

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 | 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 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Planificación de Escenarios.* Informe Técnico 03-BU (072/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_03-BU.pdf

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	76
Análisis Estacional	92
Análisis De Fourier	106
Conclusiones	117
Gráficos	124
Datos	165

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

— *Estadística descriptiva:*

- Cálculo de promedios móviles para diferentes períodos (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos).
- Identificación de valores máximos y mínimos en las series temporales.
- Análisis de tendencias para evaluar la dirección y magnitud de los cambios a lo largo del tiempo.
- Cálculo de tasas de crecimiento para diferentes períodos.

— *Visualización:*

- Generación de gráficos de series temporales que muestran la evolución de cada herramienta gerencial a lo largo del tiempo.
- Creación de gráficos de barras comparativos de promedios para diferentes períodos temporales.

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 03-BU

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

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

Potencial para detectar "Modas":	<p>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".</p>
---	---

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 03-BU

<i>Herramienta Gerencial:</i>	PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS (SCENARIO PLANNING)
<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"> - Mejora de la calidad: Reducción de errores y defectos, y mejora de la consistencia y confiabilidad de los procesos.
<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"> • Décadas de 1950 y 1960: Orígenes en el ámbito militar (RAND Corporation). • Década de 1970: Adopción y adaptación significativa por parte de Shell. • Décadas de 1980 y 1990: Difusión y popularización en el ámbito empresarial.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Herman Kahn: Futurista y estratega militar de la RAND Corporation, uno de los pioneros en el uso de escenarios. • 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. • Peter Schwartz: Consultor y autor, cofundador de Global Business Network (GBN), una firma especializada en planificación de escenarios. • Kees van der Heijden: Profesor y consultor, autor de varios libros sobre planificación de escenarios.
<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>
<i>Nota complementaria:</i>	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>	PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS
<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"> - Fuente: Encuesta de Herramientas Gerenciales de Bain & Company (Darrell Rigby y coautores). - Cobertura: Global y multisectorial (Empresas de diversos tamaños y sectores en América del Norte, Europa, Asia y otras regiones). - Perfil de Encuestados: CEOs (Directores Ejecutivos), CFOs (Directores Financieros), COOs (Directores de Operaciones), y otros líderes senior en áreas como estrategia, operaciones, marketing, tecnología y recursos humanos. - Año/#Encuestados: 1993/500; 1999/475; 2000/214; 2004/960; 2006/1221; 2008/1430; 2010/1230; 2012/1208; 2014/1067; 2017/1268; 2022/1068.
<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"> - Encuesta online utilizando cuestionarios estructurados. - La muestra se selecciona mediante un muestreo probabilístico y estratificado (por región geográfica, tamaño de la empresa y sector industrial). - Se aplican técnicas de ponderación para ajustar los resultados y mitigar posibles sesgos de selección. - Los datos se analizan utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.
<i>Limitaciones:</i>	<p>Limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La variabilidad en el tamaño de la muestra entre los diferentes años de la encuesta puede afectar la comparabilidad de los resultados a lo largo del tiempo. - Los resultados están sujetos a sesgos de selección (las empresas que eligen participar en la encuesta pueden ser diferentes de las que no participan) y sesgos de autoinforme (los encuestados pueden no recordar con precisión o pueden exagerar el uso de las herramientas).

	<ul style="list-style-type: none"> - La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis. - El indicador de usabilidad mide el uso reportado, pero no la efectividad o el impacto de la herramienta. Es un indicador relativo, no absoluto. - Las empresas que participan en la encuesta pueden ser más propensas a utilizar herramientas de gestión que las empresas que no participan, lo que podría inflar las tasas de usabilidad (sesgo de supervivencia). - La definición de "uso" puede ser interpretada de manera diferente por los encuestados, lo que introduce ambigüedad. - El indicador de usabilidad no mide la calidad o el éxito de la implementación de la herramienta. - Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobre reportar el uso para proyectar mejor imagen.
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	Directivos de alto nivel, consultores estratégicos y profesionales de la gestión interesados en la implementación y adopción de herramientas 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 EJECUTIVO

La Planificación de Escenarios presenta un ciclo persistente y complejo en los datos de Usabilidad de Bain, no una moda gerencial pasajera, mostrando un declive influenciado por el contexto y los ciclos.

1. Puntos Principales

1. La Planificación de Escenarios experimentó un ciclo primario largo (~14 años) con un pico alrededor de 2005.
2. Persiste a pesar de un declive significativo, sugiriendo relevancia de nicho en lugar de obsolescencia.
3. Es evidente una fuerte tendencia negativa a largo plazo en la usabilidad declarada.
4. El contexto externo (tecnología, economía) influye fuertemente en su trayectoria de adopción.
5. El modelo ARIMA proyecta un declive continuo, lento y gradual en el uso.
6. Los patrones estacionales intraanuales están presentes estadísticamente pero son prácticamente insignificantes.
7. Ciclos multianuales significativos (~10 años, ~7 años) modulan su adopción.
8. Su patrón dinámico se clasifica como Dinámicas Cíclicas Persistentes (Ciclos Largos).
9. La volatilidad en la adopción declarada ha disminuido sustancialmente en los últimos años.
10. La herramienta no se considera una moda gerencial típica de corta duración.

2. Puntos Clave

1. La adopción declarada sigue ciclos largos y complejos, no un patrón simple de moda gerencial.

2. Los factores externos y los ciclos multianuales moldean fuertemente su relevancia percibida.
3. La herramienta mantiene persistencia a pesar de una clara tendencia de declive a largo plazo.
4. La Usabilidad de Bain refleja el uso reportado, no la profundidad de la implementación ni el éxito.
5. Las proyecciones futuras sugieren una erosión gradual en lugar de desaparición o resurgimiento.

Tendencias Temporales

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

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, utilizando datos de la encuesta Bain - Usability. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente las distintas fases de su trayectoria: surgimiento, crecimiento, picos, declives, estabilización, posibles resurgimientos o transformaciones. Se emplearán diversas métricas estadísticas descriptivas y de tendencia para caracterizar estos patrones. Específicamente, se analizarán la media (para entender el nivel central de adopción declarada), la desviación estándar (como medida de variabilidad o volatilidad en la adopción), los valores máximos y mínimos (para delimitar el rango de uso reportado), y los percentiles (para comprender la distribución de los niveles de adopción). Adicionalmente, se utilizarán indicadores de tendencia como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) para evaluar la dirección general del cambio a lo largo del tiempo.

La relevancia de este análisis radica en su capacidad para ofrecer una perspectiva cuantitativa sobre cómo la adopción declarada de Planificación de Escenarios ha fluctuado entre los directivos encuestados. Esto permite ir más allá de anécdotas o percepciones subjetivas, proporcionando una base empírica para discutir su ciclo de vida. El análisis se realiza sobre el período completo disponible (1993-2022), y se complementa con análisis segmentados en ventanas temporales de 20, 15, 10, 5 y 1 año. Este enfoque longitudinal permite comparar la dinámica reciente con la histórica, identificando posibles cambios en la velocidad o dirección de las tendencias y ofreciendo una visión más matizada de su evolución a corto, mediano y largo plazo.

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

La fuente de datos Bain - Usability mide el porcentaje de directivos encuestados que reportan utilizar una herramienta de gestión específica, en este caso, Planificación de Escenarios. Su alcance se centra en capturar la *adopción declarada* o la *penetración de mercado percibida* dentro de una muestra específica del entorno empresarial, principalmente en grandes corporaciones. No mide la profundidad, la intensidad, la calidad ni la efectividad del uso de la herramienta dentro de las organizaciones, sino más bien su presencia reportada en el conjunto de herramientas utilizadas por los encuestados.

La metodología se basa en encuestas periódicas realizadas por Bain & Company a una muestra de ejecutivos globales. Los resultados se presentan como un porcentaje de usuarios, lo que ofrece una métrica cuantitativa directa de la difusión reportada. Sin embargo, esta metodología presenta limitaciones inherentes. Los resultados dependen de la composición de la muestra (que puede variar año a año), la representatividad de esta respecto al universo empresarial global, y la honestidad o precisión de las respuestas (sesgo de autopercepción o deseabilidad social). Además, la definición exacta de "uso" puede ser subjetiva para los encuestados.

A pesar de estas limitaciones, la principal fortaleza de Bain - Usability reside en que proporciona una medida directa y comparable a lo largo del tiempo de la *adopción reportada* en la práctica gerencial, a diferencia de métricas de interés público (Google Trends) o presencia en literatura (Google Books, Crossref). Permite rastrear cómo la popularidad declarada de una herramienta evoluciona entre los tomadores de decisiones. Para una interpretación adecuada, es crucial recordar que estos datos reflejan *percepción y declaración de uso*, no necesariamente una implementación profunda o exitosa. Los cambios en la métrica deben interpretarse como variaciones en la *disposición de los directivos a reportar el uso* de Planificación de Escenarios, lo cual puede estar influenciado tanto por su utilidad real percibida como por factores contextuales o tendencias discursivas en el ámbito gerencial.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de los datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios tiene el potencial de generar varias implicaciones significativas para la investigación doctoral y la práctica gerencial. En primer lugar, permitirá evaluar objetivamente si la trayectoria de adopción declarada de esta herramienta muestra un patrón temporal consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado, un declive posterior y un ciclo de vida relativamente corto.

Más allá de la dicotomía moda/no-moda, el análisis puede revelar patrones de adopción y uso más complejos y matizados. Podría identificar ciclos con fases de estabilización después de un declive, posibles resurgimientos en el interés o uso declarado, o incluso transformaciones en la forma en que la herramienta es percibida o categorizada en las encuestas. Estos patrones complejos podrían sugerir una dinámica evolutiva que no encaja nítidamente en las categorías predefinidas.

Asimismo, la identificación precisa de puntos de inflexión clave (picos, inicios de declive, inicios de resurgimiento) y su análisis contextual puede ofrecer pistas sobre los factores externos que *podrían* influir en la dinámica temporal de la herramienta. La coincidencia temporal de estos puntos con eventos económicos (como crisis financieras), tecnológicos (avances en análisis predictivo), sociales (aumento de la percepción de incertidumbre global) o la publicación de trabajos influyentes, *podría* sugerir relaciones causales, aunque estas deben interpretarse con cautela.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos pueden proporcionar información útil para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. Comprender la trayectoria histórica y el estado actual de la adopción declarada de Planificación de Escenarios puede ayudar a los directivos a contextualizar su propia decisión de adoptar, mantener o abandonar la herramienta. Finalmente, los patrones observados y las preguntas que susciten pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos subyacentes que impulsan la adopción, persistencia o abandono de herramientas de planificación estratégica en entornos empresariales dinámicos.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal para Planificación de Escenarios, provenientes de Bain - Usability, cubren el período desde enero de 1993 hasta enero de 2022. Estos datos representan el porcentaje de directivos encuestados que reportaron usar la herramienta en cada período. A continuación, se presenta una muestra representativa de estos datos.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

- **Inicio de la serie (1993):**

- 1993-01-01: 64.00
- 1993-02-01: 63.97
- ...

- **Período Pico (~2005):**

- 2005-06-01: 99.97
- 2005-07-01: 100.00
- 2005-08-01: 100.00
- ...

- **Período de Estabilización Baja (~2014-2015):**

- 2014-01-01: 26.00
- ...
- 2015-12-01: 26.00

- **Período de Resurgimiento Pico (~2019):**

- 2019-01-01: 30.15
- 2019-02-01: 30.15
- 2019-03-01: 30.15
- ...

- **Fin de la serie (2021-2022):**

- ...
- 2021-11-01: 28.14
- 2021-12-01: 28.05
- 2022-01-01: 28.00

(Nota: Los datos completos se encuentran referenciados en la sección de anexos del informe general).

B. Estadísticas descriptivas

A continuación, se presenta un resumen cuantitativo de la serie temporal, calculado para el período completo y para segmentos temporales decrecientes (últimos 20, 15, 10 y 5 años).

Período Analizado	Media (Promedio)	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	P25 (Percentil 25)	P50 (Mediana)	P75 (Percentil 75)
Todos los Datos	47.00	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 revelan una historia dinámica para la adopción declarada de Planificación de Escenarios. El rango total (74 puntos, de 26 a 100) indica una fluctuación muy amplia a lo largo del período completo. La media general de 47.00 oculta esta variabilidad. El pico máximo absoluto de 100.00, alcanzado alrededor de 2005, contrasta fuertemente con el mínimo de 26.00 observado en el período 2014-2015, sugiriendo un ciclo pronunciado de auge y caída en la popularidad reportada.

La desviación estándar decreciente a medida que se acorta el período de análisis es notable: de 20.88 para todos los datos y 23.63 para los últimos 20 años, cae drásticamente a 12.10 para los últimos 15 años, 2.72 para los últimos 10, y apenas 0.66 para los últimos 5 años. Esto sugiere una fuerte reducción de la volatilidad en la adopción declarada en la última década, estabilizándose en niveles mucho más bajos que los observados en su apogeo. Los percentiles confirman esta tendencia: mientras que el 75% de las observaciones en el período completo están por debajo de 61.86, en los últimos 5 años, el 75% están por debajo de 30.00, y la mediana (P50) se sitúa en 29.56, muy cerca del máximo reciente (30.15).

En conjunto, estos datos preliminares sugieren un patrón que no es de estabilidad lineal. Indican la existencia de al menos un pico muy pronunciado (alrededor de 2005) y otro pico local mucho menor (alrededor de 2019), separados por un declive significativo y un período de baja estabilidad. La dinámica reciente es de baja volatilidad en un rango estrecho, muy por debajo de los niveles históricos máximos.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección profundiza en la identificación y cuantificación de los patrones específicos observados en la serie temporal de Bain - Usability para Planificación de Escenarios, centrándose en los períodos pico, las fases de declive y los cambios de patrón como resurgimientos o transformaciones.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un intervalo temporal donde la métrica de usabilidad alcanza un máximo local o global significativo, actuando como un punto de inflexión superior antes de un cambio de tendencia descendente. El criterio para identificar un pico significativo será la observación del valor máximo absoluto en la serie, o un máximo local que represente una inversión clara de una tendencia ascendente previa y sea sustancialmente superior a los valores circundantes en un contexto temporal relevante. Se prioriza la identificación de picos que marcan cambios estructurales en la tendencia.

Aplicando este criterio, se identifican dos períodos pico principales: 1. **Pico Global (Máximo Histórico):** Alrededor del valor 100.00. 2. **Pico Local Reciente:** Alrededor del valor 30.15.

A continuación, se detallan los cálculos para cada pico identificado:

Indicador	Pico Global (Máximo Histórico)	Pico Local Reciente
Fecha Inicio	~ Julio 2005	~ Enero 2019
Fecha Fin	~ Enero 2006	~ Marzo 2019
Duración (Meses)	~ 7 meses	~ 3 meses
Duración (Años)	~ 0.6 años	~ 0.25 años
Valor Magnitud Máxima	100.00	30.15
Valor Magnitud Promedio	~ 100.00	~ 30.15

Contexto de los períodos pico: El **Pico Global (2005-2006)**, alcanzando el máximo posible de 100 en la escala de usabilidad declarada, coincide temporalmente con un período de intensa globalización, crecimiento económico previo a la crisis financiera, y un posible aumento de la conciencia sobre riesgos geopolíticos y empresariales complejos post-9/11. Este contexto *podría* haber impulsado la percepción de Planificación de Escenarios como una herramienta esencial para la navegación estratégica en un mundo incierto y en expansión. La publicación de literatura influyente o la promoción por parte de consultoras también *podrían* haber contribuido.

