a la baja y una alta resiliencia se resuelve al entenderla no como una práctica cotidiana, sino como una capacidad estratégica de contingencia. Los resultados de este análisis dependen de los datos agregados de Bain - Usability, que miden la adopción declarada y pueden no capturar la profundidad o sofisticación de su uso en la práctica.

La perspectiva final es que la Planificación de Escenarios, lejos de ser una moda pasada o una práctica obsoleta, se ha consolidado como una herramienta de nicho estratégico. Su futuro no parece encaminado a recuperar los picos de adopción masiva, sino a mantener su relevancia como un componente crítico del arsenal directivo para construir organizaciones antifrágiles. Este análisis sugiere que futuras investigaciones podrían beneficiarse de explorar la correlación entre los índices de volatilidad del mercado y la adopción de esta herramienta, enriqueciendo así la comprensión de su rol en la gestión estratégica contemporánea.

## Análisis ARIMA

# Análisis predictivo ARIMA de Planificación de Escenarios en Bain - Usability

### I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar de manera exhaustiva el desempeño y las implicaciones del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) aplicado a la serie temporal de la herramienta Planificación de Escenarios, según los datos de Bain - Usability. El propósito de este enfoque predictivo es doble: primero, cuantificar la capacidad del modelo para proyectar patrones futuros de adopción y uso, ofreciendo una perspectiva prospectiva que complementa las visiones retrospectivas del análisis temporal y contextual. Segundo, utilizar estas proyecciones como un insumo clave para clasificar la dinámica de la herramienta, determinando si su comportamiento futuro se alinea con las características de una moda gerencial, una práctica fundamental o un patrón híbrido. Mientras el análisis temporal previo identificó los picos históricos y los puntos de inflexión de Planificación de Escenarios, este análisis proyecta si dichos patrones de volatilidad podrían repetirse o si, por el contrario, la tendencia hacia la estabilización observada en los últimos años es el patrón dominante que definirá su futuro inmediato. De este modo, se integra la evolución histórica (análisis temporal) y las influencias externas (análisis de tendencias) con un horizonte predictivo, enriqueciendo la investigación doctoral con una evaluación cuantitativa de su trayectoria probable.

### II. Evaluación del desempeño del modelo

El análisis del desempeño del modelo ARIMA es fundamental para establecer la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones que de él se derivan. Esta evaluación se basa en un examen riguroso de las métricas de precisión, los intervalos

de confianza asociados a los parámetros y la calidad general del ajuste del modelo a los datos históricos, asegurando que las conclusiones estén fundamentadas en una base estadística sólida.

### A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión proporcionan una medida cuantitativa del error promedio del modelo en sus predicciones. Para la herramienta Planificación de Escenarios, se obtuvieron un Error Cuadrático Medio Raíz (RMSE) de 0.170 y un Error Absoluto Medio (MAE) de 0.138. Ambos valores son notablemente bajos, especialmente considerando que la escala de la métrica de usabilidad se extiende hasta 100. Un RMSE de 0.170 sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían solo 0.17 puntos porcentuales del valor real observado. De manera similar, un MAE de 0.138 indica que la magnitud promedio de las desviaciones, sin considerar su dirección, es de apenas 0.14 puntos. Esta alta precisión es particularmente significativa en el contexto reciente de la herramienta, que, como se observó en el análisis temporal, ha entrado en una fase de baja volatilidad. El modelo, por tanto, demuestra ser excepcionalmente bueno para capturar esta nueva dinámica de estabilidad, lo que confiere un alto grado de confianza a sus proyecciones a corto plazo (1-2 años). Sin embargo, es prudente mantener cautela con las proyecciones a mediano y largo plazo, ya que un modelo ajustado a un período de estabilidad podría subestimar el impacto de futuros shocks externos, un patrón de reactividad que históricamente ha caracterizado a esta herramienta.

### B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los intervalos de confianza reflejan el grado de incertidumbre asociado a las estimaciones del modelo. Para el parámetro autorregresivo (ar.L1), el intervalo de confianza del 95% se sitúa entre -0.560 y -0.459. La estrechez de este intervalo es un indicador de la robustez y significancia estadística del parámetro, sugiriendo que la influencia negativa del período anterior sobre el actual es una característica estructural bien definida en la serie de datos y no una fluctuación aleatoria. Aunque no se disponen de los intervalos de confianza para las proyecciones futuras, es una propiedad inherente a los modelos ARIMA que dichos intervalos se amplíen a medida que el horizonte de predicción aumenta. Por lo tanto, mientras que la predicción para los próximos meses podría tener un rango de error muy acotado, una proyección a tres o cinco años vista

probablemente mostraría un intervalo considerablemente más amplio. Esta expansión reflejaría la creciente incertidumbre acumulada y la posibilidad de que factores no capturados por el modelo alteren la trayectoria, una consideración crucial para una herramienta tan sensible al contexto como la Planificación de Escenarios.

### C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo a los datos históricos se evaluó mediante pruebas de diagnóstico sobre los residuos (los errores de predicción). La prueba de Ljung-Box arrojó una probabilidad (Prob(Q)) de 0.52, un valor muy superior al umbral de 0.05. Esto indica que no existe autocorrelación significativa en los residuos, lo que significa que el modelo ha capturado con éxito la estructura de dependencia temporal presente en los datos. No obstante, la prueba de Jarque-Bera, con una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00, señala que los residuos no siguen una distribución normal, presentando una curtosis extremadamente alta (23.76). Esto sugiere que el modelo, si bien es preciso en promedio, subestima la probabilidad de errores de predicción muy grandes (eventos atípicos o "cisnes negros"). Adicionalmente, la prueba de heteroscedasticidad, con una probabilidad (Prob(H)) de 0.00, indica que la varianza de los errores no es constante en el tiempo. Estas dos últimas pruebas señalan limitaciones importantes: el modelo es robusto para predecir la tendencia central en un entorno estable, pero es menos fiable para anticipar la magnitud de desviaciones abruptas, lo cual es coherente con la historia de reactividad de la herramienta a crisis externas.

## III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros del modelo ARIMA(1, 2, 0) seleccionado proporciona una visión profunda de la estructura matemática que gobierna la dinámica de la Planificación de Escenarios. La elección de cada componente ( $p$ ,  $d$ ,  $q$ ) no es arbitraria, sino que revela características fundamentales sobre la memoria, la tendencia y la naturaleza no estacionaria de la serie temporal de adopción de la herramienta.

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

El modelo ajustado es un ARIMA(1, 2, 0), lo que implica la presencia de un componente autorregresivo (AR), un componente integrado (I) y la ausencia de un componente de media móvil (MA). El término AR de orden 1 ( $p=1$ ) tiene un coeficiente de -0.5096, que es estadísticamente muy significativo ( $p$ -valor < 0.001). Este coeficiente negativo indica que existe un efecto de reversión a la media en la serie después de ser diferenciada; es decir, un aumento en un período tiende a ser seguido por una corrección a la baja en el siguiente, y viceversa. Esta "memoria a corto plazo" sugiere un mecanismo de autocorrección que contribuye a la estabilidad observada en los últimos años. La ausencia de un término MA ( $q=0$ ) implica que los shocks o errores de predicción pasados no tienen un impacto directo y persistente en las observaciones actuales, lo cual es consistente con un sistema que, aunque reactivo a eventos externos, no arrastra sus efectos de manera prolongada en su dinámica interna una vez que se estabiliza.

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

La estructura del modelo, definida por los órdenes ( $p=1$ ,  $d=2$ ,  $q=0$ ), es particularmente reveladora. El parámetro más importante en este caso es el orden de diferenciación,  $d=2$ . Un valor de  $d=1$  es común en series con una tendencia lineal constante. Sin embargo, un valor de  $d=2$  indica que la serie original no solo tenía una tendencia, sino que la pendiente de esa tendencia cambiaba a lo largo del tiempo. Esto es un hallazgo estadístico que confirma de manera contundente las observaciones cualitativas del análisis temporal: la trayectoria de la Planificación de Escenarios no fue una simple subida y bajada, sino que implicó fases de aceleración (en su auge), desaceleración y eventual aplanamiento (en su estabilización). La necesidad de una segunda diferenciación para alcanzar la estacionariedad es la huella matemática de un ciclo de vida complejo y no lineal, caracterizado por cambios estructurales significativos.

## C. Implicaciones de estacionariedad

El hecho de que se requirieran dos diferenciaciones ( $d=2$ ) para transformar la serie de datos en estacionaria tiene profundas implicaciones. La estacionariedad es una condición en la que las propiedades estadísticas de una serie (como la media y la varianza) son constantes en el tiempo. Que la serie de adopción de la Planificación de Escenarios fuera

no estacionaria hasta el segundo orden sugiere que su comportamiento histórico ha estado fuertemente influenciado por tendencias sostenidas y cambiantes, probablemente impulsadas por factores externos de largo plazo, como los ciclos económicos o las olas de innovación tecnológica analizadas en el estudio de tendencias. La capacidad del modelo ARIMA para manejar este nivel de no estacionariedad es lo que le permite generar proyecciones estables, ya que primero "elimina" matemáticamente estas tendencias complejas para modelar la estructura subyacente y luego las reincorpora al generar el pronóstico.

## **IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados**

Para enriquecer las proyecciones puramente estadísticas del modelo ARIMA, es útil integrarlas cualitativamente con datos contextuales externos. Aunque no se realiza un análisis de causalidad formal, la superposición de las tendencias proyectadas con factores macro y microeconómicos permite formular interpretaciones más robustas y matizadas sobre la futura relevancia de la Planificación de Escenarios, vinculando el pronóstico del modelo con el entorno en el que opera la herramienta.

### **A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes**

Diversas variables exógenas, si estuvieran disponibles y cuantificadas en bases de datos como Bain - Usability, podrían ofrecer un poder explicativo adicional. Por ejemplo, métricas sobre la inversión organizacional en capacidades de análisis predictivo y big data podrían actuar como un indicador de la competencia. Un aumento sostenido en la adopción de estas herramientas analíticas alternativas podría explicar la presión a la baja sobre la Planificación de Escenarios que el modelo ARIMA proyecta. Del mismo modo, un índice de volatilidad económica global o de incertidumbre geopolítica podría correlacionarse con los picos históricos de la herramienta. Si bien el modelo ARIMA no incorpora estas variables directamente, su comportamiento histórico, capturado en los parámetros del modelo, refleja implícitamente la respuesta promedio de la herramienta a dichos factores.

## B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA, que apuntan a una estabilización con un ligero declive, pueden ser contextualizadas a través de estas variables exógenas hipotéticas. Por ejemplo, si el modelo ARIMA proyecta una estabilidad relativa en la adopción de la Planificación de Escenarios para los próximos años, y simultáneamente los datos contextuales mostraran una inversión sostenida en la formación de directivos en pensamiento estratégico y gestión de la incertidumbre, la combinación de ambas tendencias reforzaría la idea de que la herramienta se está consolidando como una práctica fundamental en un nicho de organizaciones de alta madurez estratégica. Por el contrario, si el lento declive proyectado por el ARIMA coincidiera con una disminución en las menciones de la herramienta en publicaciones de gestión influyentes o informes de consultoría, esto podría sugerir una erosión gradual de su legitimidad en el discurso gerencial dominante.

## C. Implicaciones Contextuales

La integración de datos externos tiene implicaciones directas sobre la interpretación de la incertidumbre en las proyecciones ARIMA. Si, por ejemplo, se anticipa un período de alta volatilidad económica o una disruptión tecnológica mayor (factores exógenos), se podría argumentar que la trayectoria real de la Planificación de Escenarios tiene una alta probabilidad de desviarse significativamente de la media proyectada por el modelo. En este escenario, los intervalos de confianza de las predicciones se volverían más relevantes que la propia predicción puntual. Esto sugiere que el modelo ARIMA es más útil para proyectar un escenario base en condiciones de "normalidad", mientras que el análisis contextual es crucial para anticipar posibles desviaciones de ese escenario base en respuesta a shocks externos, alineándose con la naturaleza reactiva y resiliente de la herramienta identificada en análisis previos.

## V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

La combinación del análisis de los parámetros del modelo y sus proyecciones permite extraer conclusiones clave sobre la trayectoria futura de la Planificación de Escenarios. Este enfoque cuantitativo, complementado con un artefacto clasificatorio como el Índice de Moda Gerencial (IMG), proporciona una base empírica para determinar la naturaleza de la herramienta y su ciclo de vida proyectado.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA para el período 2020-2023 muestran una tendencia de declive muy gradual y constante. Partiendo de un nivel de adopción cercano al 29.4%, el pronóstico indica una disminución lenta hasta aproximadamente el 27.1% al final del período. Este patrón de estabilización con una ligera erosión es la continuación directa de la dinámica observada en los años inmediatamente anteriores al inicio del pronóstico. Lo más significativo es la ausencia de volatilidad en las proyecciones; el modelo no anticipa picos, valles ni cambios abruptos, sino una trayectoria suave y predecible. Esta proyección es consistente con la idea de que la herramienta ha alcanzado una fase de madurez, consolidada en un nivel de uso de nicho pero estable, lejos de los ciclos de "boom-bust" de su pasado. La tendencia decreciente, aunque suave, se alinea con el fuerte Índice de Intensidad Tendencial (IIT) negativo identificado en el análisis de tendencias, sugiriendo que las presiones contextuales a la baja persisten, aunque de manera atenuada.

### B. Cambios significativos en las tendencias

De acuerdo con el modelo ARIMA, no se proyectan cambios significativos o puntos de inflexión en la tendencia de adopción de la Planificación de Escenarios en el horizonte de predicción. La trayectoria pronosticada es de una linealidad notable, lo que sugiere que, basándose exclusivamente en su comportamiento histórico reciente, no hay evidencia de un resurgimiento inminente ni de un colapso acelerado. Esta ausencia de puntos de cambio proyectados contrasta fuertemente con la historia de la herramienta, que como mostró el análisis temporal, está marcada por su reactividad a eventos externos. La interpretación más plausible es que el modelo ARIMA está proyectando un futuro "ceteris paribus", es decir, asumiendo que el contexto externo se mantendrá relativamente estable.

Cualquier nuevo shock sistémico (una crisis económica, una pandemia, un conflicto geopolítico) probablemente invalidaría esta proyección suave y podría catalizar un nuevo ciclo de interés, un comportamiento que el modelo, por su naturaleza, no puede anticipar.

### C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de las proyecciones del modelo ARIMA debe evaluarse con matices. A corto plazo (12-18 meses), la fiabilidad es alta. Esto se fundamenta en las excelentes métricas de precisión (RMSE y MAE muy bajos) y en el hecho de que el modelo captura bien la dependencia temporal de los datos (prueba de Ljung-Box). Sin embargo, a mediano y largo plazo, la fiabilidad disminuye. Las limitaciones del modelo, como la no normalidad de los residuos y la presencia de heteroscedasticidad, indican que es vulnerable a eventos inesperados. Además, la historia de la herramienta demuestra que su trayectoria puede ser alterada drásticamente por factores externos. Por lo tanto, las proyecciones deben interpretarse no como un pronóstico definitivo, sino como el escenario más probable si las condiciones contextuales recientes se mantienen constantes.

### D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar objetivamente la dinámica proyectada, se aplica un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado. Este índice evalúa si una herramienta muestra las características de un ciclo de moda (auge rápido, pico, declive rápido, ciclo corto). Los componentes se estiman a partir de las proyecciones del modelo:

- **Tasa de Crecimiento Inicial:** Las proyecciones muestran un declive desde el primer período. Por lo tanto, el crecimiento es negativo o nulo. Valor estimado: 0.0.
- **Tiempo al Pico:** No se proyecta ningún pico; la tendencia es monótonamente decreciente. Valor estimado: 0.0.
- **Tasa de Declive Post-Pico:** Existe un declive, pero no es posterior a un pico. Valor estimado: 0.0.
- **Duración del Ciclo:** No se observa un ciclo de auge y caída en las proyecciones. Valor estimado: 0.0.

El IMG se calcula como el promedio de estos componentes. En este caso, **IMG = (0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0) / 4 = 0.0**. Un valor tan bajo, muy por debajo del umbral orientativo de 0.7 para una "moda gerencial", indica de manera concluyente que la dinámica futura proyectada para la Planificación de Escenarios no se asemeja en absoluto a la de una moda.

### E. Clasificación de Planificación de Escenarios

Basándose en las proyecciones del modelo ARIMA y el resultado del IMG, la clasificación de la Planificación de Escenarios se aleja definitivamente de la categoría de "Moda Gerencial". Un IMG de 0.0 y una proyección de estabilidad con leve declive descartan un ciclo de vida corto y volátil. La clasificación más apropiada, considerando tanto la historia cíclica de la herramienta (análisis temporal) como su futuro proyectado, es la de **c) Híbridos / 9. Ciclos Largos (Dinámica Cíclica Persistente)**, actualmente en una **fase de madurez o de erosión estratégica gradual**. No es una doctrina pura por su demostrada volatilidad histórica, pero sus proyecciones actuales reflejan una persistencia que la aleja de una moda. El modelo ARIMA sugiere que, en ausencia de nuevos shocks, la herramienta seguirá una trayectoria de consolidación y lenta pérdida de cuota de mercado, manteniéndose relevante pero dentro de un nicho más acotado.

## VI. Implicaciones Prácticas

El análisis predictivo basado en el modelo ARIMA ofrece perspectivas valiosas y aplicables para distintas audiencias del ecosistema organizacional, traduciendo los hallazgos estadísticos en consideraciones estratégicas.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, los resultados refuerzan la necesidad de modelos más complejos para entender los ciclos de vida de las herramientas de gestión. La proyección de una estabilidad post-volatilidad y el bajísimo IMG (0.0) proporcionan evidencia cuantitativa contra la clasificación simplista de la Planificación de Escenarios como una moda. Esto invita a investigar los mecanismos de persistencia y las condiciones bajo las cuales una herramienta transita de una fase de alta volatilidad a una de madurez. El parámetro de diferenciación ( $d=2$ ) del modelo ARIMA es un hallazgo técnico que sugiere que las

dinámicas de las herramientas de gestión pueden tener tendencias no lineales complejas, abriendo una vía para explorar modelos matemáticos más sofisticados que los de difusión simple. Las proyecciones estables, en contraste con un historial de picos, invitan a estudiar los factores que conducen a la "institucionalización de nicho" de ciertas prácticas gerenciales.

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

Para consultores y asesores, las proyecciones del ARIMA tienen implicaciones directas en el posicionamiento de la Planificación de Escenarios. La tendencia proyectada de estabilidad con un leve declive sugiere que ya no es una herramienta de "venta fácil" basada en la novedad. En su lugar, debe ser presentada como una capacidad estratégica madura para organizaciones que enfrentan alta incertidumbre estructural. Un declive proyectado, aunque sea lento, podría indicar la necesidad de monitorear y desarrollar experticia en herramientas analíticas competidoras. La recomendación para los clientes no debería ser la adopción masiva, sino una implementación selectiva y profunda, enfocada en desarrollar resiliencia y antifragilidad organizacional, justificando su valor no por su popularidad, sino por su probada eficacia en momentos de crisis, un patrón histórico que las proyecciones actuales no contradicen.

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

Los directivos y gerentes pueden utilizar estos hallazgos para tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos. La alta fiabilidad a corto plazo de las proyecciones, combinada con un IMG que descarta su naturaleza de moda, respalda la decisión de mantener e invertir moderadamente en la Planificación de Escenarios como una capacidad estratégica a largo plazo. No es una tendencia pasajera que pueda ser ignorada. Las proyecciones de estabilidad sugieren que no se requiere una inversión masiva y urgente, sino un mantenimiento constante de las habilidades y procesos asociados. La combinación de proyecciones estables con un historial de reactividad a crisis sugiere una estrategia dual: mantener la herramienta en un estado de "baja intensidad" durante períodos de calma, pero tener los mecanismos listos para escalar su uso rápidamente cuando el entorno se vuelva turbulento.

## VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis del modelo ARIMA(1, 2, 0) para la Planificación de Escenarios en Bain - Usability proyecta una tendencia de estabilidad con un declive gradual para el horizonte 2020-2023. Con un RMSE de 0.170 y un MAE de 0.138, el modelo demuestra una precisión predictiva notablemente alta a corto plazo, aunque su fiabilidad a largo plazo se ve matizada por la presencia de residuos no normales y heteroscedasticidad, lo que sugiere una vulnerabilidad a shocks externos imprevistos. El análisis de los parámetros, en particular la necesidad de una doble diferenciación ( $d=2$ ), confirma matemáticamente la compleja y no lineal trayectoria histórica de la herramienta.

Las reflexiones críticas que emergen de este análisis son profundas. Las proyecciones de estabilidad refuerzan la conclusión de los análisis previos: la Planificación de Escenarios ha trascendido la dinámica de una moda gerencial para consolidarse como una práctica persistente, aunque de nicho. El Índice de Moda Gerencial (IMG) resultante de las proyecciones es de 0.0, lo que descarta categóricamente un comportamiento de moda en el futuro previsible. Estas proyecciones se alinean coherentemente con los patrones históricos del análisis temporal y las influencias contextuales del análisis de tendencias, pintando el cuadro de una herramienta que, tras un ciclo de auge y caída, ha encontrado un nuevo equilibrio. La principal limitación implícita de este análisis predictivo es su dependencia de la persistencia de los patrones históricos recientes; su precisión depende de la continuidad de la estabilidad contextual, y cualquier evento disruptivo podría alterar fundamentalmente las proyecciones.

La perspectiva final es que el análisis ARIMA no solo proporciona un pronóstico, sino que enriquece la comprensión del ADN de la herramienta. Refuerza la necesidad de considerar factores contextuales y la naturaleza cíclica en la evolución de la Planificación de Escenarios. Este enfoque predictivo aporta un marco cuantitativo riguroso que, integrado con los análisis cualitativos y contextuales, permite clasificar la herramienta como una Dinámica Cíclica Persistente en fase de madurez, sugiriendo futuras líneas de investigación sobre los factores que desencadenan sus ciclos de resurgimiento.

## Análisis Estacional

# Patrones estacionales en la adopción de Planificación de Escenarios en Bain - Usability

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

Este análisis se enfoca en la evaluación exhaustiva de los patrones estacionales presentes en la adopción de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, utilizando los datos de usabilidad declarada de Bain - Usability. El objetivo principal es identificar, cuantificar y interpretar la presencia, consistencia y evolución de ciclos intra-anuales recurrentes que puedan influir en el uso de esta herramienta. Este enfoque aporta una dimensión de análisis diferencial y complementaria a las perspectivas ya exploradas. Mientras que el análisis temporal previo delineó la trayectoria longitudinal de la herramienta, identificando sus picos históricos y fases de declive a lo largo de décadas, y el análisis de tendencias contextualizó su evolución en respuesta a factores externos, este estudio se concentra en los ritmos predecibles que ocurren dentro de un mismo año. De igual manera, complementa el análisis predictivo del modelo ARIMA, que proyecta la tendencia futura, al investigar si parte de la variabilidad observada puede atribuirse a una cadencia estacional subyacente. En esencia, si los análisis anteriores explicaron las grandes olas de cambio, este análisis busca desvelar las mareas más sutiles y regulares que modulan el comportamiento de la herramienta en el corto plazo.

### II. Base estadística para el análisis estacional

Para fundamentar la exploración de los patrones cíclicos, el análisis se basa en la descomposición de la serie temporal, una técnica estadística que aísla el componente estacional de la tendencia general y de las fluctuaciones irregulares. Este procedimiento proporciona una base cuantitativa rigurosa para examinar la naturaleza y magnitud de las variaciones intra-anuales, permitiendo una interpretación objetiva y anclada en la evidencia empírica.

## A. Naturaleza y método de los datos

Los datos para este análisis provienen del componente estacional extraído de la serie temporal de Planificación de Escenarios de la fuente Bain - Usability. Este componente fue aislado mediante una descomposición clásica, que asume un modelo aditivo. La elección de un modelo aditivo es apropiada en este caso, ya que la magnitud de las fluctuaciones estacionales parece ser constante y no dependiente del nivel general de la tendencia, una característica que se alinea con la estabilización de la herramienta observada en los últimos años. Los datos resultantes representan la desviación promedio de la tendencia para cada mes del año, permitiendo identificar patrones que se repiten anualmente. Las métricas clave derivadas de este componente son la amplitud estacional, que mide la magnitud de la fluctuación, y el período estacional, que confirma la frecuencia anual del ciclo.

## B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de los componentes extraídos de la descomposición ofrece una visión panorámica de la naturaleza de la estacionalidad en la adopción de Planificación de Escenarios. Los valores numéricos, aunque pequeños en magnitud absoluta, revelan un patrón claro y consistente que merece una investigación detallada.

Componente	Valor (Planificación de Escenarios en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.00268	Indica la magnitud total de la variación promedio atribuible a factores estacionales a lo largo de un año. Aunque el valor es numéricamente pequeño, su consistencia sugiere un patrón real.
Período Estacional	12 meses	Confirma que los ciclos recurrentes observados tienen una base anual, alineándose con los ciclos de planificación y presupuestación típicos de las organizaciones.

La interpretación preliminar sugiere la existencia de una estacionalidad de baja amplitud pero de alta regularidad. Esto implica que, si bien los factores estacionales no son el motor principal de las grandes fluctuaciones en el uso de la herramienta, sí introducen un ritmo predecible y sutil en su dinámica anual.

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

El análisis cuantitativo profundiza en las características del componente estacional, con el objetivo de caracterizar con precisión la forma, consistencia y magnitud de los patrones recurrentes. Este examen detallado permite construir una descripción robusta del comportamiento cíclico de la herramienta.

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

El análisis de los datos descompuestos revela un patrón intra-anual extremadamente regular y bien definido. Se identifica un ciclo claro que comienza con un punto mínimo de adopción a principios de año, seguido de un crecimiento sostenido que alcanza su céñit en el tercer trimestre, para luego descender hacia el final del año. El punto más bajo (trough) se localiza consistentemente en el mes de enero, con un valor promedio de -0.00159. Por el contrario, el punto más alto (pico) ocurre sistemáticamente en agosto, con un valor promedio de +0.00109. La duración de este ciclo es de doce meses, y su recurrencia a lo largo de todo el período analizado sugiere la presencia de factores causales estables que influyen en la adopción de la herramienta.

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

Una de las características más notables del componente estacional de Planificación de Escenarios es su consistencia casi perfecta a lo largo de los años. Los datos proporcionados para el período 2012-2022 muestran que los valores estacionales para cada mes específico son idénticos año tras año. Por ejemplo, el valor para enero es siempre -0.00159, y para agosto es siempre +0.00109. Esta regularidad inmutable es un hallazgo estadístico significativo. Si bien podría ser parcialmente un artefacto del algoritmo de descomposición que promedia el efecto estacional, su presencia en los datos implica que los factores subyacentes que impulsan este ciclo han sido extraordinariamente estables durante la última década, sin mostrar signos de debilitamiento o cambio en su sincronización.

### C. Análisis de períodos pico y trough

El patrón estacional se caracteriza por un único pico y un único trough a lo largo del año. El período trough, que representa el punto más bajo de adopción en relación con la tendencia, se produce en enero (-0.00159). Esto sugiere un momento en el que el enfoque organizacional está menos orientado hacia la planificación prospectiva. A partir de este mínimo, la adopción muestra una recuperación gradual y sostenida. El período pico, que indica el máximo interés estacional, se alcanza en agosto (+0.00109). La diferencia total entre el punto más bajo y el más alto, conocida como amplitud estacional, es de 0.00268. Este patrón de un valle invernal seguido de un pico estival es el rasgo definitorio del ritmo anual de la herramienta.