El **Pico Local Reciente (2019)**, aunque mucho menor en magnitud (30.15), representa el punto culminante de un resurgimiento iniciado en 2016. Este período precede inmediatamente a la pandemia de COVID-19 y coincide con crecientes tensiones comerciales globales (ej., guerra comercial EE.UU.-China), debates sobre el Brexit, y una mayor discusión sobre la disruptión tecnológica. Es *posible* que esta creciente incertidumbre multifacética reavivara el interés en herramientas de planificación prospectiva como Planificación de Escenarios, aunque sin alcanzar la popularidad masiva de mediados de la década de 2000.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido de disminución significativa en la métrica de usabilidad declarada, generalmente siguiendo a un período pico. El criterio para identificar una fase de declive relevante es una tendencia descendente

estadísticamente discernible que represente una reversión clara de un pico anterior o una tendencia estable/creciente. Se priorizan los declives que indican un cambio sustancial en la adopción reportada.

Se identifican dos fases de declive principales: 1. **Declive Post-Pico Global:** Siguiendo al máximo de 2005-2006. 2. **Declive Post-Pico Local Reciente:** Siguiendo al máximo de 2019.

A continuación, se detallan los cálculos para cada fase de declive:

Indicador	Declive Post-Pico Global	Declive Post-Pico Local Reciente
Fecha Inicio	~ Febrero 2006	~ Abril 2019
Fecha Fin	~ Diciembre 2013	~ Enero 2022 (fin de datos)
Duración (Meses)	~ 95 meses	~ 34 meses
Duración (Años)	~ 7.9 años	~ 2.8 años
Tasa de Declive Promedio (Absoluta Anual)	~ 9.37 puntos/año	~ 0.77 puntos/año
Tasa de Declive Promedio (% Anual Rel. Pico)	~ 9.37 % / año	~ 2.55 % / año
Patrón de Declive (Cualitativo)	Inicialmente rápido, luego más gradual	Muy gradual, casi lineal

Contexto de los períodos de declive: El **Declive Post-Pico Global (2006-2013)** fue prolongado y sustancial, reduciendo la usabilidad declarada de 100 a cerca de 26. Este período abarca la crisis financiera global de 2008-2009. Irónicamente, aunque la crisis aumentó la incertidumbre, *podría* ser que las organizaciones priorizaran respuestas tácticas inmediatas sobre la planificación estratégica a largo plazo que implica Planificación de Escenarios. Alternativamente, el declive *podría* representar una corrección natural después de un pico posiblemente exagerado ("hype"), o la emergencia de herramientas analíticas más ágiles o cuantitativas. La fatiga con la herramienta o la percepción de su complejidad también *podrían* haber influido.

El **Declive Post-Pico Local Reciente (2019-2022)** es mucho más suave. Coincide con la pandemia de COVID-19. La naturaleza sin precedentes y la rápida evolución de la pandemia *podrían* haber hecho que la planificación de escenarios tradicional pareciera menos aplicable o demasiado lenta para el ritmo de los acontecimientos. Las empresas

podrían haberse centrado en la gestión de crisis a corto plazo y la adaptación operativa inmediata. También es *possible* que la ligera disminución refleje simplemente una fluctuación menor dentro de un nivel de uso ya estabilizado.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período de incremento sostenido en la usabilidad declarada después de una fase de declive o estabilización. Una transformación se refiere a un cambio fundamental en el patrón de la serie, como una transición de declive a estabilidad, o un cambio significativo en la volatilidad. El criterio es identificar períodos donde la tendencia cambia de dirección (de negativa/plana a positiva para resurgimiento) o donde las características estadísticas de la serie (como la media o la varianza) cambian abruptly y se mantienen en el nuevo estado.

Se identifican los siguientes cambios de patrón: 1. **Transformación (Estabilización):** Transición del declive a un nivel bajo y estable. 2. **Resurgimiento:** Incremento desde el nivel bajo estable.

A continuación, se detallan los cálculos:

Indicador	Transformación (Estabilización)	Resurgimiento
Fecha Inicio	~ Enero 2014	~ Marzo 2016
Fecha Fin	~ Febrero 2016	~ Marzo 2019
Duración (Meses)	~ 26 meses	~ 37 meses
Duración (Años)	~ 2.2 años	~ 3.1 años
Descripción Cualitativa	Cese del declive, nivel constante	Incremento lento y gradual
Magnitud Cambio (Nivel Medio)	Establecimiento en ~26.00	N/A
Tasa Crecimiento Promedio (Abs)	N/A	~ 1.34 puntos/año
Tasa Crecimiento Promedio (%)	N/A	~ 5.15 % / año (rel. inicio)

Contexto de los períodos de cambio de patrón: La Transformación (Estabilización) (2014-2016), donde la usabilidad declarada se mantuvo constante en 26.00, es un patrón inusual. *Podría* indicar que, tras el largo declive, la herramienta encontró un nicho de

usuarios leales o aplicaciones específicas donde su valor persistía, alcanzando un suelo natural. También *podría* reflejar artefactos en la recopilación de datos o redondeo en la presentación de resultados por parte de Bain & Company durante ese período específico, aunque esto es especulativo.

El **Resurgimiento (2016-2019)**, aunque modesto, sugiere un renovado interés. Como se mencionó, coincide con un período de creciente incertidumbre geopolítica y económica global (Brexit, políticas comerciales de EE.UU., etc.). Es *possible* que estos factores lleven a algunas organizaciones a reconsiderar o redescubrir el valor de la Planificación de Escenarios para prepararse ante futuros más volátiles e impredecibles, impulsando un ligero aumento en su adopción declarada antes de la llegada de la pandemia.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa (1993-2022) a la luz de los análisis anteriores, la Planificación de Escenarios, según los datos de Bain - Usability, parece encontrarse actualmente en una etapa de **madurez tardía o declive gradual post-resurgimiento**. Tras experimentar un ciclo muy pronunciado de auge (pre-2005), pico (2005), declive (2006-2013) y estabilización (2014-2016), tuvo un resurgimiento menor (2016-2019) que fue seguido por otro declive suave (2019-2022). La herramienta no ha vuelto a los niveles de adopción declarada de su apogeo, pero tampoco ha desaparecido, manteniendo un nivel de uso reportado relativamente estable, aunque bajo, en los últimos años.

La justificación para esta evaluación se basa en la secuencia observada: un ciclo principal completo (Auge-Pico-Declive) seguido no por la obsolescencia, sino por una fase de persistencia a bajo nivel con fluctuaciones menores. Las métricas clave del ciclo de vida apoyan esta visión:

- **Duración Total del Ciclo Principal (Auge-Pico-Declive):** Aproximadamente 14 años (desde el inicio del auge significativo alrededor del 2000 hasta el final del declive principal alrededor de 2014). Esta duración es considerablemente larga.
- **Intensidad (Magnitud Promedio del Uso):** La media global es 47.00, pero esta cifra está fuertemente influenciada por el pico. La media en los últimos 10 años (28.99) o 5 años (29.40) refleja mejor el nivel de uso actual, que es moderado-bajo en comparación con el pico.

- **Estabilidad (Variabilidad):** La variabilidad ha disminuido drásticamente. La desviación estándar en los últimos 5 años (0.66) es mínima comparada con la del período completo (20.88) o los últimos 20 años (23.63). Esto indica que el nivel de uso declarado se ha vuelto mucho más estable en los últimos años, fluctuando muy poco alrededor de un nivel bajo.

Los datos revelan que Planificación de Escenarios no siguió un patrón de "usar y tirar". Su estadio actual sugiere una herramienta que, aunque menos popular en términos de adopción masiva declarada que en su céñit, mantiene una base de usuarios o una relevancia percibida en ciertos contextos. El pronóstico de tendencia comportamental, basado en la suave pendiente negativa reciente y la baja volatilidad (*ceteris paribus*), sugiere una continuación de esta estabilidad a bajo nivel o un declive muy lento, más que una desaparición abrupta o un nuevo auge masivo inminente.

E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando la lógica de clasificación definida en la sección G.5 de las instrucciones base, y basándose en los patrones identificados en los datos de Bain - Usability:

1. **¿Moda Gerencial?** La herramienta cumple con los criterios de Adopción Rápida (A, ~2000-2005), Pico Pronunciado (B, 2005-2006) y Declive Posterior (C, 2006-2013). Sin embargo, el criterio de Ciclo de Vida Corto (D) no se cumple. La duración del ciclo principal A-B-C es de aproximadamente 14 años, lo cual excede significativamente el umbral indicativo de < 7-10 años para Bain - Usability. Por lo tanto, **no se clasifica como Moda Gerencial**.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** La herramienta muestra un claro y significativo Auge (A) y Declive (C), por lo que no cumple el criterio de alta estabilidad estructural con mínima fluctuación. **No se clasifica como Práctica Fundamental Estable (Pura)**.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?**
 - *¿Auge sin Declive?* No, hubo un declive claro.
 - *¿Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)?* Sí, cumple A+B+C pero excede significativamente el umbral de duración D (14 años > 10 años). La

relevancia parece mantenerse a través de oscilaciones de largo plazo, aunque el nivel actual sea bajo. Esta categoría encaja bien.

- *¿Fase de Erosión Estratégica?* No encaja perfectamente, ya que el declive fue seguido por estabilización y resurgimiento, no solo por erosión desde un pico o meseta larga.

4. ¿Práctica Fundamental (Persistente o Pilar)? Dado que se encontró una coincidencia en el paso 3, no es necesario evaluar esta categoría por defecto.

Clasificación Asignada: Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos).

Esta clasificación refleja que Planificación de Escenarios, según los datos de adopción declarada de Bain - Usability, experimentó un ciclo completo de auge, pico y declive, pero este ciclo fue considerablemente más largo que el esperado para una moda típica. Además, la herramienta ha demostrado persistencia después del declive principal, estabilizándose e incluso mostrando un resurgimiento menor, lo que sugiere una relevancia mantenida a través de oscilaciones de largo plazo, aunque a un nivel de adopción reportada inferior al de su apogeo.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Integrando los hallazgos estadísticos previos, esta sección construye una narrativa interpretativa sobre la evolución de la Planificación de Escenarios según los datos de Bain - Usability, explorando su significado en el contexto de la investigación doctoral sobre dinámicas gerenciales. Se busca ir más allá de la descripción de los patrones para indagar en sus posibles implicaciones y explicaciones subyacentes.

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

La tendencia general a largo plazo para Planificación de Escenarios, indicada por los valores negativos de NADT y MAST (-39.43), es claramente decreciente en términos de adopción declarada por los directivos encuestados por Bain & Company. Esto *sugiere* que, en comparación con su pico de popularidad a mediados de la década de 2000, la herramienta es reportada como utilizada por un porcentaje significativamente menor de ejecutivos en la actualidad. Sin embargo, esta tendencia general negativa debe matizarse.

La fuerte disminución de la volatilidad (desviación estándar) en los últimos 10-15 años y la estabilización observada entre 2014 y 2016, seguida por un resurgimiento y un declive muy suave reciente, indican que la herramienta no está en una trayectoria de desaparición inminente según estos datos. Más bien, *parece* haber encontrado un nivel de uso más bajo pero persistente.

Esta trayectoria *podría* interpretarse de varias maneras, más allá de un simple declive de "moda". Una *possible* explicación es que la Planificación de Escenarios se ha integrado o embebido dentro de procesos de planificación estratégica más amplios, perdiendo visibilidad como herramienta discreta en las encuestas, aunque sus principios sigan aplicándose. Otra *possible* explicación es la competencia de herramientas analíticas más nuevas, quizás percibidas como más ágiles o basadas en datos (como análisis predictivos o simulaciones), que *podrían* haber desplazado parcialmente a la Planificación de Escenarios tradicional.

Considerando las antinomias organizacionales, la trayectoria *podría* reflejar la tensión entre **largo plazo vs. corto plazo**. En períodos de crisis aguda (como 2008 o 2020), el enfoque en la supervivencia inmediata *podría* haber reducido el atractivo de una herramienta orientada a futuros distantes. Asimismo, la tensión entre **complejidad vs. simplicidad** *podría* ser relevante; si la Planificación de Escenarios se percibe como demasiado compleja o lenta, las organizaciones *podrían* optar por enfoques más sencillos, aunque potencialmente menos robustos, para la toma de decisiones en entornos turbulentos.

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

La evaluación del ciclo de vida de Planificación de Escenarios, basada en los datos de Bain - Usability, indica que su patrón **no es consistente** con la definición operacional estricta de una "moda gerencial". Si bien cumple los criterios de Adopción Rápida (A, ~2000-2005), Pico Pronunciado (B, 2005-2006) y Declive Posterior (C, 2006-2013), falla crucialmente en el criterio de Ciclo de Vida Corto (D). El ciclo principal A-B-C duró aproximadamente 14 años, excediendo el umbral indicativo de < 7-10 años para esta fuente. Además, la ausencia de desaparición y la posterior estabilización y resurgimiento (aunque menor) contradicen la noción de un fenómeno puramente efímero.

La clasificación asignada, **Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**, captura mejor esta trayectoria. Sugiere una herramienta que, aunque experimentó una fase de gran popularidad seguida de una corrección significativa, ha logrado mantener una presencia relevante en el panorama gerencial a largo plazo. Su patrón se asemeja más a un ciclo de vida extendido con fases de ajuste que a una moda pasajera. Comparado con patrones teóricos, no sigue una simple curva S de Rogers hacia la saturación y obsolescencia. Muestra elementos de un ciclo con declive y posterior resurgimiento, o un ciclo que alcanza una meseta de uso más bajo y sostenible después de un pico inicial.

Explicaciones alternativas a la "moda" parecen más plausibles. El patrón *podría* reflejar un ciclo de sobreexpectación y posterior desilusión (similar al "Hype Cycle" de Gartner), seguido por una fase de "meseta de productividad" donde la herramienta encuentra su nicho de aplicación real y sostenible. También *podría* indicar un aprendizaje organizacional: tras una adopción inicial masiva (quizás indiscriminada), las empresas *podrían* haber aprendido dónde y cómo aplicar la herramienta de manera más efectiva, resultando en un uso menos extendido pero potencialmente más enfocado y valioso para un subconjunto de usuarios o situaciones. La persistencia, aunque a niveles bajos, *sugiere* que la herramienta sigue ofreciendo valor percibido para enfrentar ciertos tipos de incertidumbre estratégica.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El análisis de los puntos de inflexión clave ofrece oportunidades para *sugerir* posibles conexiones con el contexto externo, siempre con la debida cautela.

- **Inicio del Auge (~2000):** Coincide con el estallido de la burbuja .com y los atentados del 11-S, eventos que *podrían* haber incrementado la conciencia sobre la vulnerabilidad y la necesidad de planificación ante la incertidumbre radical.
- **Pico (~2005):** Como se mencionó, *podría* relacionarse con la cúspide de la globalización pre-crisis, un enfoque en la expansión estratégica y la gestión de riesgos complejos. La influencia de consultoras y publicaciones académicas o de divulgación sobre estrategia *podría* haber sido máxima en este período.
- **Inicio del Declive (~2006):** Precede a la crisis financiera de 2008, pero *podría* reflejar una saturación temprana o las primeras señales de desilusión tras el pico de "hype". El efecto contagio *podría* haber comenzado a revertirse.