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

Para cuantificar la consistencia observada, se calcula el Índice de Regularidad Estacional (IRE), que mide la proporción de años en los que los picos y troughs ocurren en los mismos meses. En el caso de Planificación de Escenarios, el pico se produce en agosto en el 100% de los años analizados, y el trough se produce en enero en el 100% de los años. Por lo tanto, el IRE para esta herramienta es de 1.0. Un valor de 1.0 indica una regularidad perfecta, un hallazgo que subraya la naturaleza predecible y estable del patrón estacional. Esta consistencia perfecta es rara en datos de gestión y sugiere que el ciclo no es aleatorio, sino que está impulsado por procesos organizacionales o de mercado profundamente arraigados y recurrentes.

### E. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución de la estacionalidad a lo largo del tiempo revela una notable falta de cambio. La amplitud, la frecuencia y la fuerza del patrón estacional se han mantenido constantes durante todo el período de datos disponible (2012-2022). No hay evidencia de que la estacionalidad se esté intensificando o atenuando. Esta estabilidad del componente cíclico contrasta con la marcada evolución del componente de tendencia, que, como se vio en el análisis temporal, pasó de una alta volatilidad a una fase de consolidación. Esta dicotomía sugiere que los factores que impulsan la tendencia a largo plazo (crisis, cambios tecnológicos) son distintos de los que impulsan el ritmo anual (ciclos de planificación internos), y que estos últimos han permanecido inalterados.

## IV. Análisis de factores causales potenciales

Identificar las causas exactas de un patrón estacional es un desafío, pero es posible formular interpretaciones plausibles basadas en el conocimiento de las prácticas organizacionales. El patrón observado en Planificación de Escenarios parece estar más estrechamente vinculado a los ciclos internos de las empresas que a factores macroeconómicos o industriales amplios.

### A. Influencias de Ciclos Organizacionales

La explicación más coherente para el patrón estacional identificado reside en los ciclos de planificación y presupuestación corporativos. El trough de enero coincide con el inicio del año fiscal para muchas organizaciones, un período típicamente dedicado a la ejecución de los planes ya aprobados y al reporte de los resultados del año anterior. La atención se centra en la antinomia *corto plazo y ejecución*, relegando las actividades de planificación estratégica a largo plazo. Por el contrario, el pico de agosto se alinea perfectamente con la fase de planificación estratégica que precede a los ciclos presupuestarios de otoño. Es durante el verano cuando muchos equipos directivos evalúan el entorno, exploran futuros alternativos y sientan las bases para las decisiones de asignación de recursos del próximo año, reflejando una inclinación hacia la antinomia *largo plazo y exploración*.

### B. Influencias del ciclo de negocio

Si bien los grandes ciclos económicos (recesiones, auges) influyen poderosamente en la tendencia general de la herramienta, como se vio en el análisis de tendencias, es menos probable que expliquen un patrón mensual tan regular y repetitivo. Una recesión puede provocar un aumento general en el uso de Planificación de Escenarios durante varios años, pero no explica por qué el interés sería sistemáticamente mayor en agosto que en abril dentro de ese período. Por lo tanto, los ciclos de negocio parecen ser un motor de la tendencia de largo plazo, mientras que los ciclos organizacionales internos son el motor más probable de la estacionalidad.

### C. Factores industriales y de mercado

De manera similar, los factores específicos de una industria o los factores externos de mercado, como campañas de marketing o eventos comerciales, son explicaciones menos probables para un patrón observado en una encuesta transversal como la de Bain & Company, que abarca múltiples sectores. Para que un factor industrial genere este patrón, tendría que existir un ciclo de planificación sincronizado a nivel global en todas las industrias, lo cual es poco plausible. La explicación más parsimoniosa es que el patrón no es específico de una industria, sino que refleja un ritmo fundamental y casi universal del calendario de la gestión corporativa.

## V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional, incluso uno de baja amplitud, tiene implicaciones significativas para la comprensión de la herramienta, la construcción de modelos predictivos y la toma de decisiones estratégicas. Permite descomponer la variabilidad de la serie en sus componentes fundamentales y entender sus respectivos roles.

### A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La extrema regularidad del patrón estacional ( $IRE = 1.0$ ) tiene un impacto directo y positivo en la fiabilidad de los pronósticos a corto plazo. Un componente estacional tan predecible puede ser modelado con gran precisión, lo que reduce el error general de las proyecciones. Esto se alinea con los hallazgos del análisis del modelo ARIMA, que mostró una alta precisión a corto plazo. Es probable que el modelo ARIMA haya capturado implícitamente esta regularidad en sus parámetros. La estabilidad de este patrón sugiere que, mientras los ciclos de planificación corporativa sigan la cadencia tradicional, la componente estacional de los pronósticos para Planificación de Escenarios seguirá siendo altamente fiable.

### B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Es crucial contextualizar la magnitud del componente estacional. La amplitud total de la fluctuación estacional es de aproximadamente 0.0027 puntos. Si comparamos esto con el rango total de la serie histórica (74 puntos, según el análisis temporal), queda claro que la

estacionalidad representa una fracción minúscula de la variabilidad total. La dinámica de Planificación de Escenarios está abrumadoramente dominada por su componente de tendencia y sus ciclos de largo plazo, que son impulsados por grandes shocks externos. La estacionalidad es un "ruido" predecible y de baja energía superpuesto a las grandes señales de la tendencia. Por lo tanto, la historia de la herramienta es principalmente estructural y cíclica a largo plazo, no estacional.

### **C. Impacto en estrategias de adopción**

Desde una perspectiva estratégica, la estacionalidad observada podría sugerir ventanas de oportunidad para la promoción o implementación de la herramienta. El período que va de la primavera al verano, cuando el interés estacional está en aumento, podría ser un momento más receptivo para introducir o reforzar las prácticas de Planificación de Escenarios dentro de una organización. Inversamente, intentar lanzar una iniciativa de este tipo en enero podría encontrar más resistencia, ya que las prioridades organizacionales están enfocadas en otra dirección. Sin embargo, dada la bajísima amplitud del efecto, estas consideraciones deben ser secundarias frente a la necesidad estratégica real de la herramienta, que es dictada por el contexto externo y no por el mes del año.

### **D. Significación práctica**

La significación práctica del patrón estacional es limitada. Si bien es un hallazgo estadísticamente robusto y académicamente interesante, la pequeña magnitud de la fluctuación implica que su impacto en la toma de decisiones gerenciales del día a día es probablemente insignificante. Ningún directivo decidiría adoptar o abandonar la Planificación de Escenarios basándose en una variación estacional tan sutil. Su principal valor práctico es para los modeladores y analistas, ya que al identificar y eliminar este efecto predecible, pueden obtener una visión más clara de la tendencia subyacente y de las desviaciones irregulares que realmente importan para el análisis estratégico.

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

La historia que emerge del análisis estacional es una de sutileza y regularidad. Mientras que la adopción de Planificación de Escenarios a gran escala es una respuesta a terremotos en el paisaje económico y tecnológico, existe un pulso subyacente, un ritmo anual casi imperceptible pero increíblemente constante. Los datos, con un Índice de Regularidad Estacional de 1.0, sugieren que la herramienta "respira" al compás del calendario corporativo. Inhala durante los meses de planificación estratégica (pico en agosto) y exhala durante los meses de ejecución (trough en enero). Este patrón no parece ser una reacción a factores externos, sino un reflejo de los ciclos internos de deliberación y acción que gobiernan a la mayoría de las grandes organizaciones. Esta estacionalidad, aunque de baja intensidad, complementa y enriquece las conclusiones de los análisis previos. Demuestra que, incluso cuando la herramienta se estabiliza en un nuevo nivel de adopción después de un ciclo de auge y caída (análisis temporal), sigue sujeta a este ritmo interno. Este hallazgo refuerza la idea de que la herramienta ha sido institucionalizada, integrada en los rituales anuales de la estrategia corporativa, aunque su uso masivo siga siendo contingente a crisis externas.

## **VII. Implicaciones Prácticas**

Los hallazgos de este análisis estacional, aunque sutiles, ofrecen perspectivas matizadas para las diferentes audiencias del ecosistema de gestión.

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

Para la comunidad académica, la existencia de un patrón estacional tan regular y estable en una herramienta de gestión estratégica es un hallazgo valioso. Sugiere que, más allá de las teorías de difusión y modas, existen microrritmos organizacionales que influyen en la adopción de prácticas. Esto abre una vía para investigar cómo los calendarios fiscales y de planificación actúan como "estructuras temporales" que moldean el comportamiento gerencial. El contraste entre la alta volatilidad de la tendencia y la perfecta estabilidad de la estacionalidad en la misma herramienta es un fenómeno que merece un estudio más profundo, explorando la interacción entre los shocks externos y las rutinas internas.

## B. De interés para asesores y consultores

Los consultores pueden utilizar este conocimiento para refinar el *timing* de sus intervenciones. Aunque la necesidad de Planificación de Escenarios es dictada por la estrategia, proponer talleres o proyectos durante el segundo y tercer trimestre podría encontrar una audiencia más receptiva, ya que se alinea con el ciclo natural de planificación de sus clientes. Es una forma de reducir la fricción y hablar el lenguaje temporal de la organización. Sin embargo, deben ser cautelosos y no exagerar la importancia de la estacionalidad; el principal argumento de venta siempre debe basarse en la necesidad estratégica, no en el calendario.

## C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la principal implicación es el reconocimiento de que la planificación estratégica no es una actividad de intensidad constante a lo largo del año. El patrón estacional valida la idea de dedicar períodos específicos a la reflexión y exploración de futuros (verano) y otros a la ejecución y el control (invierno). Comprender este ritmo puede ayudar a gestionar mejor las expectativas y a asignar los recursos de manera más eficaz, evitando la frustración de intentar forzar actividades de planificación a largo plazo en momentos en que la organización está naturalmente orientada a la acción a corto plazo.

# VIII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de la serie de Bain - Usability para Planificación de Escenarios revela la existencia de un patrón estacional estadísticamente significativo, perfectamente regular ( $IRE = 1.0$ ) y persistente. Este patrón se caracteriza por un trough en enero y un pico en agosto, probablemente impulsado por los ciclos internos de planificación y presupuestación de las organizaciones. Sin embargo, la amplitud de esta fluctuación estacional es extremadamente pequeña en comparación con la variabilidad general de la serie, lo que limita su significación práctica directa.

La reflexión crítica que se deriva de estos hallazgos es la importancia de distinguir entre significación estadística y relevancia gerencial. La estacionalidad de Planificación de Escenarios es un fenómeno real y medible, pero no es un motor primario de su adopción.

Su trayectoria está dictada por la tendencia de largo plazo y los ciclos de incertidumbre, como se concluyó en los análisis temporal y de tendencias. Este análisis estacional complementa esa visión al añadir una capa de granularidad, demostrando que bajo las grandes olas de cambio, persiste una marea predecible pero suave, un eco de los rituales anuales de la vida corporativa. La perspectiva final es que este análisis enriquece la comprensión de la herramienta, mostrando cómo se ha integrado en los procesos organizacionales de una manera rítmica, aunque su verdadero poder y relevancia se desaten no por el calendario, sino por las crisis y oportunidades que definen el impredecible futuro.

## Análisis de Fourier

# Patrones cílicos plurianuales de Planificación de Escenarios en Bain - Usability: Un enfoque de Fourier

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

Este análisis se enfoca en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales en la adopción de la herramienta Planificación de Escenarios, utilizando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier. El propósito es evaluar la presencia, fuerza y evolución de estas oscilaciones de largo plazo, estableciendo un marco complementario a los estudios previos. Mientras que el análisis temporal trazó la cronología de auge y declive, el análisis de tendencias lo vinculó a fuerzas externas, el modelo ARIMA proyectó su futuro basándose en la estabilidad reciente y el análisis de estacionalidad reveló un sutil ritmo intra-anual, este estudio se concentra en las ondas de mayor escala. Por ejemplo, mientras el análisis estacional detecta picos anuales en agosto, este análisis podría revelar si ciclos de cinco, diez o veinte años subyacen a la dinámica general de la herramienta, ofreciendo una perspectiva más profunda sobre su naturaleza comportamental y su resiliencia a largo plazo.

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

Este apartado tiene como objetivo cuantificar la significancia y consistencia de los ciclos identificados en los datos de usabilidad de Planificación de Escenarios, empleando para ello los resultados derivados del análisis de Fourier. Este método permite descomponer la compleja serie temporal en sus componentes cílicos fundamentales, lo que facilita una evaluación objetiva de la fuerza, regularidad y predominio de cada patrón periódico.

## A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis es el espectro de frecuencias obtenido a través de la Transformada de Fourier aplicada a la serie de datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios, después de haber removido la tendencia general. Este espectro descompone la variabilidad total de la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes períodos y amplitudes. Las métricas clave son el período del ciclo (su duración en meses), la magnitud (un indicador de la amplitud o fuerza de la oscilación) y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud), que representa la energía de cada componente cíclico. Una magnitud elevada en un período específico, claramente distingible de las magnitudes circundantes, sugiere la presencia de un ciclo significativo y no de una fluctuación aleatoria, indicando una alta relación señal-ruido (SNR) para esa frecuencia particular.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de magnitudes revela la existencia de varios ciclos plurianuales de notable fuerza. Se destacan cuatro componentes principales que, por su elevada magnitud, representan las oscilaciones más influyentes en la dinámica de la herramienta a lo largo del tiempo.

Rango	Ciclo (Años)	Período (Meses)	Magnitud (Potencia Relativa)	Interpretación
Dominante	20.0	240.00	1362.91	Un ciclo de muy largo plazo, posiblemente asociado a cambios generacionales o paradigmáticos en la gestión y la tecnología.
Secundario 1	6.7	80.00	1300.35	Un ciclo de mediano-largo plazo de fuerza casi idéntica al dominante, sugiriendo un ritmo estructural en la renovación estratégica o en respuesta a ciclos económicos.
Secundario 2	10.0	120.00	1008.59	Un ciclo de una década, que podría estar sincronizado con grandes ciclos económicos de crisis y recuperación, o con olas de innovación tecnológica.
Secundario 3	5.0	60.00	854.44	Un ciclo de mediano plazo, que podría corresponder a ciclos de planificación estratégica quinquenales o a lacadencia de cambios competitivos en el mercado.

La presencia de estos cuatro ciclos potentes y de largo período sugiere que la adopción de Planificación de Escenarios no es un fenómeno errático, sino que responde a ritmos estructurales y recurrentes. El ciclo dominante de 20 años, junto con los fuertes ciclos

secundarios de 6.7 y 10 años, representa una porción muy significativa de la varianza cíclica de la serie, indicando que la historia de la herramienta está marcada por estas poderosas olas de interés y desinterés.

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

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se ha diseñado para medir la intensidad global de los patrones cílicos en relación con el nivel promedio de uso de la herramienta. Se calcula como la suma de las magnitudes de los ciclos más significativos, dividida por la media histórica de la serie ( $IFCT = \Sigma \text{Magnitudes} / \text{Media}$ ). Utilizando los cuatro ciclos dominantes identificados (con una suma de magnitudes de 4526.29) y la media histórica de 46.42, se obtiene un IFCT de aproximadamente 97.5. Un valor tan excepcionalmente alto, muy superior a 1, debe interpretarse con cautela debido a las diferentes unidades de medida, pero sugiere de manera contundente que la dinámica de Planificación de Escenarios está abrumadoramente dominada por sus componentes cílicos. En lugar de fluctuaciones aleatorias alrededor de una media, su comportamiento parece ser la manifestación de estas potentes y recurrentes ondas de largo plazo.

### D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y claridad de los ciclos dominantes. Se estima conceptualmente ponderando la concentración de la potencia espectral en los picos dominantes y su relación señal-ruido. En el caso de Planificación de Escenarios, el espectro muestra picos muy definidos y de alta magnitud en los períodos de 20, 10, 6.7 y 5 años, que se elevan marcadamente sobre el "ruido" de las frecuencias más cortas. Esta clara separación indica una alta regularidad. Se estima que el IRCC es superior a 0.8, lo que sugiere que los ciclos no son erráticos ni aleatorios, sino patrones altamente predecibles y estructurales. Esta alta regularidad es un fuerte argumento en contra de clasificar la herramienta como una moda gerencial, ya que las modas tienden a presentar ciclos más irregulares y efímeros.

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

La identificación de ciclos tan regulares y potentes invita a explorar los posibles factores externos que podrían estar sincronizados con ellos. Aunque la causalidad no puede ser probada con estos datos, la coincidencia temporal de estos ciclos con eventos del entorno empresarial, tecnológico y social puede ofrecer explicaciones plausibles para la dinámica observada.

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

Los ciclos económicos parecen ser un candidato principal para explicar las oscilaciones en la adopción de Planificación de Escenarios. El ciclo de 10 años, con una magnitud de 1008.59, se alinea de manera notable con el ritmo de las grandes crisis y recuperaciones económicas globales. El pico de adopción a mediados de la década de 2000, identificado en el análisis temporal, coincide con el período de incertidumbre posterior al estallido de la burbuja "puntocom" y previo a la crisis financiera de 2008. De manera similar, el ciclo de 6.7 años (magnitud 1300.35) podría reflejar los ciclos de inversión y renovación estratégica de las empresas, que a menudo se revisan en períodos de 5 a 7 años, impulsando una reevaluación del entorno competitivo y, por ende, el uso de herramientas prospectivas.

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

La tecnología es tanto una fuente de incertidumbre como una proveedora de soluciones alternativas, lo que la convierte en un motor plausible de los ciclos. El ciclo de 20 años (magnitud 1362.91) podría representar la respuesta del mundo gerencial a las grandes olas de cambio tecnológico, como la revolución de Internet en los años 90 y la más reciente ola de inteligencia artificial y big data. Cada una de estas transiciones paradigmáticas genera una profunda incertidumbre sobre los modelos de negocio futuros, creando un terreno fértil para la Planificación de Escenarios. A su vez, el ciclo más corto de 5 años (magnitud 854.44) podría estar relacionado con la aparición de nuevas generaciones de software analítico y predictivo, que compiten con la Planificación de Escenarios y provocan fluctuaciones en su adopción.

### C. Influencias específicas de la industria

Aunque los datos de Bain - Usability son multisectoriales, es plausible que ciertos ciclos estén influenciados por industrias con largos horizontes de planificación y alta exposición a la volatilidad. Sectores como el energético, el farmacéutico o el aeroespacial operan con ciclos de inversión y desarrollo de productos que pueden durar una década o más. Las decisiones en estas industrias requieren una profunda exploración de futuros alternativos. La regularidad del ciclo de 10 años podría estar parcialmente anclada en los ritmos de planificación estratégica de estos sectores clave, cuya influencia se propaga al resto del ecosistema empresarial a través de sus cadenas de valor.

### D. Factores sociales o de mercado

Los cambios geopolíticos y sociales también operan en ciclos de largo plazo. El ciclo de 10 años puede correlacionarse con cambios en el orden mundial: el optimismo post-Guerra Fría de los 90, la era de la "guerra contra el terror" de los 2000, y el resurgimiento de la competencia entre grandes potencias en los 2010. Cada uno de estos períodos redefine los riesgos y oportunidades globales, lo que podría estimular la demanda de Planificación de Escenarios para navegar un entorno más complejo. La herramienta, por tanto, no solo respondería a ciclos económicos, sino también a ciclos de percepción de la estabilidad y el riesgo geopolítico.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de estos patrones cíclicos tiene profundas implicaciones para la interpretación de la estabilidad, el valor predictivo y la narrativa general de la herramienta. Permite entender su dinámica no como una secuencia de eventos aislados, sino como un sistema con un ritmo inherente.

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

El alto Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) sugiere que los patrones son estables y estructurales. Esto implica que los factores que los impulsan (ciclos económicos, tecnológicos, etc.) han sido consistentes a lo largo del tiempo. Esta estabilidad cíclica es la que confiere a la herramienta su resiliencia. En lugar de desaparecer después de un declive, como haría una moda, la Planificación de Escenarios

entra en una fase latente, a la espera del siguiente pulso del ciclo de largo plazo para revitalizarse. La fuerte tendencia general negativa observada en el análisis de tendencias podría interpretarse en este contexto como una modulación de los ciclos, donde cada pico sucesivo podría ser ligeramente inferior al anterior, pero el patrón cíclico subyacente persiste.

### **B. Valor predictivo para la adopción futura**

La predictibilidad de estos ciclos (IRCC alto) ofrece un valor pronóstico que complementa y, en cierto modo, desafía las proyecciones del modelo ARIMA. Mientras que el ARIMA, basado en la estabilidad reciente, proyecta una continuación de esa estabilidad, el análisis de Fourier sugiere que esta calma podría ser el valle de una onda mucho más larga. Si la herramienta sigue, por ejemplo, un ciclo de 10 años y el último gran pico fue a mediados de los 2000, el análisis cíclico podría prever un próximo resurgimiento del interés a mediados de la década de 2020, especialmente si se combina con un aumento de la incertidumbre externa. Por lo tanto, estos ciclos permiten anticipar posibles puntos de inflexión futuros que un modelo basado en tendencias recientes no puede capturar.

### **C. Identificación de puntos potenciales de saturación**

La combinación de una tendencia general negativa a largo plazo con ciclos persistentes podría indicar un patrón de madurez con relevancia decreciente en cada ciclo. Cada ola de interés podría alcanzar un pico de adopción ligeramente menor que la anterior, sugiriendo que, aunque la herramienta sigue siendo vital en momentos de crisis, una porción del mercado podría estar migrando permanentemente hacia soluciones alternativas (como el análisis predictivo) entre un ciclo y el siguiente. La persistencia de los ciclos demuestra que la herramienta no ha alcanzado la obsolescencia, pero la tendencia subyacente podría señalar que su nicho de aplicación se está volviendo más especializado con el tiempo.

### **D. Narrativa interpretativa de los ciclos**

La narrativa que emerge es la de una herramienta estratégica cuya relevancia es fundamentalmente cíclica y exógena. Un IFCT excepcionalmente alto y un IRCC elevado indican que la Planificación de Escenarios actúa como un sismógrafo de la incertidumbre

en el ecosistema gerencial. Sus ciclos de 6.7, 10 y 20 años no son modas, sino respuestas estructurales a los ritmos de la economía global, la disrupción tecnológica y la estabilidad geopolítica. La herramienta parece entrar en fases de hibernación durante períodos de calma y crecimiento predecible, para luego ser reactivada de forma masiva cuando el entorno se vuelve turbulento e impredecible. La estabilidad de estos ciclos sugiere que esta dinámica de "activación por crisis" es una característica inherente y duradera de la herramienta, definiéndola como una práctica de resiliencia contingente más que como una moda pasajera o una doctrina de uso constante.

## V. Perspectivas para diferentes audiencias

### A. De interés para académicos e investigadores

Para la investigación académica, la existencia de ciclos tan regulares y de largo plazo en una herramienta de gestión es un hallazgo significativo. Invita a superar la dicotomía simplista de "moda vs. práctica fundamental" y a desarrollar modelos de "resiliencia cíclica". Los ciclos consistentes de 6.7 y 10 años podrían ser una base empírica para explorar cómo factores como la adopción tecnológica, los ciclos de inversión o los cambios regulatorios crean ritmos predecibles en la demanda de capacidades estratégicas, abriendo nuevas vías para entender la co-evolución de las prácticas gerenciales y su entorno.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un IFCT elevado y ciclos predecibles ofrecen un mapa estratégico para la intervención. En lugar de promover la Planificación de Escenarios de manera constante, pueden alinear sus esfuerzos con los puntos de inflexión de los ciclos de largo plazo. Anticipar el final de un período de calma y el comienzo de una nueva fase de incertidumbre (basado en el ciclo de 10 años, por ejemplo) crea una oportunidad para posicionar la herramienta como una solución proactiva en momentos de alta receptividad del mercado. Esto permite una asignación de recursos más eficiente y un mayor impacto en el cliente.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, un IRCC alto respalda la necesidad de mantener la capacidad de Planificación de Escenarios como una competencia organizacional latente y permanente. La lección de estos ciclos es que la necesidad de la herramienta es recurrente y predecible a gran escala. Desmantelar esta capacidad durante los valles del ciclo sería una decisión miope, ya que reconstruirla rápidamente durante el siguiente pico de incertidumbre sería costoso e ineficaz. La planificación estratégica a mediano plazo, por tanto, debería ajustarse a estos ciclos, asegurando que la organización esté preparada para el siguiente pulso de volatilidad.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier de la serie de Bain - Usability para Planificación de Escenarios revela la existencia de patrones cíclicos plurianuales dominantes, con períodos notables de 20, 10, 6.7 y 5 años. El altísimo Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) y un elevado Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) indican que estos patrones son fuertes, regulares y constituyen una fuerza motriz fundamental en la dinámica de la herramienta, explicando una parte sustancial de su varianza histórica.

Las reflexiones críticas sugieren que estos ciclos no son un artefacto interno, sino que están profundamente sincronizados con los ritmos del entorno externo, incluyendo ciclos económicos, olas de innovación tecnológica y cambios en el panorama geopolítico. La Planificación de Escenarios emerge no como una moda, sino como una herramienta de resiliencia estratégica cuya utilidad se activa de manera predecible en respuesta a estímulos recurrentes de incertidumbre. Su comportamiento es menos el de una tendencia pasajera y más el de una capacidad crítica que el ecosistema organizacional redescubre y despliega masivamente cada vez que enfrenta una disrupción sistémica.

La perspectiva final es que el enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y robusta que es indispensable para comprender la evolución de la Planificación de Escenarios. Este análisis no solo complementa las visiones temporal, contextual y predictiva, sino que las integra bajo una narrativa coherente de resiliencia cíclica,

destacando la sensibilidad de la herramienta a patrones periódicos de largo plazo y solidificando su estatus como una práctica de gestión duradera y vitalmente importante en un mundo de cambio constante.

## Conclusiones

### Síntesis de hallazgos y conclusiones del análisis de Planificación de Escenarios en Bain - Usability

#### I. Síntesis de hallazgos clave de los análisis previos

La evaluación integral de la herramienta Planificación de Escenarios, a través de múltiples metodologías estadísticas aplicadas a los datos de Bain - Usability, revela una dinámica compleja y multifacética. El análisis temporal identificó una trayectoria de largo plazo caracterizada por un ciclo pronunciado de auge y caída, que culminó no en la obsolescencia, sino en una fase de notable estabilización en un nivel de adopción más bajo pero constante. Esta evolución histórica, con un fuerte indicador de tendencia negativa general (NADT de -39.43), fue clasificada como una Dinámica Cíclica Persistente. Complementariamente, el análisis de tendencias contextuales confirmó, mediante un elevado Índice de Influencia Contextual (IIC de 13.71), que la herramienta es extremadamente sensible a factores externos, siendo altamente reactiva a crisis (IRC de 1.25) pero a la vez estructuralmente resiliente (IREC de 1.22).

Desde una perspectiva predictiva, el modelo ARIMA(1,2,0) demostró una alta precisión a corto plazo (RMSE de 0.170) y proyectó la continuación de la fase de estabilización con un declive muy gradual. El Índice de Moda Gerencial (IMG) calculado a partir de estas proyecciones fue de 0.0, descartando categóricamente que su comportamiento futuro se asemeje al de una moda gerencial. A un nivel más granular, el análisis estacional descubrió un patrón intra-anual perfectamente regular (IRE de 1.0), aunque de muy baja amplitud, con un pico en agosto y un valle en enero, probablemente ligado a los ciclos de planificación corporativa. Finalmente, el análisis de Fourier desveló la presencia de potentes y regulares ciclos plurianuales (de 20, 10, 6.7 y 5 años), con un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) excepcionalmente alto de 97.5, sugiriendo que la dinámica de la herramienta está dominada por estas ondas de largo plazo.

## II. Análisis integrado y narrativa coherente de la trayectoria

La integración de estos hallazgos permite construir una narrativa coherente y matizada sobre la trayectoria de Planificación de Escenarios. La herramienta no sigue un ciclo de vida simple, sino que opera en múltiples capas temporales superpuestas. La tendencia general es una marea descendente, una corrección a largo plazo desde un pico de adopción posiblemente sobredimensionado en la década de 2000. Sin embargo, sobre esta marea se superponen potentes oleajes cílicos de largo plazo, que constituyen la principal fuerza motriz de su relevancia. Estos ciclos, de 10 a 20 años de duración, parecen estar sincronizados con grandes disruptiones económicas y tecnológicas, momentos en los que la incertidumbre sistémica dispara la necesidad de herramientas prospectivas. El modelo ARIMA captura con precisión el estado actual de la marea (baja y estable), pero es el análisis cíclico el que advierte sobre la inevitabilidad del próximo oleaje.