- **Aceleración del Declive (~2008-2009):** La crisis financiera global *podría* haber intensificado el declive, quizás por un enfoque organizacional en la gestión de crisis a corto plazo o por recortes presupuestarios que afectaron iniciativas de planificación estratégica a largo plazo.
- **Estabilización (~2014):** Ocurre en un período de recuperación económica post-crisis. *Podría* indicar que la herramienta encontró su nivel de equilibrio en un entorno menos volátil, o que las empresas que la mantuvieron lo hicieron por razones estratégicas fundamentales.
- **Inicio del Resurgimiento (~2016):** Coincide con eventos como el referéndum del Brexit y cambios políticos en EE.UU., que aumentaron la percepción de incertidumbre geopolítica y económica. Esto *podría* haber reavivado el interés en herramientas prospectivas.
- **Pico Local y Declive Suave (~2019-2022):** El pico *podría* reflejar la máxima preocupación por las tensiones comerciales y la disrupción pre-pandemia. El declive suave posterior *podría* estar vinculado a la disrupción sin precedentes de la COVID-19, que *quizás* hizo que la planificación de escenarios tradicional pareciera menos adecuada para la gestión de crisis en tiempo real.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones basadas en coincidencias temporales. No se puede afirmar causalidad sin análisis más profundos y datos adicionales que vinculen directamente estos eventos con las decisiones de adopción de los directivos.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos del análisis temporal de Planificación de Escenarios en Bain - Usability, aunque basados en una única fuente de datos sobre adopción declarada, ofrecen perspectivas útiles para distintas audiencias involucradas en el ecosistema de la gestión.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis *sugiere* que etiquetar Planificación de Escenarios simplemente como una "moda gerencial" basándose en su pico y declive posterior sería una simplificación excesiva, al menos según estos datos. La duración del ciclo principal (~14 años) y su

persistencia posterior desafían esa caracterización. Esto resalta la necesidad de investigar patrones de ciclo de vida más complejos y de larga duración para las herramientas gerenciales, incluyendo mecanismos de estabilización y resurgimiento.

Una posible línea de investigación futura sería explorar *por qué* la adopción declarada se estabilizó y resurgió después del declive principal. ¿Se adaptó la metodología de Planificación de Escenarios? ¿Surgieron nuevos contextos (como mayor incertidumbre percibida) que revitalizaron su atractivo? ¿Qué características diferencian a las organizaciones que continuaron reportando su uso de aquellas que la abandonaron?

Además, el análisis subraya la importancia de considerar la naturaleza de la fuente de datos. Los hallazgos basados en adopción declarada (Bain - Usability) podrían diferir de los basados en interés público (Google Trends) o discurso académico (Google Books, Crossref). Investigaciones futuras podrían beneficiarse de la triangulación de múltiples fuentes para obtener una imagen más completa de la dinámica de una herramienta. Un posible sesgo inadvertido en investigaciones previas podría ser asumir que un declive en la popularidad declarada equivale a una pérdida total de relevancia o efectividad.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, los hallazgos *sugieren* que Planificación de Escenarios, a pesar de no estar en su pico de popularidad reportada, sigue siendo una herramienta con potencial relevancia estratégica. Su demostrada persistencia indica que probablemente ofrece valor en contextos específicos.

- **Ámbito Estratégico:** La recomendación sería posicionar Planificación de Escenarios no como una solución universal, sino como una herramienta poderosa para la exploración de futuros a largo plazo en entornos de alta incertidumbre y complejidad, ayudando a construir resiliencia y adaptabilidad estratégica. Es crucial gestionar las expectativas del cliente sobre su aplicabilidad y resultados.
- **Ámbito Táctico:** Puede ser útil para desarrollar planes de contingencia robustos ante escenarios específicos identificados, mejorando la preparación táctica de la organización ante posibles disruptpciones. La clave es vincular los escenarios con acciones concretas.

- **Ámbito Operativo:** Aunque menos directa, la Planificación de Escenarios puede informar la toma de decisiones operativas al proporcionar un marco contextual sobre los posibles entornos futuros en los que operará la organización, influyendo en decisiones sobre inversión, capacidad o gestión de la cadena de suministro.

Los consultores deben anticipar que la implementación puede ser percibida como compleja o lenta, y deben estar preparados para adaptar la metodología al contexto del cliente y, posiblemente, integrarla con otras herramientas analíticas o de planificación más ágiles.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben interpretar estos hallazgos con discernimiento al considerar Planificación de Escenarios para sus organizaciones:

- **Organizaciones Públicas:** La herramienta puede ser valiosa para la planificación de políticas a largo plazo y la gestión de riesgos sistémicos (ej., cambio climático, pandemias, cambios demográficos), ayudando a justificar decisiones con visión de futuro ante la ciudadanía y otros stakeholders. Sin embargo, deben considerar los ciclos políticos y la necesidad de resultados a corto plazo.
- **Organizaciones Privadas:** Puede ofrecer una ventaja competitiva al mejorar la capacidad de anticipación y adaptación en mercados volátiles. Es crucial alinear los escenarios con la estrategia corporativa y asegurar el compromiso de la alta dirección para que no se quede en un ejercicio teórico. La rentabilidad de la inversión en planificación debe ser considerada.
- **PYMES:** La complejidad y los recursos requeridos por la Planificación de Escenarios tradicional pueden ser una barrera. Podrían beneficiarse de versiones simplificadas o enfoques más focalizados, quizás con apoyo externo. La clave es adaptarla a su escala y capacidad.
- **Multinacionales:** Dada su exposición a la complejidad global, la herramienta es potencialmente muy relevante para gestionar riesgos y oportunidades en diversos mercados y contextos geopolíticos. El desafío radica en integrar escenarios a través de unidades de negocio y geografías diversas.
- **ONGs:** Puede ser útil para planificar la sostenibilidad financiera y el impacto de la misión a largo plazo frente a la volatilidad en la financiación, los cambios en las

necesidades sociales o los entornos regulatorios. Ayuda a asegurar la resiliencia organizacional para cumplir su propósito social.

En todos los casos, el éxito dependerá de la calidad de la implementación, la integración con otros procesos de decisión y la cultura organizacional de apertura a la exploración de futuros alternativos.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de los datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios revela una trayectoria compleja. La herramienta experimentó un notable auge hasta un pico máximo de adopción declarada en 2005, seguido por un declive significativo pero prolongado hasta 2013. Posteriormente, en lugar de desaparecer, mostró una fase de estabilización a un nivel bajo, un resurgimiento modesto entre 2016 y 2019, y un declive muy suave en los últimos años, caracterizados por una baja volatilidad.

Evaluando críticamente estos patrones, son **más consistentes con una Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)** que con las características de una moda gerencial efímera. El factor determinante es la duración del ciclo principal (aproximadamente 14 años), que excede los umbrales típicos de las modas, junto con la demostrada persistencia de la herramienta después del declive, aunque a niveles de uso reportado considerablemente inferiores a su apogeo. Esto *sugiere* que Planificación de Escenarios, si bien pudo haber tenido elementos de "hype" en su fase de máxima popularidad, retiene un valor percibido duradero para un segmento del mundo gerencial o para abordar ciertos tipos de desafíos estratégicos.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en los datos de Bain - Usability, que miden la adopción declarada y pueden estar sujetos a sesgos de muestreo y respuesta. No capturan la profundidad o efectividad del uso. Por lo tanto, los resultados deben considerarse como una pieza del rompecabezas en la comprensión de la dinámica de esta herramienta, ofreciendo una perspectiva valiosa pero parcial.

Posibles líneas de investigación futura podrían incluir la triangulación de estos hallazgos con otras fuentes de datos (interés público, publicaciones académicas, datos de implementación real si estuvieran disponibles), así como estudios cualitativos para comprender *cómo y por qué* las organizaciones utilizan (o no) Planificación de Escenarios en la práctica actual, y cómo adaptan la metodología a sus necesidades específicas en un entorno cambiante.

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 de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, tal como se reflejan en los datos de Bain - Usability, interpretándolas a través del prisma de los factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de adopción, picos y declives, este apartado busca comprender los patrones amplios y subyacentes que emergen cuando se considera la influencia del entorno microeconómico, tecnológico, social y organizacional. Las tendencias generales se entienden aquí como las corrientes de fondo en la adopción y relevancia percibida de la herramienta, moldeadas por fuerzas que trascienden la mera sucesión de años. El objetivo es discernir cómo el ecosistema en el que operan las organizaciones configura la trayectoria de Planificación de Escenarios, explorando dinámicas que explican la persistencia, la volatilidad o la dirección general de su uso declarado, más allá de los puntos de inflexión específicos identificados cronológicamente. Por ejemplo, mientras el análisis temporal reveló un pico pronunciado en la usabilidad declarada alrededor de 2005-2006, este análisis contextual indaga si factores externos sostenidos, como un período de intensa globalización o una creciente percepción de riesgos complejos post-11S, pudieron haber contribuido a esa tendencia general de alta adopción en esa época, ofreciendo una capa explicativa adicional a la secuencia temporal.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y su relación con el contexto externo, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de los datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios. Estas métricas resumen el

comportamiento de la serie temporal a lo largo de diferentes horizontes, proporcionando una base cuantitativa para evaluar el nivel promedio de adopción declarada, su variabilidad y la dirección predominante del cambio. Esta base estadística es crucial para la construcción e interpretación de los índices contextuales que se desarrollarán posteriormente, permitiendo cuantificar de manera objetiva las características generales de la trayectoria de la herramienta y explorar sus posibles vínculos con influencias externas. La rigurosidad en la interpretación de estas estadísticas es fundamental para evitar conclusiones apresuradas y asegurar que el análisis contextual esté sólidamente anclado en la evidencia empírica disponible.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos agregados que sirven como punto de partida para este análisis contextual resumen las tendencias y niveles promedio de uso declarado de Planificación de Escenarios según la fuente Bain - Usability. A continuación, se presentan las estadísticas clave disponibles:

- **Fuente:** Bain - Usability
- **Herramienta:** Planificación de Escenarios
- **Medias Móviles:**
 - Promedio Últimos 20 Años: 47.00
 - Promedio Últimos 15 Años: 35.97
 - Promedio Últimos 10 Años: 28.99
 - Promedio Últimos 5 Años: 29.40
 - Promedio Último Año: 28.47
- **Indicadores de Tendencia:**
 - Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT): -39.43
 - Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST): -39.43

Es importante notar que estas cifras representan promedios y tendencias calculados sobre períodos extensos. La media de 47.00 en los últimos 20 años, por ejemplo, refleja el nivel central de adopción declarada durante ese lapso, enmascarando las fluctuaciones internas pero indicando la intensidad general promedio en respuesta al contexto acumulado de esas dos décadas. De manera similar, el valor negativo y de magnitud considerable del NADT (-39.43) sugiere una fuerte tendencia decreciente promedio anual a largo plazo,

posiblemente impulsada por factores contextuales persistentes que han mermado la popularidad declarada de la herramienta desde sus picos históricos. Estos datos agregados, aunque menos detallados que la serie temporal completa, son idóneos para capturar la "señal" general en medio del "ruido" de las fluctuaciones anuales.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de las estadísticas disponibles, enfocada en sus implicaciones contextuales, sugiere una narrativa de cambio significativo en la posición de Planificación de Escenarios dentro del panorama gerencial.

Estadística	Valor (Planificación de Escenarios en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (20 Años)	47.00	Indica un nivel histórico promedio de adopción declarada relativamente alto en las últimas dos décadas, sugiriendo una relevancia considerable en el contexto empresarial de ese período extenso.
Media (10 Años)	28.99	Muestra una caída sustancial respecto a la media de 20 años, indicando que el contexto de la última década ha sido menos favorable para la adopción reportada de la herramienta.
Media (5 Años)	29.40	Sugiere una estabilización reciente en un nivel bajo de adopción declarada, indicando que el contexto inmediato ha mantenido este nivel, sin grandes impulsos ni detrimentos adicionales.
NADT / MAST	-39.43	Un valor fuertemente negativo confirma una tendencia decreciente promedio anual muy pronunciada a largo plazo, sugiriendo que factores contextuales persistentes han erosionado su uso declarado.

La marcada disminución en la media de adopción declarada al comparar los últimos 20 años (47.00) con los últimos 10 (28.99) y 5 años (29.40) es el hallazgo más destacado. Esto *podría* indicar que el entorno externo de la última década (post-crisis financiera, auge de la digitalización, nuevas herramientas analíticas) ha sido estructuralmente menos propicio para la Planificación de Escenarios que el contexto de la década anterior. La fuerte tendencia negativa (NADT/MAST de -39.43) refuerza esta idea, apuntando a fuerzas contextuales sostenidas que han impulsado este declive general. La ligera recuperación en la media de 5 años respecto a la de 10 años, aunque mínima, *podría* insinuar una reciente estabilización o incluso una leve adaptación a las condiciones contextuales más actuales, alineándose con el resurgimiento menor identificado en el análisis temporal.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada la influencia del entorno externo sobre las tendencias generales de Planificación de Escenarios, se propone un conjunto de índices contextuales. Estos índices, derivados conceptualmente de las estadísticas descriptivas, buscan encapsular diferentes facetas de la relación entre la herramienta y su contexto, como la volatilidad, la fuerza de la tendencia y la reactividad. Aunque no todos los índices pueden calcularse numéricamente con los datos agregados disponibles, su definición conceptual y aplicabilidad proporcionan un marco valioso para interpretar las dinámicas observadas y establecer conexiones analógicas con los hallazgos del análisis temporal, particularmente con los puntos de inflexión que a menudo señalan cambios contextuales significativos.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir aspectos específicos de la interacción entre la herramienta y su contexto.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice busca medir la sensibilidad relativa de la adopción declarada de Planificación de Escenarios a las fluctuaciones y cambios en el entorno externo. Se conceptualiza como una medida de cuánto tiende a variar el uso reportado de la herramienta en respuesta a la incertidumbre o dinamismo contextual. Una alta volatilidad contextual *sugeriría* que la herramienta es percibida o utilizada de manera muy diferente según las condiciones externas prevalecientes.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía normalizando la desviación estándar de la serie temporal respecto a su media ($IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$). Esta normalización permite comparar la magnitud de la variación con el nivel general de uso, indicando si las fluctuaciones son grandes o pequeñas en términos relativos.
- **Aplicabilidad:** Un IVC hipotéticamente alto (>1) *sugeriría* que Planificación de Escenarios es muy sensible a factores externos, con su adopción declarada fluctuando significativamente ante eventos económicos, tecnológicos o sociales. Un IVC bajo (<1) *indicaría* mayor estabilidad y menor sensibilidad al contexto

inmediato. Por ejemplo, un IVC hipotético de 1.3 *podría* interpretarse como una señal de que la herramienta experimenta cambios sustanciales en su popularidad reportada cuando ocurren cambios significativos en el panorama empresarial, como crisis financieras o la emergencia de tecnologías disruptivas.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice tiene como objetivo cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la adopción declarada de Planificación de Escenarios, interpretada como el resultado neto de las influencias contextuales a largo plazo. Mide el impulso general de crecimiento o declive que el entorno parece imprimir sobre la herramienta.
- **Metodología Conceptual:** Se estima combinando la tasa de cambio anual promedio (NADT) con el nivel promedio de uso (Media). Una posible formulación es $IIT = NADT \times \text{Media}$. El signo del índice indica la dirección (positivo para crecimiento, negativo para declive), y su magnitud refleja la fuerza de esa tendencia general.
- **Aplicabilidad:** Permite evaluar si el contexto general está favoreciendo o desfavoreciendo la adopción de Planificación de Escenarios. Un IIT fuertemente negativo, como el que *podría* inferirse de los datos disponibles ($NADT = -39.43$), *sugeriría* un fuerte impulso contextual hacia el declive en la adopción declarada. Calculando con la media de 20 años: $IIT \approx -39.43 * 47.00 \approx -1853$. Este valor, interpretado como un indicador escalado, *sugiere* una tendencia negativa muy intensa y persistente, *posiblemente* vinculada a factores estructurales como la aparición de alternativas percibidas como más eficientes o cambios fundamentales en las prácticas de gestión estratégica.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

- **Definición:** Este índice evalúa la propensión de Planificación de Escenarios a mostrar fluctuaciones o picos en su adopción declarada en respuesta a eventos contextuales específicos o cambios abruptos en el entorno. Mide la "nerviosidad" o capacidad de respuesta de la herramienta ante estímulos externos puntuales.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía relacionando la frecuencia de los picos significativos con la amplitud general de la variación de la herramienta, ajustada

por su nivel promedio (IRC = Número de Picos / (Rango / Media)). Un valor alto indicaría que la herramienta reacciona frecuentemente a eventos externos, incluso si su tendencia general es estable o decreciente.

- **Aplicabilidad:** Ayuda a discernir si la herramienta, independientemente de su tendencia a largo plazo, es sensible a shocks o novedades contextuales. Un IRC hipotéticamente alto (>1), por ejemplo 1.5, *podría sugerir* que Planificación de Escenarios experimenta repuntes temporales de interés o uso declarado en respuesta a crisis repentinas, publicaciones influyentes o la promoción activa por parte de consultoras, aunque estos repuntes no alteren necesariamente su trayectoria general a largo plazo.

B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos combinan las perspectivas de los índices simples para ofrecer una visión más integrada de la relación entre Planificación de Escenarios y su contexto.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Este índice busca proporcionar una medida agregada del grado en que los factores externos, en conjunto, moldean la dinámica general de la adopción declarada de Planificación de Escenarios. Evalúa la magnitud global de la influencia del entorno sobre la herramienta.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía promediando los índices simples normalizados o estandarizados, por ejemplo: $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$ (utilizando el valor absoluto del IIT para que contribuya positivamente a la magnitud de la influencia). Un valor más alto indicaría una mayor susceptibilidad general de la herramienta a las condiciones externas.
- **Aplicabilidad:** Un IIC hipotéticamente elevado, como 1.6, *sugeriría* que la trayectoria de Planificación de Escenarios está fuertemente determinada por el contexto externo. Esto implicaría que para entender su evolución es crucial analizar factores como el ciclo económico, las tendencias tecnológicas o los cambios regulatorios, ya que estos parecen tener un impacto dominante sobre su adopción declarada. Este índice conectaría directamente con la idea de que los puntos de inflexión del análisis temporal son manifestaciones de esta fuerte influencia contextual.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

- **Definición:** Este índice mide la capacidad de Planificación de Escenarios para mantener un nivel de adopción declarada relativamente constante y predecible a pesar de las fluctuaciones y presiones del entorno externo. Es, en esencia, la inversa de la volatilidad y la reactividad combinadas.
- **Metodología Conceptual:** Podría calcularse como una función inversa de la variabilidad y la frecuencia de picos, ajustada por el nivel promedio: $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$. Valores más altos indicarían mayor estabilidad intrínseca frente al contexto.
- **Aplicabilidad:** Un IEC bajo, como el hipotético 0.03, *sugeriría* que Planificación de Escenarios es inherentemente inestable en respuesta a su contexto, mostrando variaciones significativas y reacciones frecuentes. Esto *podría* indicar que su adopción declarada depende fuertemente de condiciones externas favorables y es vulnerable a perturbaciones, alineándose con la idea de una herramienta sensible a crisis o cambios regulatorios abruptos.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

- **Definición:** Este índice cuantifica la capacidad de Planificación de Escenarios para sostener niveles relativamente altos de adopción declarada incluso cuando el contexto es adverso o cuando la tendencia general es negativa. Mide la habilidad de la herramienta para "resistir" las presiones externas desfavorables.
- **Metodología Conceptual:** Se calcularía comparando el nivel alto frecuente (Percentil 75%) con una medida del nivel bajo y la variabilidad ($IREC = \text{Percentil } 75\% / (\text{Percentil } 25\% + \text{Desviación Estándar})$). Un valor mayor que 1 indicaría que los niveles altos son robustos en comparación con los bajos y la dispersión.
- **Aplicabilidad:** Un IREC hipotéticamente bajo (<1), como 0.8, *sugeriría* que Planificación de Escenarios tiende a perder terreno significativamente en contextos adversos. Indicaría que los factores externos negativos tienen un fuerte impacto en reducir su adopción declarada, y que la herramienta tiene dificultades para mantener su posición cuando las condiciones no son óptimas, como *podría* haber ocurrido durante las fases de declive identificadas en el análisis temporal.

C. Análisis y presentación de resultados

Aunque no se pueden calcular valores numéricos precisos para la mayoría de los índices con los datos agregados disponibles, el análisis conceptual y el valor estimado para el IIT permiten extraer interpretaciones orientativas sobre la relación contextual de Planificación de Escenarios.

Índice	Valor Estimado / Conceptual	Interpretación Orientativa
IVC	No calculable	Conceptualmente, mide la sensibilidad a cambios externos. La alta variabilidad histórica (vista en análisis temporal) <i>sugeriría</i> un IVC potencialmente alto.
IIT	~ -1853 (Indicador escalado)	Indica una fuerte y persistente tendencia negativa general, fuertemente influenciada por factores contextuales desfavorables a largo plazo.
IRC	No calculable	Conceptualmente, mide la reactividad a eventos. Los múltiples picos/valles históricos <i>sugerirían</i> un IRC potencialmente moderado a alto.
IIC	No calculable	Conceptualmente, mide la influencia global del contexto. La combinación de tendencia fuerte y volatilidad histórica <i>sugeriría</i> un IIC potencialmente alto.
IEC	No calculable	Conceptualmente, mide la estabilidad. La fuerte tendencia negativa y volatilidad histórica <i>sugerirían</i> un IEC potencialmente bajo.
IREC	No calculable	Conceptualmente, mide la resiliencia. El declive significativo desde el pico <i>sugeriría</i> un IREC potencialmente bajo a moderado.

La fuerte señal negativa del IIT es el hallazgo más concreto derivado de los datos disponibles para estos índices. Confirma que, en promedio y a largo plazo, el contexto ha ejercido una presión negativa sobre la adopción declarada de Planificación de Escenarios. Conceptualmente, la probable alta volatilidad (IVC), reactividad (IRC) e influencia contextual general (IIC), junto con una probable baja estabilidad (IEC) y resiliencia (IREC), pintarían el cuadro de una herramienta cuya trayectoria está significativamente marcada por el entorno externo. Estos índices, interpretados conceptualmente, actúan como análogos cuantitativos de los puntos de inflexión cualitativos del análisis temporal. Por ejemplo, un período de alta volatilidad (IVC alto) y reactividad (IRC alto) *podría* coincidir con los períodos de cambio rápido alrededor de los picos y declives identificados temporalmente, sugiriendo que eventos externos específicos (crisis, innovaciones) fueron los disparadores de esos cambios, tal como se discutió en el análisis contextual de dichos puntos.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Para profundizar en la comprensión de cómo el entorno moldea las tendencias generales de Planificación de Escenarios, es útil sistematizar los tipos de factores externos que *podrían* estar ejerciendo influencia. Este análisis no busca establecer causalidades directas, sino explorar las posibles conexiones entre categorías de factores contextuales y los patrones observados en los datos de Bain - Usability, vinculándolos conceptualmente a los índices desarrollados previamente. Se evita repetir el análisis detallado de eventos específicos asociados a puntos de inflexión del análisis temporal, centrándose en cambio en las fuerzas contextuales más amplias y persistentes.

A. Factores microeconómicos

- **Definición:** Esta categoría abarca elementos relacionados con la economía a nivel de la empresa y su entorno inmediato, como la estructura de costos, la disponibilidad de recursos financieros, la presión por la eficiencia y la dinámica competitiva del sector.
- **Justificación:** Estos factores son altamente relevantes porque impactan directamente en las decisiones de inversión en herramientas y metodologías de gestión. La adopción y el uso sostenido de Planificación de Escenarios, que puede requerir tiempo y recursos significativos, son sensibles a las condiciones microeconómicas. Por ejemplo, un aumento en la presión por reducir costos operativos *podría* llevar a las empresas a cuestionar la inversión en planificación a largo plazo, afectando negativamente su usabilidad declarada en Bain.
- **Factores Prevalecientes:** Presión sobre márgenes de beneficio, ciclos de inversión empresarial, disponibilidad de capital, intensidad competitiva, enfoque en eficiencia operativa versus innovación a largo plazo.
- **Análisis:** Un contexto microeconómico de alta presión sobre costos y enfoque en resultados a corto plazo *podría* correlacionarse con un IIT negativo, reflejando un declive general en la adopción declarada. Periodos de incertidumbre económica aguda *podrían* elevar temporalmente un IVC hipotético, mostrando mayor volatilidad en la decisión de usar o no la herramienta. Por ejemplo, si las empresas perciben que el costo-beneficio inmediato de Planificación de Escenarios es bajo

en comparación con otras inversiones, su tendencia general podría verse afectada negativamente, como *sugiere* el fuerte IIT negativo observado.

B. Factores tecnológicos

- **Definición:** Incluye el impacto de los avances tecnológicos, la emergencia de nuevas herramientas digitales, la obsolescencia de tecnologías previas y el grado general de digitalización y adopción tecnológica en el entorno empresarial.
- **Justificación:** La tecnología es un motor clave del cambio en las prácticas de gestión. La aparición de software avanzado de análisis predictivo, inteligencia artificial o herramientas de simulación más ágiles *podría* influir en la percepción de relevancia y utilidad de Planificación de Escenarios, afectando su posición en las encuestas de Bain - Usability. Si las nuevas tecnologías ofrecen alternativas percibidas como más rápidas, precisas o integradas, *podrían* desplazar a enfoques más tradicionales.
- **Factores Prevalecientes:** Desarrollo de software de análisis de datos y BI, avances en IA y machine learning, disponibilidad de big data, plataformas de planificación integrada, obsolescencia de sistemas heredados.
- **Análisis:** La rápida evolución tecnológica *podría* ser un factor clave detrás del fuerte IIT negativo, si Planificación de Escenarios es percibida como menos adaptada a las capacidades analíticas actuales. La aparición de tecnologías disruptivas específicas *podría* explicar picos de reactividad (IRC hipotético alto), si generan incertidumbre que impulse temporalmente la necesidad de planificación prospectiva. Por ejemplo, la creciente disponibilidad de análisis predictivos sofisticados *podría* estar contribuyendo al declive general (IIT negativo) al ofrecer alternativas que algunas organizaciones consideran superiores para la toma de decisiones estratégicas.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices contextuales, interpretados conceptualmente, ayudan a sintetizar cómo estos diversos factores externos *podrían* estar interactuando para dar forma a la trayectoria de Planificación de Escenarios.

- **Eventos Económicos:** Crisis financieras o recesiones prolongadas *podrían* manifestarse en un IVC (volatilidad) elevado durante la crisis y contribuir a un IIT (tendencia) negativo a más largo plazo si generan un enfoque persistente en el corto plazo. La recuperación económica *podría* coincidir con períodos de menor volatilidad o incluso contribuir a fases de resurgimiento, aunque modestas. La sensibilidad a estos eventos *podría* reflejarse en un IEC (estabilidad) bajo.
- **Eventos Tecnológicos:** El lanzamiento de tecnologías analíticas disruptivas *podría* aumentar la reactividad (IRC alto) si genera incertidumbre inicial, pero a la larga *podría* contribuir a un IIT negativo si desplaza a Planificación de Escenarios. La digitalización general *podría* ser una fuerza contextual persistente que presiona a la baja la adopción declarada de métodos percibidos como menos basados en datos.
- **Eventos Sociales y Políticos:** Un aumento generalizado en la percepción de incertidumbre geopolítica o social (ej., tensiones comerciales, inestabilidad política, pandemias) *podría* incrementar temporalmente el interés (picos de IRC) pero también la volatilidad (IVC). Si esta incertidumbre se vuelve crónica, *podría* paradójicamente llevar a un enfoque más táctico, contribuyendo a un IIT negativo. La resiliencia (IREC) de la herramienta se pondría a prueba en estos contextos.
- **Publicaciones Influyentes / Consultoría:** Campañas de promoción por consultoras o la publicación de libros/artículos influyentes *podrían* generar picos temporales de adopción (IRC alto), pero su efecto *podría* ser limitado si no se alinea con otras fuerzas contextuales más profundas, como se *sugiere* por la tendencia general negativa (IIT).

En conjunto, un IIC (influencia contextual) hipotéticamente alto para Planificación de Escenarios se alinearía con la observación del análisis temporal de que sus puntos de inflexión a menudo coinciden con eventos externos significativos. Sugiere que la herramienta no sigue una trayectoria puramente endógena, sino que su popularidad declarada es sensible y responde a las corrientes cambiantes del entorno empresarial, tecnológico y socioeconómico.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los datos estadísticos disponibles, la interpretación conceptual de los índices y el análisis de los factores contextuales, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de Planificación de Escenarios según Bain - Usability. La tendencia dominante, inequívocamente señalada por el fuerte valor negativo del NADT/MAST y el consecuente IIT estimado, es la de un declive significativo y persistente en la adopción declarada a largo plazo. Esto *sugiere* que, más allá de fluctuaciones temporales, el contexto general de las últimas décadas ha ejercido una presión neta desfavorable sobre la popularidad reportada de esta herramienta entre los directivos encuestados.

Los factores clave que *podrían* estar impulsando esta tendencia negativa parecen ser multifacéticos. Por un lado, factores tecnológicos, como la emergencia de herramientas analíticas avanzadas (predictivas, IA, big data) percibidas como más ágiles o precisas, *podrían* estar erosionando la posición de Planificación de Escenarios. Por otro lado, factores microeconómicos, como una creciente presión por la eficiencia y resultados a corto plazo, *podrían* hacer que la inversión en planificación prospectiva a largo plazo sea menos prioritaria para algunas organizaciones. La combinación de estas fuerzas *podría* explicar la intensidad de la tendencia negativa (IIT).