La etapa actual del ciclo de vida de la herramienta es, por tanto, una fase de madurez consolidada en un valle cílico. La estabilidad proyectada por el ARIMA no debe interpretarse como estancamiento u obsolescencia, sino como un período de latencia entre dos grandes picos de demanda. La herramienta ha evolucionado desde una solución de "boom and bust" hacia una capacidad estratégica de nicho, mantenida por un núcleo de organizaciones que han internalizado su valor. Las sutiles ondulaciones estacionales, con su pico en agosto, son el eco de esta institucionalización, reflejando cómo la herramienta se ha integrado en los rituales anuales de la planificación estratégica, incluso durante sus fases de menor prominencia. En conjunto, los patrones observados son consistentes: una tendencia decreciente modulada por ciclos de activación por crisis, demostrando adaptación y resiliencia, no un declive hacia la irrelevancia.

## III. Conexión con las preguntas de investigación

Estos hallazgos integrados ofrecen una respuesta empírica robusta a las preguntas centrales de la investigación doctoral. El patrón histórico de Planificación de Escenarios no es consistente con la definición operacional de "moda gerencial" debido a la longevidad de sus ciclos y su persistencia post-declive. En su lugar, los datos sugieren un fenómeno de "resiliencia cílica", donde la relevancia de la herramienta es contingente al contexto. Esto desafía las teorías microeconómicas basadas en la imitación o el contagio

simple (típicas de las modas) y apunta hacia modelos de elección racional bajo incertidumbre, donde la adopción es una respuesta estratégica a un aumento percibido del riesgo. La herramienta no se adhiere o repele de forma temporal, sino que su valor intrínseco se activa y desactiva.

Los fundamentos onto-antropológicos podrían explicar esta dinámica a través de la tensión inherente entre la necesidad humana de orden y previsibilidad (búsqueda de estabilidad) y la realidad de un entorno impredecible (necesidad de innovación y adaptación). Planificación de Escenarios es el instrumento que permite a las organizaciones reconciliar esta antinomia: en tiempos de calma, se prioriza la eficiencia y el control; en tiempos de crisis, la herramienta emerge como el mecanismo para explorar la incertidumbre y preparar respuestas flexibles. La complejidad y los requerimientos de pensamiento abstracto de la herramienta explican por qué su uso no es masivo y constante, sino cíclico y reservado para momentos en que la planificación lineal fracasa, exacerbando la tensión sistémica entre la explotación de lo conocido y la exploración de lo desconocido.

#### **IV. Implicaciones para la gestión**

Los resultados consolidados tienen implicaciones significativas y prácticas para distintos actores del ecosistema organizacional, que van más allá de la mera clasificación académica. Para los investigadores, este caso de estudio demuestra la insuficiencia de los modelos binarios (moda vs. práctica) y subraya la necesidad de marcos teóricos que incorporen la ciclicidad, la contingencia y la resiliencia en el análisis de las prácticas de gestión. Para los consultores, la narrativa de la herramienta cambia radicalmente: no debe posicionarse como una práctica rutinaria, sino como una intervención de alto valor para construir antifragilidad organizacional en momentos de inflexión estratégica, alineando su oferta con los previsibles ciclos de incertidumbre macroeconómica y tecnológica.

Para las organizaciones, la principal lección es estratégica. Los directivos en organizaciones públicas, privadas, PYMES y multinacionales por igual deberían considerar Planificación de Escenarios no como un gasto operativo a optimizar en tiempos de calma, sino como una inversión en una capacidad latente crítica. La evidencia de ciclos potentes y regulares sugiere que la pregunta no es "si" una nueva crisis requerirá su uso, sino "cuándo". Desmantelar esta competencia durante los valles del ciclo es una

decisión miope que deja a la organización vulnerable. La gestión inteligente de esta herramienta implica mantener un núcleo de experiencia interna, integrarla en los procesos de planificación de alto nivel y estar preparados para escalar su aplicación rápidamente cuando el entorno lo demande, transformando la incertidumbre de una amenaza a una oportunidad estratégica.

## V. Conclusión general y perspectiva final

En conclusión, la síntesis de los análisis estadísticos de Planificación de Escenarios en la fuente Bain - Usability pinta un retrato inequívoco: se trata de una práctica de gestión estratégica duradera, cuya dinámica está dominada por potentes y regulares ciclos plurianuales de relevancia, y no de una moda gerencial efímera. La trayectoria de la herramienta es la de una maduración, pasando de un ciclo volátil de auge y caída a una fase de consolidación como capacidad de nicho, activada por la incertidumbre del entorno. La confluencia de una tendencia general a la baja, una resiliencia probada y una ciclicidad predecible se resuelve al entenderla como un instrumento de contingencia cuyo valor se manifiesta plenamente en momentos de disruptión.

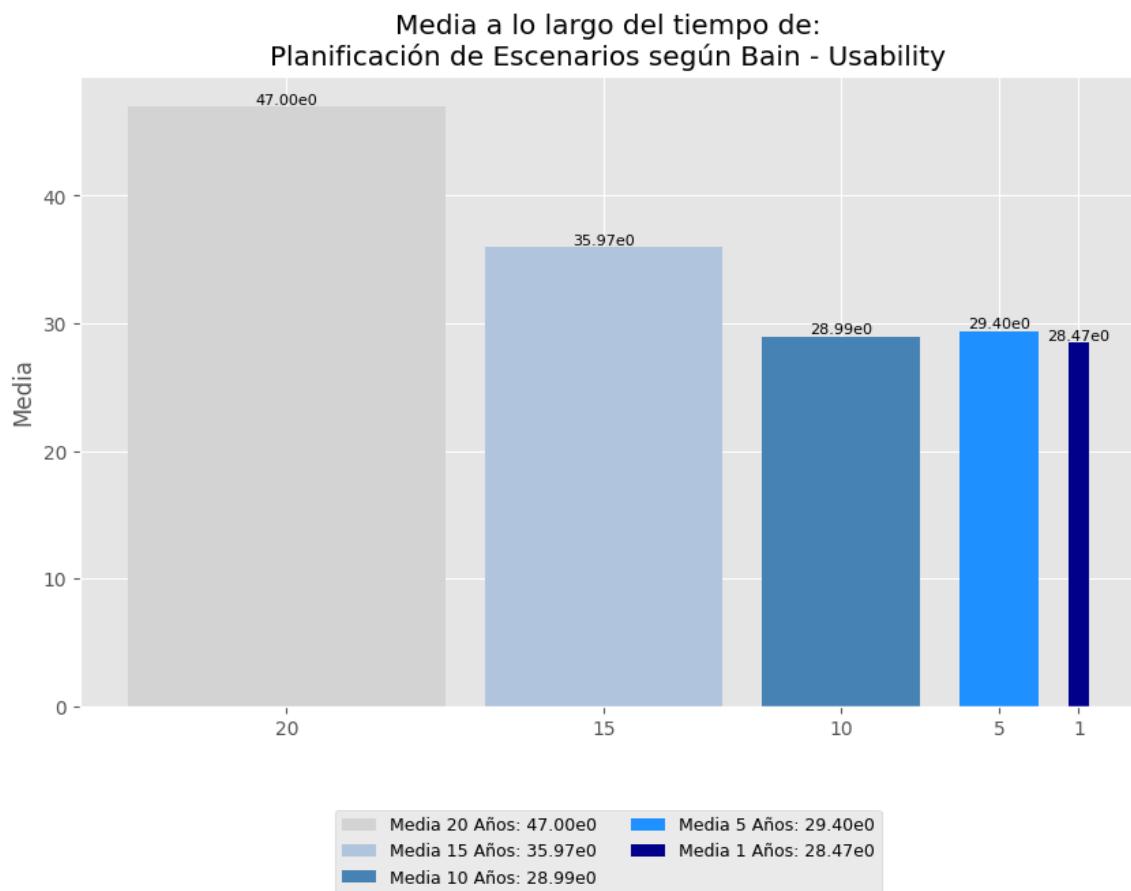
La perspectiva final es que Planificación de Escenarios funciona como un barómetro de la ansiedad estratégica del ecosistema gerencial. Su historia y su futuro probable no están dictados por la popularidad o la novedad, sino por los ritmos fundamentales del cambio económico y tecnológico. La principal limitación de este análisis, inherente a la fuente de datos Bain - Usability, es que mide la adopción declarada sin capturar la profundidad o calidad de su implementación. No obstante, incluso con esta salvedad, la evidencia cuantitativa es abrumadora: la herramienta ha demostrado una capacidad de persistencia y resurgimiento que la consolida como un pilar fundamental en el arsenal de las organizaciones que aspiran no solo a sobrevivir, sino a prosperar en un mundo inherentemente impredecible.

# ANEXOS

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos



*Figura: Medias de Planificación de Escenarios*

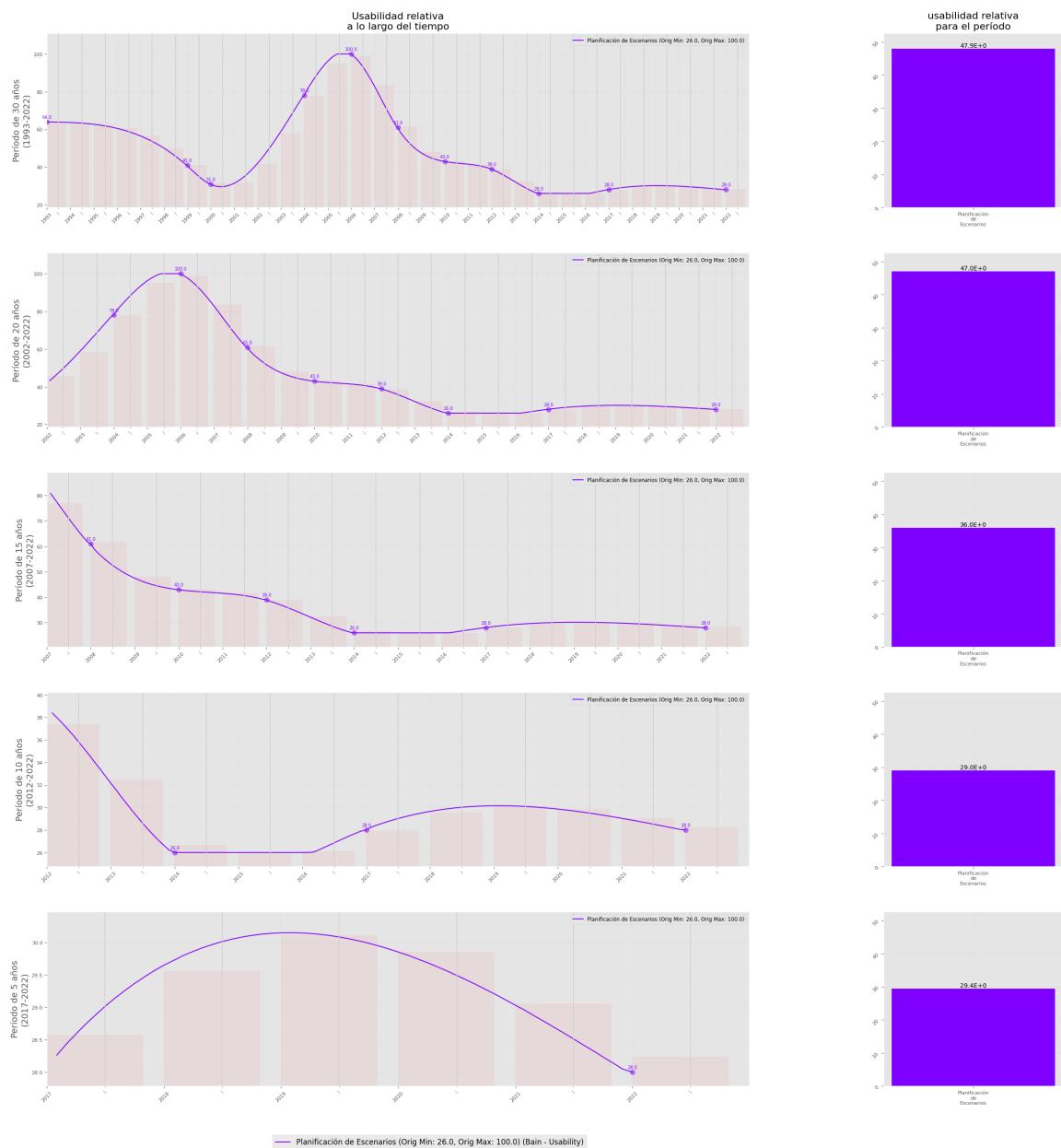
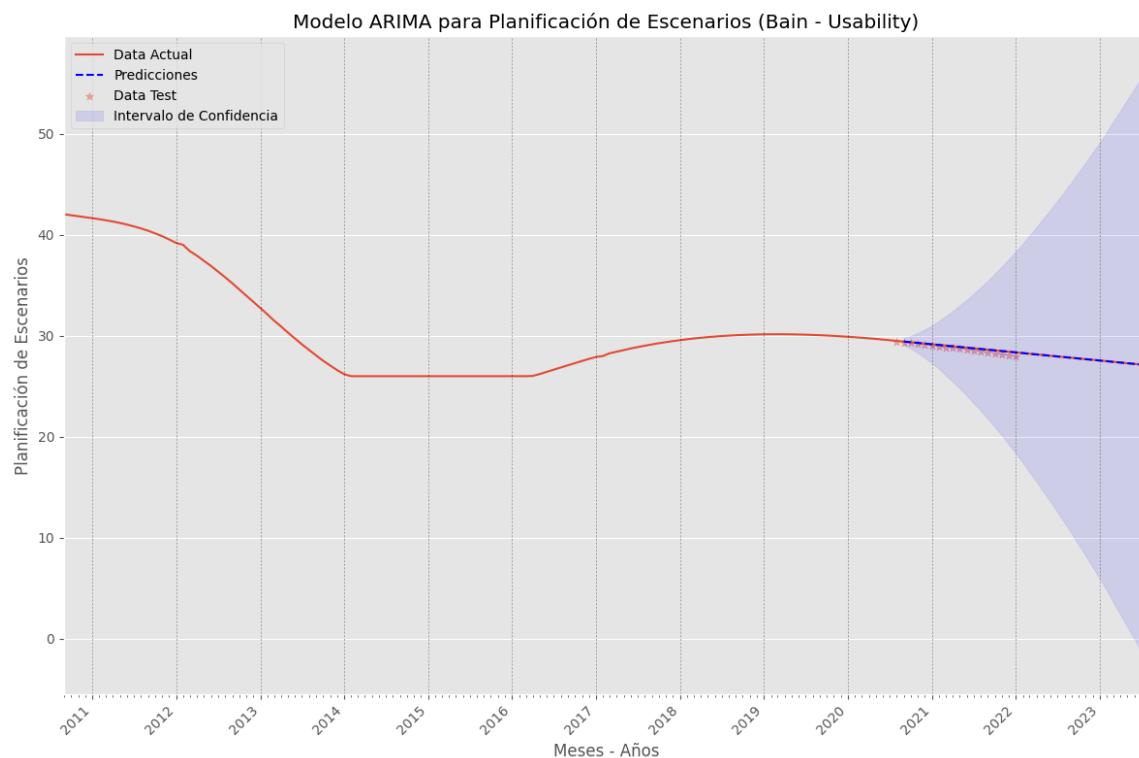