A pesar de este declive general, la trayectoria no es de simple obsolescencia. La estabilización observada en los últimos 5-10 años en un nivel de uso bajo pero constante (medias de ~29%) y la probable reactividad a eventos específicos (IRC conceptualmente alto, basado en picos históricos) sugieren patrones emergentes de persistencia y adaptación. Esto *podría* indicar que la herramienta ha encontrado un nicho de aplicación donde sigue siendo valorada, quizás en sectores de alta incertidumbre o para tipos específicos de decisiones estratégicas a muy largo plazo. Sin embargo, la probable baja estabilidad (IEC conceptual) y resiliencia (IREC conceptual) *sugerirían* que este nicho es vulnerable a cambios contextuales adversos. La combinación de una posible alta reactividad (IRC) con una baja estabilidad (IEC) *podría* pintar la imagen de una herramienta que responde a los estímulos externos, pero que lucha por mantener un equilibrio estable, fluctuando en respuesta a las presiones del entorno.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Planificación de Escenarios en Bain - Usability ofrece perspectivas interpretativas relevantes para distintas audiencias, complementando las conclusiones del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

La fuerte evidencia de una tendencia negativa a largo plazo (IIT), combinada con la *sugerencia* conceptual de una alta influencia contextual (IIC) y reactividad (IRC), plantea preguntas importantes para la investigación. Más allá de confirmar que Planificación de Escenarios no parece ser una simple moda pasajera (dada su persistencia), el análisis contextual *sugiere* la necesidad de investigar en profundidad los mecanismos específicos a través de los cuales factores externos (especialmente tecnológicos y económicos) están reconfigurando el papel y la percepción de las herramientas de planificación estratégica tradicionales. ¿Están siendo reemplazadas, complementadas o transformadas por nuevas tecnologías analíticas? ¿Cómo influye la presión por la agilidad y los resultados a corto plazo en la valoración de la planificación prospectiva? Un IIC hipotéticamente elevado *podría* indicar que los modelos de difusión de innovaciones deben incorporar más explícitamente la dinámica del entorno externo para explicar trayectorias como la de Planificación de Escenarios. Este análisis contextual, al señalar la probable sensibilidad de la herramienta al entorno, refuerza la importancia de estudiar las antinomias organizacionales (ej., largo plazo vs. corto plazo, complejidad vs. simplicidad) como posibles mediadoras de estas influencias externas.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, la interpretación contextual es crucial. El fuerte IIT negativo *sugiere* que promover Planificación de Escenarios como una solución universal podría encontrar resistencia o escepticismo, dado su declive general en popularidad declarada. Sin embargo, la *sugerencia* de una alta reactividad (IRC conceptual) implica que la herramienta *podría* tener momentos de relevancia incrementada en respuesta a eventos específicos de alta incertidumbre. La clave sería posicionarla estratégicamente: no como una práctica estándar, sino como una intervención valiosa en contextos específicos de alta complejidad, volatilidad y necesidad

de exploración de futuros a largo plazo. Un IEC conceptualmente bajo *debería* alertar a los consultores sobre la necesidad de gestionar las expectativas del cliente respecto a la estabilidad de los resultados y la posible necesidad de adaptar o complementar la metodología con enfoques más ágiles o basados en datos para asegurar su aplicabilidad en entornos dinámicos. La recomendación implícita es un enfoque diagnóstico y adaptativo, identificando cuándo y cómo la herramienta puede añadir valor diferencial.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los líderes empresariales pueden extraer varias consideraciones de este análisis contextual. La tendencia general negativa (IIT) *podría* servir como una señal de cautela: adoptar Planificación de Escenarios hoy requiere una justificación estratégica clara, más allá de seguir una tendencia pasada. Sin embargo, la persistencia de la herramienta y su *possible* reactividad a la incertidumbre (IRC conceptual) *sugieren* que no debe descartarse por completo. Podría ser particularmente relevante para organizaciones que operan en entornos intrínsecamente volátiles o que enfrentan decisiones estratégicas con horizontes temporales muy largos (ej., grandes infraestructuras, I+D fundamental). La *sugerencia* de baja estabilidad (IEC conceptual) implica que su implementación exitosa *podría* requerir un compromiso organizacional sostenido y una integración cuidadosa con otros procesos de toma de decisiones, para evitar que se convierta en un ejercicio aislado y vulnerable a los cambios de prioridades inducidos por el contexto. La decisión de usarla debe basarse en una evaluación rigurosa de si su enfoque prospectivo y cualitativo complementa adecuadamente las capacidades analíticas y de respuesta rápida existentes en la organización.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de las tendencias generales de Planificación de Escenarios, basado en los datos agregados de Bain - Usability y la interpretación conceptual de los índices contextuales, revela una dinámica compleja marcada por una fuerte influencia del entorno externo. La tendencia dominante a largo plazo es un declive significativo en la adopción declarada, como lo indica el pronunciado valor negativo del NADT/MAST y el consecuente IIT estimado. Esto *sugiere* que factores contextuales persistentes,

posiblemente relacionados con avances tecnológicos en análisis de datos y presiones microeconómicas hacia la eficiencia y el corto plazo, han erosionado la popularidad que la herramienta tuvo en su apogeo.

No obstante, la narrativa no es de simple obsolescencia. La estabilización reciente en niveles bajos pero constantes y la *sugerencia* conceptual de una reactividad a eventos externos (IRC) y una alta influencia contextual general (IIC) indican que Planificación de Escenarios mantiene una presencia, aunque sea nicho, y responde a las condiciones del entorno. Sin embargo, esta persistencia parece frágil, como lo *sugiere* la probable baja estabilidad (IEC) y resiliencia (IREC) conceptuales. Estos patrones *podrían* correlacionarse con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, subrayando la sensibilidad de la herramienta a eventos externos clave, como crisis económicas o la emergencia de tecnologías alternativas, que parecen actuar como catalizadores de cambio en su trayectoria.

Es fundamental reiterar que este análisis se basa en datos agregados de adopción declarada (Bain - Usability) y en la interpretación conceptual de índices, algunos de los cuales no pudieron ser calculados numéricamente por falta de datos específicos (como desviación estándar o número de picos para el período agregado). Por lo tanto, las conclusiones sobre la volatilidad, reactividad, estabilidad y resiliencia deben tomarse como inferencias cualitativas basadas en el marco conceptual y la evidencia histórica indirecta del análisis temporal. Los resultados dependen de la representatividad y naturaleza de la fuente Bain - Usability.

La perspectiva final que emerge de este análisis contextual es la de una herramienta estratégica clásica cuya relevancia percibida ha sido desafiada por las transformaciones del entorno empresarial, pero que aún no ha desaparecido. Su futuro *podría* depender de su capacidad para adaptarse, integrarse con nuevas herramientas analíticas o encontrar aplicaciones renovadas en un mundo caracterizado por una incertidumbre cada vez más compleja y multifacética. Este análisis *sugiere* que futuras investigaciones podrían beneficiarse enormemente de explorar cualitativamente cómo las organizaciones utilizan (o no) Planificación de Escenarios hoy en día y cómo perciben su valor en comparación con alternativas tecnológicas, complementando así la perspectiva cuantitativa y contextual aquí presentada y enriqueciendo la investigación doctoral sobre la dinámica de las herramientas gerenciales.

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 modelo ARIMA (Autorregresivo Integrado de Media Móvil) ajustado a la serie temporal de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, utilizando los datos proporcionados por la fuente Bain - Usability. El objetivo principal es doble: primero, valorar la capacidad predictiva del modelo para anticipar patrones futuros de adopción o uso declarado de esta herramienta; segundo, utilizar las características del modelo y sus proyecciones como un elemento adicional para clasificar la dinámica observada, explorando si se alinea con las características de una "moda gerencial", una "práctica fundamental" (o doctrina) o un patrón híbrido. Este enfoque predictivo y clasificatorio busca complementar y enriquecer los análisis previos (Temporal y de Tendencias) que se enfocaron en la evolución histórica y las influencias contextuales, respectivamente.

La relevancia de este análisis ARIMA radica en su capacidad para proyectar tendencias futuras basándose en la estructura intrínseca de la serie temporal histórica. Mientras el análisis temporal detalló la secuencia cronológica de picos, valles y fases de estabilización, y el análisis de tendencias exploró las posibles influencias contextuales subyacentes, el modelo ARIMA ofrece una perspectiva cuantitativa sobre hacia dónde *podrían* dirigirse los niveles de adopción declarada en el futuro cercano, asumiendo que los patrones históricos capturados por el modelo persisten. Por ejemplo, el análisis temporal identificó un pico histórico alrededor de 2005 y una fase de estabilización reciente a niveles más bajos; el modelo ARIMA, ajustado como ARIMA(1, 2, 0), proyecta una continuación de la tendencia reciente de declive suave, lo cual *sugiere* que, basado puramente en la dinámica histórica interna, no se anticipa un retorno a los niveles del pico ni una desaparición abrupta, sino una erosión gradual. Esta proyección, derivada

de la estructura matemática del modelo (particularmente el término de diferenciación $d=2$ que captura tendencias complejas y el término autorregresivo $ar.L1$ que modela la dependencia temporal), proporciona un insumo cuantitativo adicional para la discusión sobre la naturaleza duradera o efímera de Planificación de Escenarios.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA ajustado es fundamental para determinar la confianza que se puede depositar en sus proyecciones y en las interpretaciones derivadas de su estructura. Se analiza la precisión con la que el modelo se ajusta a los datos históricos y la incertidumbre asociada a sus predicciones futuras.

A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión proporcionadas evalúan el error promedio del modelo al ajustarse a los datos históricos utilizados para su estimación (período muestral hasta julio de 2020). Los valores reportados son:

- **RMSE (Raíz del Error Cuadrático Medio):** 0.17009518136015966
- **MAE (Error Absoluto Medio):** 0.1376229323680482

Ambos valores son notablemente bajos, especialmente considerando que la escala de la variable (porcentaje de usabilidad declarada) ha variado históricamente en un rango amplio (de 26 a 100). Un RMSE de aproximadamente 0.17 indica que, en promedio, la raíz cuadrada de los errores al cuadrado entre los valores predichos por el modelo y los valores reales observados dentro de la muestra es de solo 0.17 puntos porcentuales. De manera similar, un MAE de aproximadamente 0.14 sugiere que la desviación absoluta promedio entre las predicciones del modelo y los valores reales es de 0.14 puntos porcentuales.

Esta alta precisión *en la muestra* sugiere que el modelo ARIMA(1, 2, 0) logra capturar muy bien la dinámica observada en los datos históricos recientes, particularmente la fase de relativa estabilidad y declive suave que caracteriza el final del período de ajuste. La baja magnitud de los errores es consistente con la reducida volatilidad observada en los últimos años en el análisis temporal (desviación estándar de 0.66 en los últimos 5 años). Si bien un buen ajuste histórico no garantiza una precisión predictiva futura perfecta, sí

indica que el modelo ha aprendido adecuadamente los patrones recientes. Generalmente, los modelos ARIMA tienden a ser más precisos en horizontes de predicción cortos (ej., 1-2 años). Dada la excelente métrica de ajuste, se *podría* inferir una fiabilidad potencialmente alta para las proyecciones a corto plazo, aunque esta precisión tiende a disminuir a medida que el horizonte de predicción se alarga, ya que la incertidumbre acumulada aumenta.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los resultados proporcionados no incluyen explícitamente los intervalos de confianza para las proyecciones futuras. Sin embargo, es crucial discutir su significado conceptual para una interpretación adecuada de las predicciones. Los intervalos de confianza (generalmente al 95%) delimitarían un rango alrededor de cada valor predicho, dentro del cual se espera que se encuentre el valor real futuro con una cierta probabilidad. La amplitud de estos intervalos es un indicador directo de la incertidumbre de la predicción.

Intervalos de confianza estrechos sugerirían una alta certidumbre en la proyección, mientras que intervalos amplios indicarían una mayor incertidumbre. Típicamente, en los modelos ARIMA, los intervalos de confianza se ensanchan a medida que el horizonte de predicción aumenta, reflejando la dificultad inherente de predecir a largo plazo. Por ejemplo, una proyección puntual de 27.0 para dentro de tres años podría tener un intervalo de confianza hipotético de [25.0, 29.0], indicando una incertidumbre considerable, mientras que una proyección a un mes podría tener un intervalo mucho más estrecho, como [29.3, 29.5] para una predicción de 29.4.

Además, la fiabilidad de los intervalos de confianza calculados estándar puede verse afectada por las características de los residuos del modelo. En este caso, las pruebas diagnósticas indican que los residuos no son normales (Jarque-Bera, Prob(JB)=0.00) y presentan heterocedasticidad (Prueba H, Prob(H)=0.00). La no normalidad (específicamente la alta curtosis de 23.76) sugiere la presencia de "colas gordas", lo que significa que errores extremos son más probables de lo que asumiría una distribución normal. La heterocedasticidad implica que la varianza de los errores no es constante a lo largo del tiempo. Ambas condiciones *podrían* hacer que los intervalos de confianza estándar subestimen la verdadera incertidumbre, especialmente para eventos extremos.

Por lo tanto, aunque las predicciones puntuales parezcan precisas (bajo RMSE/MAE), la incertidumbre real asociada *podría* ser mayor de lo que sugerirían los intervalos estándar si estuvieran disponibles.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad general del ajuste del modelo ARIMA(1, 2, 0) a la serie histórica de Planificación de Escenarios en Bain - Usability parece ser muy buena en términos de captura de la estructura de dependencia temporal y la tendencia reciente, aunque con algunas salvedades respecto a las propiedades de los residuos.

- **Ajuste a la dinámica:** Las bajas métricas de error (RMSE y MAE) indican que el modelo sigue de cerca los valores históricos observados, especialmente en el período reciente. La prueba de Ljung-Box ($\text{Prob}(Q)=0.52 > 0.05$) sugiere que los residuos del modelo son, en promedio, indistinguibles del ruido blanco, lo que significa que el modelo ha capturado adecuadamente la autocorrelación presente en la serie (después de diferenciarla dos veces). El orden $d=2$ es particularmente importante, ya que indica que el modelo ha sido capaz de manejar las fuertes tendencias y cambios de pendiente presentes en la larga historia de la herramienta, como el pico de 2005 y el posterior declive.
- **Propiedades de los residuos:** Las advertencias sobre la no normalidad (Jarque-Bera) y la heterocedasticidad (Prueba H) son relevantes. Si bien no invalidan necesariamente el modelo para la predicción puntual (especialmente a corto plazo), sí sugieren que algunas de las asunciones estadísticas estándar no se cumplen perfectamente. La alta curtosis indica que el modelo *podría* subestimar la probabilidad de cambios abruptos o valores atípicos. La heterocedasticidad *podría* indicar que la precisión del modelo varía en diferentes períodos históricos (quizás siendo menos preciso durante fases de alta volatilidad como el pico y declive iniciales).

En resumen, el modelo parece ajustarse excelentemente a la tendencia y dependencia serial de los datos recientes, pero la interpretación de su incertidumbre (intervalos de confianza) y su capacidad para predecir eventos extremos debe hacerse con cautela debido a las características de los residuos.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis detallado de los parámetros estimados del modelo ARIMA(1, 2, 0) proporciona información sobre la estructura temporal subyacente de la serie de Planificación de Escenarios, una vez que se han eliminado las tendencias mediante la doble diferenciación.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado es un ARIMA(1, 2, 0). Esto significa que incluye un componente Autorregresivo (AR) de orden 1, un componente Integrado (I) de orden 2, y ningún componente de Media Móvil (MA) (orden 0).

- **Componente AR(1):** El coeficiente estimado para el término autorregresivo de primer orden ($ar.L1$) es -0.5096. Este coeficiente es estadísticamente muy significativo ($P>|z| = 0.000$), lo que indica que el valor de la serie (dblemente diferenciada) en un momento dado está fuertemente relacionado con su valor en el período inmediatamente anterior. El signo negativo sugiere una relación inversa: un valor por encima de la media (de la serie diferenciada) tiende a ser seguido por un valor por debajo de la media, y viceversa. Esto implica una tendencia a la oscilación o reversión a la media *alrededor de la tendencia subyacente* capturada por la diferenciación. Esta dependencia negativa *podría* reflejar mecanismos de corrección o ciclos cortos en la adopción/interés una vez eliminada la tendencia principal.
- **Componente I(2):** El orden de integración $d=2$ no es un parámetro estimado, sino que se determina durante el proceso de identificación del modelo para lograr la estacionariedad. Su presencia es fundamental e indica que la serie original era fuertemente no estacionaria, requiriendo ser diferenciada dos veces. Esto implica que la serie original no solo tenía una tendencia, sino que la pendiente de esa tendencia también cambiaba a lo largo del tiempo (similar a una tendencia cuadrática o con cambios estructurales). Esto es consistente con la historia observada en el análisis temporal: un largo período de crecimiento, un pico, un declive pronunciado y luego una estabilización/resurgimiento menor.
- **Componente MA(0):** La ausencia de términos MA significativos ($q=0$) sugiere que los errores o shocks aleatorios en un período no tienen un impacto directo y

persistente en los valores futuros de la serie (diferenciada), más allá de su influencia a través del término AR.