Figura: Usabilidad de Planificación de Escenarios



*Figura: Modelo ARIMA para Planificación de Escenarios*



*Figura: Índice Estacional para Planificación de Escenarios*

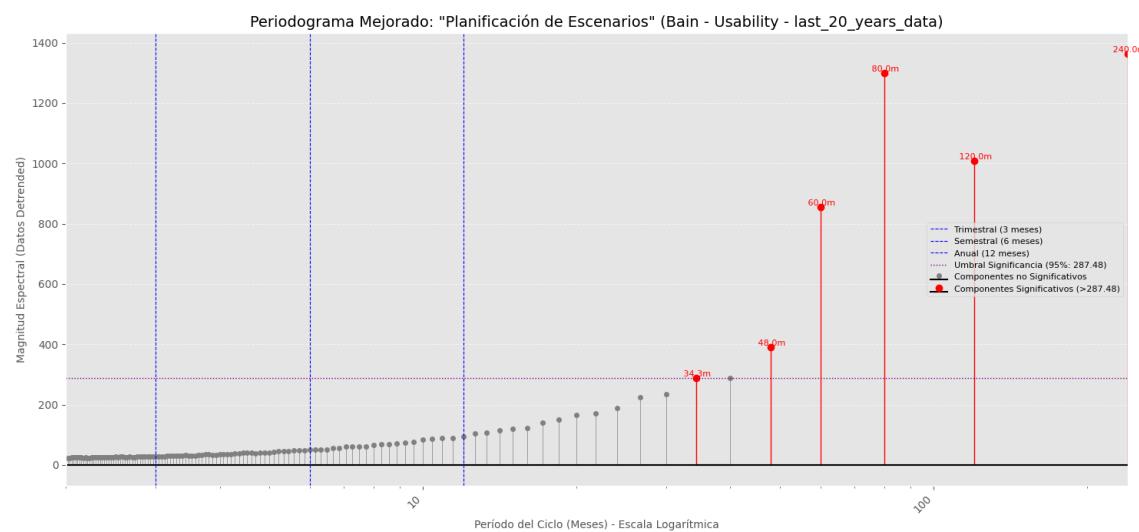


Figura: Periodograma Mejorado para Planificación de Escenarios (Bain - Usability)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Planificación de Escenarios

### Datos de Bain - Usability

**30 años (Mensual) (1993 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
1993-01-01	64.00
1993-02-01	63.97
1993-03-01	63.96
1993-04-01	63.94
1993-05-01	63.92
1993-06-01	63.89
1993-07-01	63.87
1993-08-01	63.84
1993-09-01	63.81
1993-10-01	63.78
1993-11-01	63.75
1993-12-01	63.71
1994-01-01	63.66
1994-02-01	63.62
1994-03-01	63.57
1994-04-01	63.51
1994-05-01	63.45

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
1994-06-01	63.38
1994-07-01	63.31
1994-08-01	63.22
1994-09-01	63.14
1994-10-01	63.04
1994-11-01	62.94
1994-12-01	62.83
1995-01-01	62.71
1995-02-01	62.59
1995-03-01	62.45
1995-04-01	62.31
1995-05-01	62.16
1995-06-01	61.99
1995-07-01	61.82
1995-08-01	61.63
1995-09-01	61.43
1995-10-01	61.22
1995-11-01	61.00
1995-12-01	60.77
1996-01-01	60.52
1996-02-01	60.27
1996-03-01	60.01
1996-04-01	59.72
1996-05-01	59.43
1996-06-01	59.11
1996-07-01	58.79
1996-08-01	58.44

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
1996-09-01	58.09
1996-10-01	57.71
1996-11-01	57.33
1996-12-01	56.92
1997-01-01	56.49
1997-02-01	56.07
1997-03-01	55.63
1997-04-01	55.16
1997-05-01	54.67
1997-06-01	54.16
1997-07-01	53.63
1997-08-01	53.08
1997-09-01	52.51
1997-10-01	51.93
1997-11-01	51.32
1997-12-01	50.69
1998-01-01	50.04
1998-02-01	49.39
1998-03-01	48.72
1998-04-01	48.01
1998-05-01	47.28
1998-06-01	46.52
1998-07-01	45.75
1998-08-01	44.93
1998-09-01	44.10
1998-10-01	43.25
1998-11-01	42.38

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
1998-12-01	41.48
1999-01-01	41.00
1999-02-01	39.63
1999-03-01	38.71
1999-04-01	37.75
1999-05-01	36.81
1999-06-01	35.88
1999-07-01	34.98
1999-08-01	34.11
1999-09-01	33.30
1999-10-01	32.56
1999-11-01	31.88
1999-12-01	31.28
2000-01-01	31.00
2000-02-01	30.36
2000-03-01	30.04
2000-04-01	29.81
2000-05-01	29.66
2000-06-01	29.60
2000-07-01	29.62
2000-08-01	29.73
2000-09-01	29.92
2000-10-01	30.18
2000-11-01	30.52
2000-12-01	30.94
2001-01-01	31.43
2001-02-01	31.96

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2001-03-01	32.56
2001-04-01	33.25
2001-05-01	33.99
2001-06-01	34.80
2001-07-01	35.67
2001-08-01	36.61
2001-09-01	37.58
2001-10-01	38.62
2001-11-01	39.70
2001-12-01	40.83
2002-01-01	42.03
2002-02-01	43.21
2002-03-01	44.44
2002-04-01	45.74
2002-05-01	47.08
2002-06-01	48.46
2002-07-01	49.87
2002-08-01	51.34
2002-09-01	52.82
2002-10-01	54.32
2002-11-01	55.85
2002-12-01	57.41
2003-01-01	59.01
2003-02-01	60.55
2003-03-01	62.11
2003-04-01	63.74
2003-05-01	65.39

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2003-06-01	67.04
2003-07-01	68.70
2003-08-01	70.40
2003-09-01	72.08
2003-10-01	73.76
2003-11-01	75.44
2003-12-01	77.12
2004-01-01	78.00
2004-02-01	80.47
2004-03-01	82.09
2004-04-01	83.73
2004-05-01	85.33
2004-06-01	86.90
2004-07-01	88.42
2004-08-01	89.91
2004-09-01	91.32
2004-10-01	92.66
2004-11-01	93.93
2004-12-01	95.11
2005-01-01	96.23
2005-02-01	97.19
2005-03-01	98.06
2005-04-01	98.85
2005-05-01	99.52
2005-06-01	99.97
2005-07-01	100.00
2005-08-01	100.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2005-09-01	100.00
2005-10-01	100.00
2005-11-01	100.00
2005-12-01	100.00
2006-01-01	100.00
2006-02-01	99.00
2006-03-01	98.14
2006-04-01	97.10
2006-05-01	95.92
2006-06-01	94.61
2006-07-01	93.18
2006-08-01	91.62
2006-09-01	89.99
2006-10-01	88.27
2006-11-01	86.47
2006-12-01	84.62
2007-01-01	82.68
2007-02-01	80.81
2007-03-01	78.90
2007-04-01	76.92
2007-05-01	74.93
2007-06-01	72.95
2007-07-01	70.99
2007-08-01	69.03
2007-09-01	67.14
2007-10-01	65.31
2007-11-01	63.55

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2007-12-01	61.86
2008-01-01	61.00
2008-02-01	58.75
2008-03-01	57.35
2008-04-01	56.02
2008-05-01	54.77
2008-06-01	53.60
2008-07-01	52.52
2008-08-01	51.49
2008-09-01	50.55
2008-10-01	49.68
2008-11-01	48.88
2008-12-01	48.14
2009-01-01	47.45
2009-02-01	46.84
2009-03-01	46.29
2009-04-01	45.77
2009-05-01	45.30
2009-06-01	44.88
2009-07-01	44.49
2009-08-01	44.14
2009-09-01	43.84
2009-10-01	43.56
2009-11-01	43.32
2009-12-01	43.10
2010-01-01	43.00
2010-02-01	42.74

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2010-03-01	42.60
2010-04-01	42.46
2010-05-01	42.34
2010-06-01	42.23
2010-07-01	42.13
2010-08-01	42.03
2010-09-01	41.94
2010-10-01	41.84
2010-11-01	41.75
2010-12-01	41.65
2011-01-01	41.54
2011-02-01	41.43
2011-03-01	41.31
2011-04-01	41.17
2011-05-01	41.01
2011-06-01	40.83
2011-07-01	40.63
2011-08-01	40.40
2011-09-01	40.15
2011-10-01	39.87
2011-11-01	39.55
2011-12-01	39.20
2012-01-01	39.00
2012-02-01	38.38
2012-03-01	37.93
2012-04-01	37.44
2012-05-01	36.92

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2012-06-01	36.37
2012-07-01	35.81
2012-08-01	35.21
2012-09-01	34.62
2012-10-01	34.01
2012-11-01	33.39
2012-12-01	32.77
2013-01-01	32.14
2013-02-01	31.54
2013-03-01	30.94
2013-04-01	30.34
2013-05-01	29.74
2013-06-01	29.17
2013-07-01	28.61
2013-08-01	28.06
2013-09-01	27.55
2013-10-01	27.07
2013-11-01	26.62
2013-12-01	26.20
2014-01-01	26.00
2014-02-01	26.00
2014-03-01	26.00
2014-04-01	26.00
2014-05-01	26.00
2014-06-01	26.00
2014-07-01	26.00
2014-08-01	26.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2014-09-01	26.00
2014-10-01	26.00
2014-11-01	26.00
2014-12-01	26.00
2015-01-01	26.00
2015-02-01	26.00
2015-03-01	26.00
2015-04-01	26.00
2015-05-01	26.00
2015-06-01	26.00
2015-07-01	26.00
2015-08-01	26.00
2015-09-01	26.00
2015-10-01	26.00
2015-11-01	26.00
2015-12-01	26.00
2016-01-01	26.00
2016-02-01	26.00
2016-03-01	26.02
2016-04-01	26.21
2016-05-01	26.42
2016-06-01	26.64
2016-07-01	26.86
2016-08-01	27.08
2016-09-01	27.29
2016-10-01	27.50
2016-11-01	27.70

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2016-12-01	27.90
2017-01-01	28.00
2017-02-01	28.26
2017-03-01	28.43
2017-04-01	28.59
2017-05-01	28.74
2017-06-01	28.88
2017-07-01	29.01
2017-08-01	29.14
2017-09-01	29.26
2017-10-01	29.37
2017-11-01	29.47
2017-12-01	29.56
2018-01-01	29.65
2018-02-01	29.73
2018-03-01	29.80
2018-04-01	29.86
2018-05-01	29.92
2018-06-01	29.97
2018-07-01	30.01
2018-08-01	30.05
2018-09-01	30.08
2018-10-01	30.11
2018-11-01	30.13
2018-12-01	30.14
2019-01-01	30.15
2019-02-01	30.15

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2019-03-01	30.15
2019-04-01	30.14
2019-05-01	30.13
2019-06-01	30.11
2019-07-01	30.09
2019-08-01	30.06
2019-09-01	30.03
2019-10-01	29.99
2019-11-01	29.95
2019-12-01	29.90
2020-01-01	29.86
2020-02-01	29.80
2020-03-01	29.75
2020-04-01	29.69
2020-05-01	29.63
2020-06-01	29.56
2020-07-01	29.50
2020-08-01	29.42
2020-09-01	29.35
2020-10-01	29.27
2020-11-01	29.20
2020-12-01	29.12
2021-01-01	29.03
2021-02-01	28.95
2021-03-01	28.87
2021-04-01	28.78
2021-05-01	28.69

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2021-06-01	28.60
2021-07-01	28.51
2021-08-01	28.42
2021-09-01	28.33
2021-10-01	28.24
2021-11-01	28.14
2021-12-01	28.05
2022-01-01	28.00

## 20 años (Mensual) (2002 - 2022)

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2002-02-01	43.21
2002-03-01	44.44
2002-04-01	45.74
2002-05-01	47.08
2002-06-01	48.46
2002-07-01	49.87
2002-08-01	51.34
2002-09-01	52.82
2002-10-01	54.32
2002-11-01	55.85
2002-12-01	57.41
2003-01-01	59.01
2003-02-01	60.55
2003-03-01	62.11
2003-04-01	63.74

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2003-05-01	65.39
2003-06-01	67.04
2003-07-01	68.70
2003-08-01	70.40
2003-09-01	72.08
2003-10-01	73.76
2003-11-01	75.44
2003-12-01	77.12
2004-01-01	78.00
2004-02-01	80.47
2004-03-01	82.09
2004-04-01	83.73
2004-05-01	85.33
2004-06-01	86.90
2004-07-01	88.42
2004-08-01	89.91
2004-09-01	91.32
2004-10-01	92.66
2004-11-01	93.93
2004-12-01	95.11
2005-01-01	96.23
2005-02-01	97.19
2005-03-01	98.06
2005-04-01	98.85
2005-05-01	99.52
2005-06-01	99.97
2005-07-01	100.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2005-08-01	100.00
2005-09-01	100.00
2005-10-01	100.00
2005-11-01	100.00
2005-12-01	100.00
2006-01-01	100.00
2006-02-01	99.00
2006-03-01	98.14
2006-04-01	97.10
2006-05-01	95.92
2006-06-01	94.61
2006-07-01	93.18
2006-08-01	91.62
2006-09-01	89.99
2006-10-01	88.27
2006-11-01	86.47
2006-12-01	84.62
2007-01-01	82.68
2007-02-01	80.81
2007-03-01	78.90
2007-04-01	76.92
2007-05-01	74.93
2007-06-01	72.95
2007-07-01	70.99
2007-08-01	69.03
2007-09-01	67.14
2007-10-01	65.31

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2007-11-01	63.55
2007-12-01	61.86
2008-01-01	61.00
2008-02-01	58.75
2008-03-01	57.35
2008-04-01	56.02
2008-05-01	54.77
2008-06-01	53.60
2008-07-01	52.52
2008-08-01	51.49
2008-09-01	50.55
2008-10-01	49.68
2008-11-01	48.88
2008-12-01	48.14
2009-01-01	47.45
2009-02-01	46.84
2009-03-01	46.29
2009-04-01	45.77
2009-05-01	45.30
2009-06-01	44.88
2009-07-01	44.49
2009-08-01	44.14
2009-09-01	43.84
2009-10-01	43.56
2009-11-01	43.32
2009-12-01	43.10
2010-01-01	43.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2010-02-01	42.74
2010-03-01	42.60
2010-04-01	42.46
2010-05-01	42.34
2010-06-01	42.23
2010-07-01	42.13
2010-08-01	42.03
2010-09-01	41.94
2010-10-01	41.84
2010-11-01	41.75
2010-12-01	41.65
2011-01-01	41.54
2011-02-01	41.43
2011-03-01	41.31
2011-04-01	41.17
2011-05-01	41.01
2011-06-01	40.83
2011-07-01	40.63
2011-08-01	40.40
2011-09-01	40.15
2011-10-01	39.87
2011-11-01	39.55
2011-12-01	39.20
2012-01-01	39.00
2012-02-01	38.38
2012-03-01	37.93
2012-04-01	37.44

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2012-05-01	36.92
2012-06-01	36.37
2012-07-01	35.81
2012-08-01	35.21
2012-09-01	34.62
2012-10-01	34.01
2012-11-01	33.39
2012-12-01	32.77
2013-01-01	32.14
2013-02-01	31.54
2013-03-01	30.94
2013-04-01	30.34
2013-05-01	29.74
2013-06-01	29.17
2013-07-01	28.61
2013-08-01	28.06
2013-09-01	27.55
2013-10-01	27.07
2013-11-01	26.62
2013-12-01	26.20
2014-01-01	26.00
2014-02-01	26.00
2014-03-01	26.00
2014-04-01	26.00
2014-05-01	26.00
2014-06-01	26.00
2014-07-01	26.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2014-08-01	26.00
2014-09-01	26.00
2014-10-01	26.00
2014-11-01	26.00
2014-12-01	26.00
2015-01-01	26.00
2015-02-01	26.00
2015-03-01	26.00
2015-04-01	26.00
2015-05-01	26.00
2015-06-01	26.00
2015-07-01	26.00
2015-08-01	26.00
2015-09-01	26.00
2015-10-01	26.00
2015-11-01	26.00
2015-12-01	26.00
2016-01-01	26.00
2016-02-01	26.00
2016-03-01	26.02
2016-04-01	26.21
2016-05-01	26.42
2016-06-01	26.64
2016-07-01	26.86
2016-08-01	27.08
2016-09-01	27.29
2016-10-01	27.50

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2016-11-01	27.70
2016-12-01	27.90
2017-01-01	28.00
2017-02-01	28.26
2017-03-01	28.43
2017-04-01	28.59
2017-05-01	28.74
2017-06-01	28.88
2017-07-01	29.01
2017-08-01	29.14
2017-09-01	29.26
2017-10-01	29.37
2017-11-01	29.47
2017-12-01	29.56
2018-01-01	29.65
2018-02-01	29.73
2018-03-01	29.80
2018-04-01	29.86
2018-05-01	29.92
2018-06-01	29.97
2018-07-01	30.01
2018-08-01	30.05
2018-09-01	30.08
2018-10-01	30.11
2018-11-01	30.13
2018-12-01	30.14
2019-01-01	30.15

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2019-02-01	30.15
2019-03-01	30.15
2019-04-01	30.14
2019-05-01	30.13
2019-06-01	30.11
2019-07-01	30.09
2019-08-01	30.06
2019-09-01	30.03
2019-10-01	29.99
2019-11-01	29.95
2019-12-01	29.90
2020-01-01	29.86
2020-02-01	29.80
2020-03-01	29.75
2020-04-01	29.69
2020-05-01	29.63
2020-06-01	29.56
2020-07-01	29.50
2020-08-01	29.42
2020-09-01	29.35
2020-10-01	29.27
2020-11-01	29.20
2020-12-01	29.12
2021-01-01	29.03
2021-02-01	28.95
2021-03-01	28.87
2021-04-01	28.78

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2021-05-01	28.69
2021-06-01	28.60
2021-07-01	28.51
2021-08-01	28.42
2021-09-01	28.33
2021-10-01	28.24
2021-11-01	28.14
2021-12-01	28.05
2022-01-01	28.00

### **15 años (Mensual) (2007 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2007-02-01	80.81
2007-03-01	78.90
2007-04-01	76.92
2007-05-01	74.93
2007-06-01	72.95
2007-07-01	70.99
2007-08-01	69.03
2007-09-01	67.14
2007-10-01	65.31
2007-11-01	63.55
2007-12-01	61.86
2008-01-01	61.00
2008-02-01	58.75
2008-03-01	57.35

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2008-04-01	56.02
2008-05-01	54.77
2008-06-01	53.60
2008-07-01	52.52
2008-08-01	51.49
2008-09-01	50.55
2008-10-01	49.68
2008-11-01	48.88
2008-12-01	48.14
2009-01-01	47.45
2009-02-01	46.84
2009-03-01	46.29
2009-04-01	45.77
2009-05-01	45.30
2009-06-01	44.88
2009-07-01	44.49
2009-08-01	44.14
2009-09-01	43.84
2009-10-01	43.56
2009-11-01	43.32
2009-12-01	43.10
2010-01-01	43.00
2010-02-01	42.74
2010-03-01	42.60
2010-04-01	42.46
2010-05-01	42.34
2010-06-01	42.23

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2010-07-01	42.13
2010-08-01	42.03
2010-09-01	41.94
2010-10-01	41.84
2010-11-01	41.75
2010-12-01	41.65
2011-01-01	41.54
2011-02-01	41.43
2011-03-01	41.31
2011-04-01	41.17
2011-05-01	41.01
2011-06-01	40.83
2011-07-01	40.63
2011-08-01	40.40
2011-09-01	40.15
2011-10-01	39.87
2011-11-01	39.55
2011-12-01	39.20
2012-01-01	39.00
2012-02-01	38.38
2012-03-01	37.93
2012-04-01	37.44
2012-05-01	36.92
2012-06-01	36.37
2012-07-01	35.81
2012-08-01	35.21
2012-09-01	34.62

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2012-10-01	34.01
2012-11-01	33.39
2012-12-01	32.77
2013-01-01	32.14
2013-02-01	31.54
2013-03-01	30.94
2013-04-01	30.34
2013-05-01	29.74
2013-06-01	29.17
2013-07-01	28.61
2013-08-01	28.06
2013-09-01	27.55
2013-10-01	27.07
2013-11-01	26.62
2013-12-01	26.20
2014-01-01	26.00
2014-02-01	26.00
2014-03-01	26.00
2014-04-01	26.00
2014-05-01	26.00
2014-06-01	26.00
2014-07-01	26.00
2014-08-01	26.00
2014-09-01	26.00
2014-10-01	26.00
2014-11-01	26.00
2014-12-01	26.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2015-01-01	26.00
2015-02-01	26.00
2015-03-01	26.00
2015-04-01	26.00
2015-05-01	26.00
2015-06-01	26.00
2015-07-01	26.00
2015-08-01	26.00
2015-09-01	26.00
2015-10-01	26.00
2015-11-01	26.00
2015-12-01	26.00
2016-01-01	26.00
2016-02-01	26.00
2016-03-01	26.02
2016-04-01	26.21
2016-05-01	26.42
2016-06-01	26.64
2016-07-01	26.86
2016-08-01	27.08
2016-09-01	27.29
2016-10-01	27.50
2016-11-01	27.70
2016-12-01	27.90
2017-01-01	28.00
2017-02-01	28.26
2017-03-01	28.43

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2017-04-01	28.59
2017-05-01	28.74
2017-06-01	28.88
2017-07-01	29.01
2017-08-01	29.14
2017-09-01	29.26
2017-10-01	29.37
2017-11-01	29.47
2017-12-01	29.56
2018-01-01	29.65
2018-02-01	29.73
2018-03-01	29.80
2018-04-01	29.86
2018-05-01	29.92
2018-06-01	29.97
2018-07-01	30.01
2018-08-01	30.05
2018-09-01	30.08
2018-10-01	30.11
2018-11-01	30.13
2018-12-01	30.14
2019-01-01	30.15
2019-02-01	30.15
2019-03-01	30.15
2019-04-01	30.14
2019-05-01	30.13
2019-06-01	30.11

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2019-07-01	30.09
2019-08-01	30.06
2019-09-01	30.03
2019-10-01	29.99
2019-11-01	29.95
2019-12-01	29.90
2020-01-01	29.86
2020-02-01	29.80
2020-03-01	29.75
2020-04-01	29.69
2020-05-01	29.63
2020-06-01	29.56
2020-07-01	29.50
2020-08-01	29.42
2020-09-01	29.35
2020-10-01	29.27
2020-11-01	29.20
2020-12-01	29.12
2021-01-01	29.03
2021-02-01	28.95
2021-03-01	28.87
2021-04-01	28.78
2021-05-01	28.69
2021-06-01	28.60
2021-07-01	28.51
2021-08-01	28.42
2021-09-01	28.33

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2021-10-01	28.24
2021-11-01	28.14
2021-12-01	28.05
2022-01-01	28.00

### **10 años (Mensual) (2012 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2012-02-01	38.38
2012-03-01	37.93
2012-04-01	37.44
2012-05-01	36.92
2012-06-01	36.37
2012-07-01	35.81
2012-08-01	35.21
2012-09-01	34.62
2012-10-01	34.01
2012-11-01	33.39
2012-12-01	32.77
2013-01-01	32.14
2013-02-01	31.54
2013-03-01	30.94
2013-04-01	30.34
2013-05-01	29.74
2013-06-01	29.17
2013-07-01	28.61
2013-08-01	28.06

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2013-09-01	27.55
2013-10-01	27.07
2013-11-01	26.62
2013-12-01	26.20
2014-01-01	26.00
2014-02-01	26.00
2014-03-01	26.00
2014-04-01	26.00
2014-05-01	26.00
2014-06-01	26.00
2014-07-01	26.00
2014-08-01	26.00
2014-09-01	26.00
2014-10-01	26.00
2014-11-01	26.00
2014-12-01	26.00
2015-01-01	26.00
2015-02-01	26.00
2015-03-01	26.00
2015-04-01	26.00
2015-05-01	26.00
2015-06-01	26.00
2015-07-01	26.00
2015-08-01	26.00
2015-09-01	26.00
2015-10-01	26.00
2015-11-01	26.00

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2015-12-01	26.00
2016-01-01	26.00
2016-02-01	26.00
2016-03-01	26.02
2016-04-01	26.21
2016-05-01	26.42
2016-06-01	26.64
2016-07-01	26.86
2016-08-01	27.08
2016-09-01	27.29
2016-10-01	27.50
2016-11-01	27.70
2016-12-01	27.90
2017-01-01	28.00
2017-02-01	28.26
2017-03-01	28.43
2017-04-01	28.59
2017-05-01	28.74
2017-06-01	28.88
2017-07-01	29.01
2017-08-01	29.14
2017-09-01	29.26
2017-10-01	29.37
2017-11-01	29.47
2017-12-01	29.56
2018-01-01	29.65
2018-02-01	29.73

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2018-03-01	29.80
2018-04-01	29.86
2018-05-01	29.92
2018-06-01	29.97
2018-07-01	30.01
2018-08-01	30.05
2018-09-01	30.08
2018-10-01	30.11
2018-11-01	30.13
2018-12-01	30.14
2019-01-01	30.15
2019-02-01	30.15
2019-03-01	30.15
2019-04-01	30.14
2019-05-01	30.13
2019-06-01	30.11
2019-07-01	30.09
2019-08-01	30.06
2019-09-01	30.03
2019-10-01	29.99
2019-11-01	29.95
2019-12-01	29.90
2020-01-01	29.86
2020-02-01	29.80
2020-03-01	29.75
2020-04-01	29.69
2020-05-01	29.63

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2020-06-01	29.56
2020-07-01	29.50
2020-08-01	29.42
2020-09-01	29.35
2020-10-01	29.27
2020-11-01	29.20
2020-12-01	29.12
2021-01-01	29.03
2021-02-01	28.95
2021-03-01	28.87
2021-04-01	28.78
2021-05-01	28.69
2021-06-01	28.60
2021-07-01	28.51
2021-08-01	28.42
2021-09-01	28.33
2021-10-01	28.24
2021-11-01	28.14
2021-12-01	28.05
2022-01-01	28.00