La varianza estimada de los residuos ($\sigma^2 = 0.0312$), también muy significativa ($P>|z| = 0.000$), cuantifica la magnitud de la variabilidad aleatoria que queda después de que los componentes AR e I han explicado la estructura de la serie. Su pequeño valor confirma que el modelo explica una gran parte de la varianza de la serie (dblemente diferenciada).

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

La selección del orden ($p=1$, $d=2$, $q=0$) tiene implicaciones importantes para la interpretación de la dinámica de Planificación de Escenarios:

- **p=1:** La dependencia del pasado inmediato (después de diferenciar) sugiere una cierta "memoria" a corto plazo en la dinámica de adopción/uso, donde el nivel del período anterior influye en el actual.
- **d=2:** Este es quizás el parámetro más revelador. Indica una dinámica compleja y no lineal en la trayectoria a largo plazo. No se trata de una simple tendencia lineal de crecimiento o declive. La necesidad de diferenciar dos veces para alcanzar estacionariedad es característica de series que han experimentado cambios significativos en su tasa de crecimiento o declive, como es el caso de Planificación de Escenarios con su marcado ciclo histórico. Refleja la presencia de fuerzas subyacentes que han alterado fundamentalmente la trayectoria de la herramienta a lo largo del tiempo.
- **q=0:** La simplicidad en el componente MA sugiere que la dinámica principal está impulsada por la tendencia (capturada por 'd') y la dependencia autorregresiva (capturada por 'p'), más que por la persistencia de shocks aleatorios pasados.

C. Implicaciones de estacionariedad

El hecho de que se requieran dos diferenciaciones ($d=2$) para alcanzar la estacionariedad confirma que la serie original de usabilidad declarada de Planificación de Escenarios era altamente no estacionaria. La no estacionariedad implica que la media y/o la varianza de la serie cambian a lo largo del tiempo, lo cual es evidente en su historia (desde 64 en 1993, pico en 100, caída a 26, etc.).

Las implicaciones son significativas:

- 1. **Presencia de Tendencias Fuertes y Cambiantes:** La serie está dominada por tendencias a largo plazo, y estas tendencias no han sido constantes. El valor $d=2$ sugiere que no basta con mirar la diferencia entre un año y el anterior ($d=1$), sino que es necesario mirar el cambio en esas diferencias para encontrar estabilidad. Esto refleja matemáticamente la presencia de aceleraciones y desaceleraciones en la adopción/declive.
- 2. **Influencia de Factores Externos Sostenidos:** La no estacionariedad a menudo indica que la serie está siendo influenciada por factores externos que también evolucionan en el tiempo (como cambios tecnológicos, económicos o institucionales). El modelo ARIMA captura la estructura temporal de esta influencia, pero no identifica los factores externos específicos. Esto refuerza las conclusiones del análisis de tendencias sobre la alta influencia contextual.
- 3. **Comportamiento Predictivo:** Los modelos con alta diferenciación ($d=2$) tienden a proyectar tendencias lineales o cuadráticas a largo plazo. En este caso, la proyección muestra un declive casi lineal, que es una consecuencia matemática de la estructura del modelo una vez que la dinámica AR se estabiliza. Esto significa que el modelo asume que el cambio en la tendencia observado recientemente continuará de forma estable.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Esta sección explora, de manera conceptual y cualitativa, cómo la integración de datos externos (variables exógenas) *podría* enriquecer la comprensión de las proyecciones del modelo ARIMA para Planificación de Escenarios, aunque estos datos no estén formalmente incorporados en el modelo ARIMA(1, 2, 0) presentado. Se asume la disponibilidad hipotética de datos relevantes, como los promedios y tendencias de otras herramientas o indicadores contextuales que podrían obtenerse de fuentes como Bain - Usability o análisis de palabras clave.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Basándose en los análisis previos (Temporal y de Tendencias) y la naturaleza de Planificación de Escenarios, varias categorías de variables exógenas *podrían* ser relevantes para contextualizar las proyecciones ARIMA:

- **Adopción de Herramientas Competidoras o Complementarias:** Datos sobre la usabilidad declarada (ej., de Bain - Usability) de herramientas analíticas más

recientes (Business Intelligence, Análisis Predictivo, IA en gestión) o enfoques alternativos de planificación (Planificación Estratégica Dinámica). Un aumento en la adopción de estas herramientas *podría* correlacionarse negativamente con la tendencia de Planificación de Escenarios.

- **Indicadores de Incertidumbre Económica o Geopolítica:** Índices de volatilidad de mercado (ej., VIX), indicadores de confianza empresarial, o métricas derivadas de análisis de noticias sobre tensiones globales. Períodos de alta incertidumbre *podrían* teóricamente impulsar el interés en Planificación de Escenarios, aunque la evidencia histórica sugiere una relación compleja.
- **Inversión en Tecnología y Consultoría:** Datos agregados sobre gasto empresarial en TI, software de análisis o servicios de consultoría estratégica. Una disminución en la inversión general en planificación a largo plazo *podría* reforzar un declive proyectado.
- **Menciones en Literatura Académica o Profesional:** Tendencias en publicaciones (ej., de Crossref o Google Books) sobre Planificación de Escenarios o temas relacionados. Un declive sostenido en el discurso académico *podría* preceder o acompañar un declive en la práctica declarada.

Por ejemplo, si los datos hipotéticos mostraran un aumento constante en la usabilidad declarada de "Análisis Predictivo" en Bain - Usability durante el período en que ARIMA proyecta un declive para Planificación de Escenarios, esto *podría* sugerir una sustitución o competencia como factor explicativo.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las variables exógenas *podrían* ayudar a interpretar y matizar las proyecciones puramente históricas del modelo ARIMA:

- **Confirmación o Contradicción:** Si las tendencias en variables exógenas relevantes se alinean con la proyección ARIMA (ej., declive proyectado para Planificación de Escenarios coincide con aumento de herramientas competidoras), esto reforzaría la plausibilidad de la proyección. Si contradicen (ej., declive proyectado coincide con un aumento en la percepción de incertidumbre que teóricamente debería favorecerla), esto *podría* señalar limitaciones del modelo ARIMA o dinámicas contextuales más complejas no capturadas.

- **Explicación de Desviaciones Futuras:** Si la trayectoria real futura se desvía significativamente de la proyección ARIMA, los datos exógenos podrían ofrecer explicaciones. Por ejemplo, si Planificación de Escenarios experimentara un resurgimiento inesperado no proyectado por ARIMA, un análisis de datos externos *podría* revelar si esto coincide con una nueva crisis global o una campaña de promoción renovada.
- **Ajuste de la Interpretación:** La integración cualitativa puede refinar la interpretación. Si ARIMA proyecta estabilidad, pero datos externos muestran una fuerte presión competitiva, se *podría* interpretar la estabilidad proyectada como potencialmente frágil o temporal. Por ejemplo, el declive proyectado por ARIMA para Planificación de Escenarios (-0.67 puntos en el primer año, -0.74 en el segundo, -0.81 en el tercero) *podría* verse acelerado si, simultáneamente, datos externos mostraran una adopción exponencial de herramientas de IA para la planificación estratégica.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de factores externos subraya que las proyecciones ARIMA son inherentemente *ceteris paribus* (asumiendo que el resto de las condiciones permanecen constantes o siguen patrones históricos). Los eventos externos imprevistos o cambios estructurales en el entorno pueden alterar significativamente la trayectoria futura.

- **Incertidumbre Adicional:** La volatilidad o las tendencias fuertes en variables exógenas relevantes (como crisis económicas súbitas o avances tecnológicos disruptivos) introducen una capa adicional de incertidumbre sobre las proyecciones ARIMA. Esto *podría* implicar que los verdaderos intervalos de confianza futuros son aún más amplios de lo que sugeriría el modelo basado únicamente en la historia interna de la serie.
- **Vulnerabilidad o Resiliencia:** La forma en que la herramienta ha reaccionado históricamente a factores externos (como se discutió en el análisis de tendencias) puede informar sobre su posible respuesta futura. Si Planificación de Escenarios ha mostrado ser sensible a ciclos económicos o competencia tecnológica en el pasado, es probable que siga siéndolo, lo que hace que las proyecciones ARIMA sean más vulnerables a cambios en esos factores. La proyección de declive suave *podría* ser interrumpida por un shock externo.

En esencia, la integración (aunque sea cualitativa) de datos cruzados contextualiza las proyecciones ARIMA, recordándonos que son una extrapolación de patrones pasados en un entorno que está en constante cambio.

V. Ideas Clave y clasificación basada en Modelo ARIMA

Esta sección extrae las principales ideas clave derivadas del análisis ARIMA y sus proyecciones, y los utiliza, junto con un índice conceptual, para refinar la clasificación de la dinámica de Planificación de Escenarios.

A. Tendencias y patrones proyectados

El modelo ARIMA(1, 2, 0) proyecta una tendencia clara para la usabilidad declarada de Planificación de Escenarios en Bain - Usability para el período aproximado de agosto de 2020 a julio de 2023: un **declive lento, sostenido y casi lineal**. Los valores predichos disminuyen gradualmente desde aproximadamente 29.43 hasta 27.08 en este horizonte de tres años. La tasa de declive es relativamente constante, disminuyendo alrededor de 0.06-0.07 puntos porcentuales por mes.

Este patrón proyectado sugiere la continuación de la tendencia observada en los datos más recientes utilizados para ajustar el modelo. No anticipa una reversión hacia el crecimiento, ni una estabilización completa, ni una caída abrupta. Implica una erosión gradual de la adopción declarada. Este hallazgo es consistente con la conclusión del análisis de tendencias, que identificó una fuerte tendencia negativa a largo plazo (IIT estimado muy negativo), sugiriendo que las fuerzas contextuales desfavorables *podrían* seguir operando. También se alinea con la fase final observada en el análisis temporal, que mostró un declive suave después del pico local de 2019.

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección de tres años proporcionado, el modelo ARIMA **no predice ningún cambio significativo en la tendencia**. La trayectoria es notablemente suave y monótona (decreciente). No se observan puntos de inflexión, aceleraciones, desaceleraciones o reversiones en las predicciones.

Esta suavidad es, en parte, una característica inherente de las proyecciones ARIMA a medio/largo plazo, especialmente para modelos con alta diferenciación ($d=2$), que tienden a extrapolar la tendencia más reciente de manera lineal o cuadrática. También refleja la baja volatilidad observada en los datos al final del período de ajuste. Sin embargo, contrasta fuertemente con los cambios de tendencia dramáticos observados en la historia *anterior* de la herramienta (el gran pico y declive). Esto *podría* interpretarse de dos maneras: o bien la dinámica de la herramienta ha entrado realmente en una fase de cambio mucho más gradual, o bien el modelo ARIMA, por su naturaleza, es incapaz de anticipar futuros puntos de inflexión abruptos que *podrían* ser desencadenados por factores externos no incluidos en el modelo.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con matices:

- **A corto plazo (ej., primer año):** Dada la excelente calidad del ajuste histórico (bajo RMSE/MAE) y la continuación de la tendencia reciente, la fiabilidad de las proyecciones a corto plazo *parece* razonablemente alta. El modelo captura bien la dinámica actual.
- **A medio/largo plazo (ej., años 2-3 y más allá):** La fiabilidad disminuye. La proyección de un declive lineal indefinido es una extrapolación matemática que se vuelve menos plausible cuanto más se aleja del presente. La ausencia de puntos de inflexión proyectados no significa que no vayan a ocurrir.
- **Impacto de las advertencias:** La no normalidad y heterocedasticidad de los residuos sugieren que la capacidad del modelo para manejar shocks inesperados o cambios en la volatilidad es limitada, lo que reduce la confianza en las proyecciones si el entorno futuro difiere significativamente del pasado reciente.

En resumen, las proyecciones son una guía útil sobre la dirección *probable* basada en patrones recientes, pero deben tomarse con cautela, especialmente a medida que se extienden en el tiempo, y considerarse vulnerables a cambios contextuales.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se define un Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptual simple para evaluar si la dinámica *proyectada* por el modelo ARIMA se asemeja a la de una moda gerencial típica. La fórmula conceptual es: $IMG = (Tasa\ Crecimiento\ Inicial + Tiempo\ al\ Pico + Tasa\ Declive + Duración\ Ciclo) / 4$ Los componentes se estiman cualitativamente a partir de las proyecciones ARIMA y el contexto histórico:

- **Tasa Crecimiento Inicial:** Las proyecciones muestran un declive inmediato, no crecimiento. Se asigna un valor conceptual de 0.
- **Tiempo al Pico:** No se proyecta ningún pico. Se asigna un valor conceptual de 0.
- **Tasa Declive:** El declive proyectado es lento y gradual (aproximadamente 2.3% anual relativo al inicio de la proyección). Se asigna un valor conceptual bajo, por ejemplo, 0.1.
- **Duración Ciclo:** Las proyecciones no muestran un ciclo completo, sino un declive continuo. Basado en la ausencia de un ciclo corto proyectado y el largo ciclo histórico, se asigna un valor conceptual bajo, por ejemplo, 0.1.

Cálculo Conceptual del IMG: $IMG = (0 + 0 + 0.1 + 0.1) / 4 = 0.05$

Este valor extremadamente bajo del IMG (muy inferior al umbral hipotético de 0.7 para una moda) *sugiere fuertemente* que la dinámica futura proyectada por el modelo ARIMA para Planificación de Escenarios no presenta ninguna de las características clave de una moda gerencial (auge rápido, pico, declive rápido, ciclo corto).

E. Clasificación de Planificación de Escenarios

Integrando los hallazgos del ARIMA (proyección de declive lento, IMG muy bajo) con los análisis previos (Temporal: ciclo largo, persistencia; Tendencias: influencia contextual, declive tendencial), se puede refinar la clasificación de Planificación de Escenarios según la fuente Bain - Usability.

- **¿Moda Gerencial?** Claramente no, según el IMG conceptual y la proyección de declive lento sin ciclo corto. Los subtipos de moda (Clásica, Efímera, Declive Prolongado, Recurrente) no encajan con la proyección.

- **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No, la proyección es de declive, no de estabilidad pura, y la historia muestra gran volatilidad.
- **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?** Esta categoría sigue siendo la más apropiada. La clasificación previa como **Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)** (basada en el análisis temporal) es consistente con las proyecciones ARIMA. El modelo proyecta la continuación de una fase dentro de ese ciclo largo, específicamente una fase de **erosión gradual o declive lento**. La proyección no sugiere una consolidación hacia una práctica fundamental estable, ni un nuevo ciclo de auge inminente.

Por lo tanto, el análisis ARIMA refuerza la clasificación de Planificación de Escenarios (en Bain - Usability) como una herramienta con una **Dinámica Cílica Persistente**, cuya fase actual y proyectada a corto/medio plazo es de **declive gradual**, consistente con una posible **Fase de Erosión Estratégica** dentro de su ciclo de vida extendido. No muestra características de moda ni de estabilidad fundamental pura.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y el análisis del modelo ARIMA para Planificación de Escenarios en Bain - Usability tienen implicaciones prácticas para diferentes audiencias, que deben considerarse junto con los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias.

A. De interés para académicos e investigadores

El análisis ARIMA proporciona evidencia cuantitativa adicional que desafía la simple categorización de Planificación de Escenarios como una moda. La estructura del modelo (especialmente $d=2$) y la proyección de declive lento sugieren dinámicas complejas de largo plazo que merecen investigación. Áreas de estudio futuro podrían incluir:

- * Modelar explícitamente los ciclos de larga duración y las fases de erosión o estabilización en herramientas gerenciales.
- * Investigar los factores específicos (tecnológicos, económicos, competitivos) que impulsan la tendencia de declive proyectada, posiblemente mediante modelos ARIMAX o análisis cualitativos.
- * Explorar por qué ciertas herramientas, a pesar de un declive en la adopción declarada general, persisten en nichos específicos. El bajo IMG conceptual refuerza la necesidad de estudiar mecanismos

de persistencia más allá de la popularidad masiva. * Analizar la relación entre la dinámica observada en Bain - Usability y otras fuentes (académicas, interés público) para comprender las diferentes facetas de la evolución de una herramienta.

B. De interés para asesores y consultores

Las proyecciones de declive lento y sostenido tienen implicaciones para el posicionamiento y la recomendación de Planificación de Escenarios: * **Posicionamiento Estratégico:** No debe presentarse como una herramienta de vanguardia o tendencia creciente. Su valor reside en su capacidad probada (históricamente) para abordar la incertidumbre profunda a largo plazo. El enfoque debe estar en su aplicabilidad en contextos específicos de alta volatilidad o para decisiones estratégicas fundamentales, no como una solución estándar. * **Gestión de Expectativas:** Los clientes deben entender que la herramienta requiere un compromiso significativo y que su popularidad general ha disminuido. Los consultores deben estar preparados para justificar su relevancia frente a alternativas analíticas más nuevas. * **Adaptación y Complementariedad:** Dado el declive proyectado, puede ser aconsejable explorar formas de adaptar la metodología (simplificarla, acelerarla) o integrarla con herramientas de análisis de datos más modernas para aumentar su relevancia y eficiencia. El declive proyectado *podría* indicar una necesidad de innovación en la propia herramienta o en cómo se aplica.

C. De interés para directivos y gerentes

Los líderes organizacionales pueden usar estos hallazgos para informar sus decisiones sobre el uso de Planificación de Escenarios: * **Evaluación Continua:** Si la herramienta se utiliza actualmente, la proyección de declive lento sugiere que no hay una urgencia inmediata para abandonarla si sigue aportando valor estratégico. Sin embargo, justifica una evaluación periódica de su coste-beneficio en comparación con alternativas emergentes. * **Decisiones de Adopción:** Para las organizaciones que consideran adoptarla, el análisis sugiere cautela. No es una tendencia en auge. La decisión debe basarse en una necesidad estratégica clara de planificación prospectiva a largo plazo que no pueda ser satisfecha por otras herramientas, y en la disposición a invertir los recursos necesarios. * **Enfoque en la Aplicación:** El éxito no radica en simplemente "tener"

Planificación de Escenarios, sino en cómo se integra en el proceso de toma de decisiones y cómo informa acciones concretas. La proyección de declive *podría* reflejar en parte una dificultad histórica para traducir sus insights en impacto tangible.

En general, las proyecciones ARIMA sugieren que Planificación de Escenarios es una herramienta madura cuya relevancia futura dependerá de su aplicación selectiva y adaptación al entorno cambiante.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis del modelo ARIMA(1, 2, 0) ajustado a los datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios proporciona una perspectiva predictiva que complementa los análisis históricos. El modelo muestra un ajuste histórico muy bueno ($RMSE=0.170$, $MAE=0.138$), capturando adecuadamente la dinámica reciente de la serie, aunque presenta residuos no normales y heterocedásticos que aconsejan cautela en la interpretación de la incertidumbre. La estructura del modelo, con un orden de diferenciación $d=2$ y un término AR(1) negativo y significativo, refleja la compleja historia de tendencias cambiantes y la dependencia temporal de la herramienta.

La principal conclusión predictiva es la proyección de un **declive lento y gradual** en la usabilidad declarada para el horizonte de 2020-2023, sin puntos de inflexión significativos anticipados. Esta proyección, junto con un Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptualmente muy bajo (estimado en 0.05), refuerza la conclusión de que Planificación de Escenarios, según esta fuente, no sigue un patrón de moda gerencial. Su dinámica es más consistente con la de una **Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**, actualmente en una fase de **erosión gradual**.

Estos hallazgos del ARIMA se alinean coherentemente con las conclusiones de los análisis previos. La necesidad de $d=2$ confirma la no estacionariedad y los cambios de tendencia drásticos identificados en el análisis temporal. La proyección de declive lento es la continuación de la tendencia reciente observada temporalmente y es consistente con la fuerte tendencia negativa a largo plazo identificada en el análisis de tendencias (IIT negativo), *posiblemente* impulsada por factores contextuales como la competencia tecnológica y las presiones económicas.

Es crucial reflexionar sobre las limitaciones inherentes. Las proyecciones ARIMA son extrapolaciones basadas en patrones históricos y no pueden anticipar shocks externos imprevistos o cambios estructurales futuros en el entorno. La fiabilidad disminuye con el horizonte de predicción, y las advertencias sobre los residuos del modelo añaden una capa adicional de cautela.

En perspectiva final, el análisis ARIMA, integrado con los enfoques temporal y contextual, ofrece un marco cuantitativo robusto para comprender y clasificar la evolución de Planificación de Escenarios. Refuerza la visión de una herramienta estratégica clásica que, aunque ha perdido la popularidad masiva de su apogeo, demuestra una persistencia significativa. Su trayectoria futura, proyectada como un declive suave, sugiere que su relevancia continuará siendo debatida y dependerá de su capacidad para adaptarse y demostrar valor en un panorama gerencial cada vez más dominado por el análisis de datos y la agilidad. Este enfoque analítico ampliado, que combina historia, contexto y proyección, aporta una base sólida para la investigación doctoral sobre la naturaleza compleja y evolutiva de las herramientas de gestión.

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 específicamente en la dimensión estacional de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, utilizando los datos de descomposición derivados de la fuente Bain - Usability. Mientras los análisis previos (temporal, de tendencias y ARIMA) han explorado la evolución histórica a largo plazo, las influencias contextuales externas y las proyecciones futuras, este apartado se concentra en identificar, cuantificar y interpretar los patrones cíclicos que *podrían* ocurrir de manera recurrente *dentro* de cada año. El objetivo es evaluar la presencia, consistencia, magnitud y posible evolución de cualquier estacionalidad en la adopción declarada de Planificación de Escenarios, proporcionando una perspectiva complementaria que aísla las fluctuaciones intra-anuales de la tendencia general y del componente irregular.

La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para revelar si existen ritmos predecibles en el interés o uso reportado de la herramienta ligados a factores que operan en un ciclo anual, como podrían ser los ciclos presupuestarios, las temporadas de planificación estratégica, los cierres fiscales o incluso factores culturales o de mercado con cadencia anual. Comprender estos patrones estacionales, si existen y son significativos, puede enriquecer la interpretación de los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal (algunos podrían tener un componente estacional) y matizar las proyecciones del modelo ARIMA (que podría necesitar ajustes estacionales si el patrón fuera fuerte). Por ejemplo, mientras el análisis temporal identifica picos históricos y el análisis ARIMA proyecta tendencias, este análisis examina si dichos patrones tienen una base estacional recurrente, como un aumento predecible del interés reportado cada otoño

durante la temporada de planificación anual, o una caída en verano. La evaluación de la fuerza y regularidad de estos patrones permitirá determinar su significancia práctica en la dinámica general de Planificación de Escenarios.

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en los datos del componente estacional extraídos mediante un proceso de descomposición de la serie temporal original de Bain - Usability para Planificación de Escenarios. Este componente aislado representa las fluctuaciones que se repiten de manera sistemática a lo largo de los meses de cada año, una vez eliminadas la tendencia a largo plazo y las variaciones irregulares o aleatorias. La presentación y análisis de estos datos específicos permiten cuantificar la naturaleza y la magnitud de la estacionalidad presente.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos proporcionados corresponden al componente estacional (*seasonal*) resultante de la descomposición de la serie temporal de usabilidad declarada de Planificación de Escenarios, obtenida de Bain - Usability. Estos valores cubren el período de febrero de 2012 a enero de 2022, presentándose mensualmente. El método de descomposición empleado (presumiblemente un método clásico como medias móviles o un método más avanzado como STL - Descomposición Estacional y de Tendencia usando Loess) aísla las variaciones que siguen un patrón anual recurrente. Dada la naturaleza de los valores obtenidos (muy pequeños y sumando aproximadamente cero a lo largo de un año), es probable que se haya utilizado una descomposición aditiva, donde Serie Original = Tendencia + Estacionalidad + Residuo.

Los valores estacionales representan la desviación promedio esperada respecto a la tendencia subyacente para cada mes específico. Por ejemplo, un valor estacional de 0.0010947 para agosto indica que, en promedio, la usabilidad declarada en agosto tiende a estar 0.00109 puntos porcentuales por encima de la tendencia general en ese momento. Es crucial notar la magnitud extremadamente pequeña de estos valores (del orden de 10^{-4}), lo que sugiere *a priori* una influencia estacional muy débil en la escala original de la usabilidad (que históricamente varió entre 26 y 100). Las métricas base a

considerar son la amplitud estacional (diferencia entre el valor estacional máximo y mínimo), el período (que es anual, con datos mensuales), y la fuerza estacional (la proporción de la varianza total explicada por este componente).

B. Interpretación preliminar

Una primera inspección de los datos del componente estacional revela características clave que guían la interpretación. La tabla siguiente resume estas observaciones iniciales:

Componente	Valor (Planificación de Escenarios en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	~0.00268 (0.00109 - (-0.00159))	La diferencia entre el mes con mayor efecto estacional positivo (Agosto) y el de mayor efecto negativo (Enero) es extremadamente pequeña (0.0027 puntos %).
Período Estacional	12 meses	Los patrones identificados se repiten anualmente, como es esperado por definición del componente estacional mensual.
Fuerza Estacional	Muy Baja (inferida cualitativamente)	La minúscula amplitud sugiere que la estacionalidad explica una fracción prácticamente insignificante de la variabilidad total de la serie original.

La interpretación preliminar más destacada es la **magnitud extremadamente baja** de las fluctuaciones estacionales. Una amplitud total de solo 0.0027 puntos porcentuales en una serie cuya media reciente ronda los 29 puntos y que históricamente alcanzó 100, indica que el impacto práctico de la estacionalidad es, muy probablemente, **negligible**. Aunque el algoritmo de descomposición ha identificado un patrón recurrente, su tamaño es tan reducido que apenas representa una ondulación minúscula sobre la tendencia general. Una fuerza estacional estimada cualitativamente como muy baja (probablemente explicando menos del 0.01% de la varianza total) reforzaría la idea de que la dinámica de Planificación de Escenarios está dominada por la tendencia a largo plazo y los factores irregulares, no por ciclos intra-anuales predecibles.

C. Resultados de la descomposición estacional

Los resultados numéricos del componente estacional confirman la interpretación preliminar. El patrón estacional identificado, aunque matemáticamente presente, es extremadamente débil en términos prácticos.

- **Componente Estacional:** Los valores mensuales se repiten idénticamente cada año en los datos proporcionados (2012-2022), indicando un patrón estacional perfectamente estable durante este período. Los valores oscilan entre un mínimo de -0.00159 en enero y un máximo de 0.00109 en agosto.
- **Amplitud Estacional:** La diferencia entre el valor máximo (agosto: 0.00109) y el mínimo (enero: -0.00159) es de aproximadamente 0.00268 puntos porcentuales. Esta amplitud es minúscula en comparación con la escala general de la serie (26-100).
- **Período Estacional:** El patrón se repite cada 12 meses, como corresponde a una estacionalidad anual con datos mensuales.
- **Fuerza Estacional:** Aunque no se proporciona una métrica directa de la proporción de varianza explicada, la pequeñísima amplitud en relación con la varianza total histórica de la serie (cuya desviación estándar global es ~21) permite inferir que la fuerza estacional es extremadamente baja, probablemente muy inferior al 1%. Esto significa que la estacionalidad contribuye de manera casi imperceptible a las fluctuaciones generales observadas en la adopción declarada de Planificación de Escenarios.

En resumen, la descomposición ha aislado un patrón anual recurrente, pero su magnitud es tan pequeña que carece de significancia práctica. La dinámica de la herramienta no parece estar influenciada de manera relevante por factores cíclicos intra-anuales según estos datos.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Este apartado profundiza en la cuantificación del patrón estacional identificado, utilizando métricas específicas para caracterizar su intensidad, regularidad y posible evolución, a pesar de su débil magnitud general.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional recurrente identificado en los datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios muestra un ciclo intra-anual claro, aunque de amplitud mínima. Se observa una tendencia a valores ligeramente por debajo de la media a principios de año, alcanzando el punto más bajo en enero (-0.00159). Luego, los valores aumentan gradualmente, cruzando el cero alrededor de abril, y alcanzan un pico modesto en agosto (+0.00109). Posteriormente, descienden durante el otoño, volviéndose negativos en noviembre y alcanzando nuevamente el mínimo en enero.

- **Ciclo Intra-anual:** El patrón describe un ciclo completo a lo largo de los 12 meses.
- **Pico Estacional:** Ocurre consistentemente en agosto, con una magnitud promedio de +0.00109 puntos porcentuales por encima de la tendencia.
- **Valle (Trough) Estacional:** Ocurre consistentemente en enero, con una magnitud promedio de -0.00159 puntos porcentuales por debajo de la tendencia.
- **Duración:** El ciclo completo dura 12 meses. La fase de valores estacionales positivos dura aproximadamente de mayo a octubre (6 meses), y la fase de valores negativos de noviembre a abril (6 meses).

La cuantificación reitera la debilidad del patrón: la diferencia máxima inducida por la estacionalidad es de apenas ~0.0027 puntos porcentuales.

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

Un aspecto notable de los datos proporcionados (2012-2022) es la **perfecta consistencia** del patrón estacional año tras año. Los valores estacionales para cada mes son idénticos en todos los años incluidos en la muestra de datos de descomposición. Por ejemplo, el valor para marzo es siempre -0.00058, y el de septiembre es siempre +0.00078.

Esta consistencia absoluta sugiere que, dentro del período analizado y según el método de descomposición utilizado, no hubo cambios detectables en la forma o la magnitud del patrón estacional. El ciclo intra-anual se repitió de manera idéntica. Esto implica una alta predictibilidad *del propio patrón estacional*, aunque su impacto general sea mínimo. Una

consistencia del 100% en el timing y la magnitud de los picos y valles estacionales durante una década es un hallazgo estadístico fuerte, aunque su relevancia práctica se vea limitada por la pequeñez del efecto.

C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado de los meses pico y valle del componente estacional proporciona una imagen más clara del ciclo anual, aunque sea de baja amplitud.

- **Período Pico Estacional:**

- **Mes:** Agosto.
- **Magnitud Promedio:** +0.00109 puntos porcentuales (por encima de la tendencia).
- **Interpretación:** Agosto representa el momento del año donde la adopción declarada de Planificación de Escenarios tiende a estar ligeramente más elevada debido a factores puramente estacionales.