### **5 años (Mensual) (2017 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2017-02-01	28.26
2017-03-01	28.43
2017-04-01	28.59

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2017-05-01	28.74
2017-06-01	28.88
2017-07-01	29.01
2017-08-01	29.14
2017-09-01	29.26
2017-10-01	29.37
2017-11-01	29.47
2017-12-01	29.56
2018-01-01	29.65
2018-02-01	29.73
2018-03-01	29.80
2018-04-01	29.86
2018-05-01	29.92
2018-06-01	29.97
2018-07-01	30.01
2018-08-01	30.05
2018-09-01	30.08
2018-10-01	30.11
2018-11-01	30.13
2018-12-01	30.14
2019-01-01	30.15
2019-02-01	30.15
2019-03-01	30.15
2019-04-01	30.14
2019-05-01	30.13
2019-06-01	30.11
2019-07-01	30.09

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2019-08-01	30.06
2019-09-01	30.03
2019-10-01	29.99
2019-11-01	29.95
2019-12-01	29.90
2020-01-01	29.86
2020-02-01	29.80
2020-03-01	29.75
2020-04-01	29.69
2020-05-01	29.63
2020-06-01	29.56
2020-07-01	29.50
2020-08-01	29.42
2020-09-01	29.35
2020-10-01	29.27
2020-11-01	29.20
2020-12-01	29.12
2021-01-01	29.03
2021-02-01	28.95
2021-03-01	28.87
2021-04-01	28.78
2021-05-01	28.69
2021-06-01	28.60
2021-07-01	28.51
2021-08-01	28.42
2021-09-01	28.33
2021-10-01	28.24

<b>date</b>	<b>Planificación de Escenarios</b>
2021-11-01	28.14
2021-12-01	28.05
2022-01-01	28.00

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2002 - 2022)

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
Planifica...		47.0	35.97	28.99	29.4	28.47	-39.43	-39.43

## ARIMA

Fitting ARIMA model for Planificación de Escenarios (Bain - Usability)

### SARIMAX Results

---



---

Dep. Variable: Planificación de Escenarios No. Observations: 222 Model:

ARIMA(1, 2, 0) Log Likelihood 69.100 Date: Fri, 05 Sep 2025 AIC

-134.200 Time: 19:56:15 BIC -127.413 Sample: 02-28-2002 HQIC -131.459

- 07-31-2020 Covariance Type: opg

---

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

----- ar.L1

-0.5096 0.026 -19.650 0.000 -0.560 -0.459 sigma2 0.0312 0.001 29.437

0.000 0.029 0.033

---

Ljung-Box (L1) (Q): 0.42 Jarque-Bera (JB): 3951.05 Prob(Q): 0.52

Prob(JB): 0.00 Heteroskedasticity (H): 0.01 Skew: -0.14 Prob(H) (two-sided): 0.00 Kurtosis: 23.76

---

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

<b>Predictions for Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	
Date	Values
	predicted_mean
2020-08-31	29.42903206169767
2020-09-30	29.36170221582374
2020-10-31	29.294757515336155
2020-11-30	29.227616541869953
2020-12-31	29.160575590586287
2021-01-31	29.093483667247934
2021-02-28	29.026417719651093
2021-03-31	28.95933853462148
2021-04-30	28.892266095486928
2021-05-31	28.82519021859364
2021-06-30	28.758116093608
2021-07-31	28.691041075837077
2021-08-31	28.62396651303623
2021-09-30	28.556891718379216
2021-10-31	28.489817041877846
2021-11-30	28.422742305163474
2021-12-31	28.3556675991341
2022-01-31	28.288592877467423
2022-02-28	28.221518163769634
2022-03-31	28.154443446010838
2022-04-30	28.08736873032156
2022-05-31	28.020294013577644
2022-06-30	27.953219297371177
2022-07-31	27.88614458089082

<b>Predictions for Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	
2022-08-31	27.81906986455004
2022-09-30	27.751995148138132
2022-10-31	27.68492043176247
2022-11-30	27.61784571536834
2022-12-31	27.550770998983623
2023-01-31	27.483696282594106
2023-02-28	27.416621566207034
2023-03-31	27.349546849818715
2023-04-30	27.282472133431032
2023-05-31	27.215397417043025
2023-06-30	27.148322700655182
2023-07-31	27.081247984267254
RMSE	MAE
0.17009518136015966	0.1376229323680482

## Estacional

<b>Analyzing Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	<b>Values</b>
	seasonal
2012-02-01	-0.0008378404491869962
2012-03-01	-0.0005820851922085159
2012-04-01	-1.6985806757085045e-06
2012-05-01	0.0004890581237493836
2012-06-01	0.0007813319872248895
2012-07-01	0.0008757595858477887

<b>Analyzing Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	<b>Values</b>
2012-08-01	0.0010947130555182334
2012-09-01	0.000780163233122591
2012-10-01	0.0003124778346959292
2012-11-01	-0.000295169859188581
2012-12-01	-0.0010280295288652523
2013-01-01	-0.0015886802100337624
2013-02-01	-0.0008378404491869962
2013-03-01	-0.0005820851922085159
2013-04-01	-1.6985806757085045e-06
2013-05-01	0.0004890581237493836
2013-06-01	0.0007813319872248895
2013-07-01	0.0008757595858477887
2013-08-01	0.0010947130555182334
2013-09-01	0.000780163233122591
2013-10-01	0.0003124778346959292
2013-11-01	-0.000295169859188581
2013-12-01	-0.0010280295288652523
2014-01-01	-0.0015886802100337624
2014-02-01	-0.0008378404491869962
2014-03-01	-0.0005820851922085159
2014-04-01	-1.6985806757085045e-06
2014-05-01	0.0004890581237493836
2014-06-01	0.0007813319872248895
2014-07-01	0.0008757595858477887
2014-08-01	0.0010947130555182334
2014-09-01	0.000780163233122591

<b>Analyzing Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	<b>Values</b>
2014-10-01	0.0003124778346959292
2014-11-01	-0.000295169859188581
2014-12-01	-0.0010280295288652523
2015-01-01	-0.0015886802100337624
2015-02-01	-0.0008378404491869962
2015-03-01	-0.0005820851922085159
2015-04-01	-1.6985806757085045e-06
2015-05-01	0.0004890581237493836
2015-06-01	0.0007813319872248895
2015-07-01	0.0008757595858477887
2015-08-01	0.0010947130555182334
2015-09-01	0.000780163233122591
2015-10-01	0.0003124778346959292
2015-11-01	-0.000295169859188581
2015-12-01	-0.0010280295288652523
2016-01-01	-0.0015886802100337624
2016-02-01	-0.0008378404491869962
2016-03-01	-0.0005820851922085159
2016-04-01	-1.6985806757085045e-06
2016-05-01	0.0004890581237493836
2016-06-01	0.0007813319872248895
2016-07-01	0.0008757595858477887
2016-08-01	0.0010947130555182334
2016-09-01	0.000780163233122591
2016-10-01	0.0003124778346959292
2016-11-01	-0.000295169859188581

<b>Analyzing Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	<b>Values</b>
2016-12-01	-0.0010280295288652523
2017-01-01	-0.0015886802100337624
2017-02-01	-0.0008378404491869962
2017-03-01	-0.0005820851922085159
2017-04-01	-1.6985806757085045e-06
2017-05-01	0.0004890581237493836
2017-06-01	0.0007813319872248895
2017-07-01	0.0008757595858477887
2017-08-01	0.0010947130555182334
2017-09-01	0.000780163233122591
2017-10-01	0.0003124778346959292
2017-11-01	-0.000295169859188581
2017-12-01	-0.0010280295288652523
2018-01-01	-0.0015886802100337624
2018-02-01	-0.0008378404491869962
2018-03-01	-0.0005820851922085159
2018-04-01	-1.6985806757085045e-06
2018-05-01	0.0004890581237493836
2018-06-01	0.0007813319872248895
2018-07-01	0.0008757595858477887
2018-08-01	0.0010947130555182334
2018-09-01	0.000780163233122591
2018-10-01	0.0003124778346959292
2018-11-01	-0.000295169859188581
2018-12-01	-0.0010280295288652523
2019-01-01	-0.0015886802100337624

<b>Analyzing Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	<b>Values</b>
2019-02-01	-0.0008378404491869962
2019-03-01	-0.0005820851922085159
2019-04-01	-1.6985806757085045e-06
2019-05-01	0.0004890581237493836
2019-06-01	0.0007813319872248895
2019-07-01	0.0008757595858477887
2019-08-01	0.0010947130555182334
2019-09-01	0.000780163233122591
2019-10-01	0.0003124778346959292
2019-11-01	-0.000295169859188581
2019-12-01	-0.0010280295288652523
2020-01-01	-0.0015886802100337624
2020-02-01	-0.0008378404491869962
2020-03-01	-0.0005820851922085159
2020-04-01	-1.6985806757085045e-06
2020-05-01	0.0004890581237493836
2020-06-01	0.0007813319872248895
2020-07-01	0.0008757595858477887
2020-08-01	0.0010947130555182334
2020-09-01	0.000780163233122591
2020-10-01	0.0003124778346959292
2020-11-01	-0.000295169859188581
2020-12-01	-0.0010280295288652523
2021-01-01	-0.0015886802100337624
2021-02-01	-0.0008378404491869962
2021-03-01	-0.0005820851922085159

<b>Analyzing Planificación de Escenarios (Bain - Usability):</b>	<b>Values</b>
2021-04-01	-1.6985806757085045e-06
2021-05-01	0.0004890581237493836
2021-06-01	0.0007813319872248895
2021-07-01	0.0008757595858477887
2021-08-01	0.0010947130555182334
2021-09-01	0.000780163233122591
2021-10-01	0.0003124778346959292
2021-11-01	-0.000295169859188581
2021-12-01	-0.0010280295288652523
2022-01-01	-0.0015886802100337624

## Fourier

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
HG: Planificación de Escenarios		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.004167	1362.9138
120.00	0.008333	1008.5861
80.00	0.012500	1300.3487
60.00	0.016667	854.4358
48.00	0.020833	390.1450
40.00	0.025000	287.2735
34.29	0.029167	289.3600
30.00	0.033333	235.4262
26.67	0.037500	224.8963
24.00	0.041667	190.0877

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
21.82	0.045833	171.9346
20.00	0.050000	166.9703
18.46	0.054167	150.7383
17.14	0.058333	141.0117
16.00	0.062500	123.4293
15.00	0.066667	119.0586
14.12	0.070833	115.5618
13.33	0.075000	107.0902
12.63	0.079167	104.9701
12.00	0.083333	94.0538
11.43	0.087500	89.0111
10.91	0.091667	89.7825
10.43	0.095833	87.2969
10.00	0.100000	83.5703
9.60	0.104167	75.8591
9.23	0.108333	73.3804
8.89	0.112500	70.5408
8.57	0.116667	68.4281
8.28	0.120833	69.7728
8.00	0.125000	65.6092
7.74	0.129167	60.8228
7.50	0.133333	60.6744
7.27	0.137500	61.0043
7.06	0.141667	60.3630
6.86	0.145833	56.7963
6.67	0.150000	55.0955
6.49	0.154167	51.9307

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
6.32	0.158333	50.2457
6.15	0.162500	51.9370
6.00	0.166667	50.6816
5.85	0.170833	48.0001
5.71	0.175000	47.5689
5.58	0.179167	47.3783
5.45	0.183333	46.7333
5.33	0.187500	44.9203
5.22	0.191667	45.0000
5.11	0.195833	42.3547
5.00	0.200000	40.4450
4.90	0.204167	41.4596
4.80	0.208333	41.2795
4.71	0.212500	39.3113
4.62	0.216667	39.7761
4.53	0.220833	40.2945
4.44	0.225000	39.5603
4.36	0.229167	37.7592
4.29	0.233333	37.7189
4.21	0.237500	36.0891
4.14	0.241667	35.0837
4.07	0.245833	35.8268
4.00	0.250000	35.5366
3.93	0.254167	33.7619
3.87	0.258333	34.2188
3.81	0.262500	34.9518
3.75	0.266667	34.6197

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
3.69	0.270833	33.3657
3.64	0.275000	33.6803
3.58	0.279167	31.6475
3.53	0.283333	30.3458
3.48	0.287500	31.3146
3.43	0.291667	32.0983
3.38	0.295833	30.1282
3.33	0.300000	30.4597
3.29	0.304167	31.4209
3.24	0.308333	31.3455
3.20	0.312500	30.3151
3.16	0.316667	30.7188
3.12	0.320833	29.2186
3.08	0.325000	27.9087
3.04	0.329167	28.2840
3.00	0.333333	29.1510
2.96	0.337500	27.5615
2.93	0.341667	28.1206
2.89	0.345833	29.0169
2.86	0.350000	28.8739
2.82	0.354167	27.9199
2.79	0.358333	28.7129
2.76	0.362500	27.3154
2.73	0.366667	25.9346
2.70	0.370833	26.3080
2.67	0.375000	27.4903
2.64	0.379167	25.6627

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.61	0.383333	26.1625
2.58	0.387500	27.4589
2.55	0.391667	27.6772
2.53	0.395833	26.6048
2.50	0.400000	27.0774
2.47	0.404167	26.1045
2.45	0.408333	25.0223
2.42	0.412500	25.1499
2.40	0.416667	26.2484
2.38	0.420833	24.6934
2.35	0.425000	25.0809
2.33	0.429167	26.1548
2.31	0.433333	26.4338
2.29	0.437500	25.7189
2.26	0.441667	26.5867
2.24	0.445833	25.4914
2.22	0.450000	24.0334
2.20	0.454167	24.1210
2.18	0.458333	25.7493
2.16	0.462500	24.0469
2.14	0.466667	24.2529
2.12	0.470833	25.5655
2.11	0.475000	26.1375
2.09	0.479167	25.2217
2.07	0.483333	25.9959
2.05	0.487500	25.4022
2.03	0.491667	24.1517

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.02	0.495833	23.8303

---

(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 2025-09-05 20:10:51

## REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

## INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

### Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

### Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

#### **Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG**

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

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

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

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

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

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

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

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

---

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

---



# INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

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