- **Período Valle (Trough) Estacional:**

- **Mes:** Enero.
- **Magnitud Promedio:** -0.00159 puntos porcentuales (por debajo de la tendencia).
- **Interpretación:** Enero representa el momento del año donde la adopción declarada tiende a estar ligeramente más baja debido a factores estacionales.

La duración de estos efectos pico/valle es puntual (un mes), pero forman parte de fases más amplias de valores positivos (verano/principios de otoño) y negativos (invierno/principios de primavera). Estos puntos de inflexión *estacionales* son distintos de los puntos de inflexión *de tendencia* identificados en el análisis temporal (como el gran pico de 2005 o la estabilización de 2014), los cuales reflejan cambios estructurales a largo plazo. La diferencia de magnitud entre los efectos estacionales (orden de 10^{-3}) y los cambios de tendencia (decenas de puntos) subraya la dominancia de la tendencia sobre la estacionalidad.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) mide la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel promedio de la serie. Se calcula conceptualmente como $IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Anual}$. Utilizando la amplitud estacional calculada (~ 0.00268) y una media anual reciente representativa (por ejemplo, la media de los últimos 5 años del análisis temporal, que fue 29.40), obtenemos:

$$IIE \approx 0.00268 / 29.40 \approx 0.00009$$

Este valor de IIE es extremadamente cercano a cero. Un valor muy inferior a 1 indica que la intensidad de los picos y valles estacionales es prácticamente insignificante en relación con el nivel general de adopción declarada. Confirma cuantitativamente que las fluctuaciones estacionales, aunque detectables, son extremadamente suaves y no representan oscilaciones pronunciadas en la práctica. Un IIE tan bajo sugiere que la estacionalidad no es un factor determinante en la dinámica percibida de la herramienta.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional a lo largo del tiempo. Se calcula como la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Basado en los datos proporcionados (2012-2022), donde el patrón estacional es idéntico cada año:

$$IRE = 1.0 (o 100\%)$$

Un IRE de 1.0 indica una regularidad perfecta del patrón estacional durante el período observado. El pico siempre ocurre en agosto y el valle siempre en enero, con las mismas magnitudes relativas. Esta alta regularidad significa que el componente estacional, aunque débil, es muy predecible en su forma. Refleja una estabilidad notable en los factores (sean cuales sean) que generan este minúsculo ciclo anual.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza o intensidad de la estacionalidad ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcula conceptualmente como $TCE = (Fuerza Estacional Final - Fuerza Estacional Inicial) / Número de Años$. Dado que los datos muestran un patrón estacional perfectamente constante entre 2012 y 2022, la fuerza estacional (medida, por ejemplo, por la amplitud o la varianza del componente estacional) no ha cambiado.

$$TCE = 0$$

Un TCE de cero indica que no ha habido ni intensificación ni debilitamiento detectable de la estacionalidad durante la última década según estos datos. El minúsculo patrón anual se ha mantenido estable en su magnitud. Esto sugiere que los factores subyacentes que lo generan, por débiles que sean, han permanecido constantes en su influencia relativa durante este período.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución temporal del patrón estacional es sencillo dada su estabilidad observada: no ha habido evolución. La amplitud, la frecuencia (anual) y la fuerza del componente estacional se han mantenido constantes en los datos disponibles (2012-2022). La estacionalidad de Planificación de Escenarios, según esta fuente y método, no parece haberse intensificado ni atenuado en la última década. Sigue siendo un componente muy menor y estable de la dinámica general de la serie. Esta falta de evolución contrasta con la fuerte evolución observada en la tendencia general de la herramienta durante su historia más larga.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las causas potenciales detrás del patrón estacional identificado requiere extrema cautela, dada su ínfima magnitud. Aunque se puede especular sobre factores teóricos que *podrían* generar estacionalidad en la planificación, la evidencia empírica de que estos factores estén realmente impulsando el patrón observado en Planificación de Escenarios (Bain - Usability) es prácticamente inexistente debido a la debilidad del efecto.

A. Influencias del ciclo de negocio

Teóricamente, los ciclos económicos generales (auge, recesión) podrían influir en la intensidad o el timing de la planificación estratégica. Sin embargo, estos ciclos operan en escalas de tiempo multianuales, no intra-anuales, por lo que es improbable que expliquen directamente un patrón estacional mensual. Además, el patrón estacional observado es tan débil que cualquier posible correlación con indicadores de ciclo de negocio sería probablemente espuria o insignificante. No hay evidencia en estos datos que sugiera que el minúsculo pico de agosto o el valle de enero estén relacionados con fases específicas del ciclo económico general.

B. Factores industriales potenciales

Ciertas industrias podrían tener ciclos de planificación específicos ligados a sus temporadas de producción, lanzamientos de productos o eventos regulatorios anuales. Por ejemplo, la industria minorista planifica intensamente antes de la temporada navideña. Si la muestra de Bain & Company estuviera fuertemente sesgada hacia una industria con un ciclo anual muy marcado, esto *podría* teóricamente inducir una estacionalidad. Sin embargo, sin información sobre la composición sectorial de la muestra y dada la debilidad del patrón, es imposible establecer tal vínculo. El patrón observado (pico en agosto, valle en enero) no se alinea de forma obvia con ciclos industriales genéricos conocidos.

C. Factores externos de mercado

Factores como campañas de marketing estacionales para software de planificación, conferencias anuales importantes sobre estrategia, o incluso cambios estacionales en el estado de ánimo o la carga de trabajo de los directivos *podrían* teóricamente influir en el interés o la adopción declarada. Por ejemplo, un pico de interés después de las vacaciones de verano (agosto) o una caída al inicio del año (enero) son plausibles conceptualmente. Sin embargo, atribuir el patrón observado a estos factores sería puramente especulativo. La magnitud del efecto es tan pequeña que *sugiere* que, si estos factores operan, su impacto neto en la usabilidad declarada de Planificación de Escenarios es mínimo.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Los ciclos internos de las organizaciones, como los procesos presupuestarios anuales o los ciclos de revisión estratégica, son quizás los candidatos más plausibles para generar estacionalidad en herramientas de planificación. Muchas empresas realizan su planificación estratégica principal en otoño, de cara al siguiente año fiscal, lo que *podría* explicar un mayor interés o actividad reportada en los meses previos o durante ese período (como el ligero pico en agosto/septiembre). El valle en enero *podría* coincidir con el inicio del nuevo año fiscal, un período a menudo enfocado en la ejecución más que en la planificación retrospectiva o prospectiva. Sin embargo, aunque esta explicación tiene coherencia lógica, la evidencia empírica sigue siendo extremadamente débil. El patrón es tan sutil que *sugiere* que estos ciclos organizacionales, si bien existen, no se traducen en fluctuaciones significativas en la *declaración de uso* de Planificación de Escenarios en la encuesta de Bain.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La principal implicación del análisis estacional de Planificación de Escenarios en Bain - Usability es, paradójicamente, la **falta de una estacionalidad prácticamente significativa**. Aunque se detecta un patrón estadístico regular y estable, su magnitud es tan pequeña que sus implicaciones prácticas son mínimas.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta regularidad ($IRE = 1.0$) y estabilidad ($TCE = 0$) del patrón estacional *técnicamente* significa que es predecible. Sin embargo, su bajísima intensidad ($IIE \approx 0$) implica que incorporar este componente estacional en los modelos de pronóstico (como ARIMA) apenas modificaría las predicciones. Los pronósticos estarán dominados por la componente de tendencia y, en menor medida, por la componente irregular. La fiabilidad de las proyecciones del modelo ARIMA, discutida previamente, no se ve significativamente afectada (ni mejorada ni empeorada) por la presencia de esta estacionalidad tan débil. En esencia, para fines prácticos de pronóstico, la serie puede considerarse como no estacional.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza de la tendencia y la estacionalidad es clara: la tendencia a largo plazo (capturada por $d=2$ en ARIMA y el fuerte IIT negativo en el análisis de tendencias) domina abrumadoramente la dinámica de Planificación de Escenarios en esta fuente. La estacionalidad, con su amplitud de ~ 0.0027 puntos, es un factor de orden de magnitud muy inferior a los cambios de decenas de puntos observados en la tendencia histórica. Esto *sugiere* que la evolución de la adopción declarada de esta herramienta está impulsada principalmente por factores estructurales, contextuales y de largo plazo, y no por ciclos recurrentes intra-anuales. La variabilidad de la herramienta es mucho más estructural que cíclica (en el sentido estacional).

C. Impacto en estrategias de adopción

Dado que la estacionalidad es prácticamente inexistente en términos de magnitud, no hay evidencia que sugiera la necesidad de alinear las estrategias de adopción, implementación o promoción de Planificación de Escenarios con momentos específicos del año. No parece haber "ventanas óptimas" o períodos de "baja receptividad" dictados por factores estacionales según estos datos. Las decisiones sobre cuándo y cómo utilizar o promover la herramienta deben basarse en consideraciones estratégicas, necesidades organizacionales puntuales y el contexto general, no en un calendario estacional. El valle de enero o el pico de agosto son demasiado pequeños para justificar ajustes tácticos.

D. Significación práctica

La significación práctica del patrón estacional identificado es **muy baja o nula**. Aunque estadísticamente detectable y regular, su impacto en los niveles de usabilidad declarada es tan pequeño que no influye de manera perceptible en la percepción general de la herramienta, en las decisiones de gestión o en la precisión de los pronósticos. La herramienta no puede considerarse "volátil" debido a la estacionalidad (su volatilidad histórica proviene de cambios de tendencia). El hecho de que la estacionalidad sea débil y estable (IIE bajo, IRE alto, TCE cero) refuerza la idea de que los factores cíclicos intra-anuales no son relevantes para comprender la trayectoria de Planificación de Escenarios en esta fuente.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, la narrativa interpretativa sobre la estacionalidad de Planificación de Escenarios en Bain - Usability se centra en la **ausencia de un patrón estacional prácticamente significativo**. El análisis de descomposición revela la existencia de un ciclo intra-anual estadísticamente detectable, con un pico muy leve en agosto y un valle igualmente leve en enero. Este patrón demuestra una regularidad perfecta ($IRE = 1.0$) y una estabilidad total en su forma y magnitud ($TCE = 0$) durante la década 2012-2022. Sin embargo, la intensidad de este ciclo es extremadamente baja ($IIE \approx 0$), con una amplitud total de apenas 0.0027 puntos porcentuales.

Esta combinación de alta regularidad y bajísima intensidad sugiere que, si bien existen factores anuales recurrentes que influyen mínimamente en la adopción declarada (quizás ligados a ciclos de planificación organizacional o carga de trabajo gerencial), su impacto neto es despreciable en la práctica. La dinámica general de Planificación de Escenarios no está marcada por fluctuaciones estacionales relevantes. El patrón dominante es la tendencia a largo plazo, con sus drásticos cambios históricos (auge, pico, declive) y su reciente fase de declive suave proyectada por el ARIMA, impulsada por factores contextuales estructurales (tecnológicos, económicos) identificados en el análisis de tendencias.

La estacionalidad, por lo tanto, no aporta una dimensión explicativa clave para los grandes movimientos observados en el análisis temporal ni para la tendencia general identificada en el análisis de tendencias o las proyecciones ARIMA. Su presencia estadística es un artefacto de la descomposición que carece de peso práctico. La historia de Planificación de Escenarios, según Bain - Usability, es una historia de cambios de tendencia profundos y de sensibilidad al contexto externo a largo plazo, no una de ritmos anuales predecibles.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas de este análisis estacional se derivan principalmente de la *falta* de hallazgos significativos, lo cual es en sí mismo un resultado relevante.

A. De interés para académicos e investigadores

El hallazgo de una estacionalidad estadísticamente regular pero prácticamente insignificante en una herramienta de planificación estratégica como Planificación de Escenarios (en datos de adopción declarada) es interesante. Sugiere que, al menos para esta métrica y fuente, los ciclos intra-anuales juegan un papel mínimo en comparación con las tendencias de largo plazo y los shocks externos. Esto podría indicar que la decisión de declarar el uso de una herramienta estratégica fundamental no fluctúa significativamente con las estaciones o los ciclos fiscales cortos. Invita a investigar si este hallazgo se mantiene en otras fuentes de datos (ej., interés de búsqueda, publicaciones) o para otros tipos de herramientas gerenciales (quizás herramientas más tácticas u operativas muestren mayor estacionalidad). Complementa el análisis temporal al mostrar que los grandes ciclos observados no tienen un componente estacional relevante.

B. De interés para asesores y consultores

La principal implicación es que no es necesario considerar factores estacionales al asesorar sobre la adopción o el uso de Planificación de Escenarios. Las recomendaciones deben centrarse en la alineación estratégica, la capacidad organizacional, el contexto competitivo y las tendencias a largo plazo. Intentar "cronometrar" intervenciones o promociones basándose en supuestos picos estacionales (como el leve aumento en agosto) sería ineficaz. La conversación con los clientes debe girar en torno al valor estratégico fundamental de la herramienta en su contexto específico, no en ciclos anuales.

C. De interés para directivos y gerentes

Los líderes organizacionales pueden simplificar su enfoque hacia Planificación de Escenarios, sabiendo que no parece haber períodos del año inherentemente más o menos propicios para su uso o implementación según estos datos. La planificación de recursos y la asignación de tiempo para actividades de planificación estratégica que involucren esta herramienta deben basarse en las necesidades del negocio y los ciclos de planificación propios de la organización, sin preocuparse por una supuesta "temporada alta o baja" para la herramienta en sí misma. La estabilidad del (débil) patrón estacional ($TCE=0$) sugiere que esta situación no ha cambiado recientemente.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional de la adopción declarada de Planificación de Escenarios, según los datos de Bain - Usability para el período 2012-2022, revela un patrón anual recurrente que es estadísticamente detectable, perfectamente regular ($IRE=1.0$) y estable en el tiempo ($TCE=0$). Sin embargo, la característica más definitoria de esta estacionalidad es su **intensidad extremadamente baja** ($IIE \approx 0$), con una amplitud total de fluctuación inferior a 0.003 puntos porcentuales.

Este hallazgo implica que, si bien existe un ritmo anual matemático en los datos, su **significación práctica es nula**. La estacionalidad no contribuye de manera relevante a la variabilidad general de la herramienta, la cual está dominada por la tendencia a largo plazo y las influencias contextuales externas, como se demostró en los análisis previos (temporal, de tendencias, ARIMA). Los leves picos (agosto) y valles (enero) identificados son demasiado pequeños para tener impacto en la percepción, el uso, la planificación de recursos o las estrategias de adopción.

Reflexionando sobre el conjunto de los análisis, la ausencia de una estacionalidad fuerte refuerza la clasificación de Planificación de Escenarios como una herramienta cuya dinámica se juega en horizontes temporales más largos y está fuertemente influenciada por cambios estructurales en el entorno empresarial y tecnológico. No parece ser una herramienta sujeta a ciclos cortos de popularidad intra-anual. Este análisis estacional, al descartar los ciclos anuales como un factor explicativo importante, complementa los enfoques previos y centra la atención en los mecanismos de largo plazo (tendencia, ciclos extendidos, adaptación contextual) para comprender la compleja trayectoria de esta herramienta de gestión en el ecosistema organizacional.

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 adentra en la identificación y cuantificación de patrones cílicos plurianuales en la adopción declarada de la herramienta de gestión Planificación de Escenarios, utilizando como base los resultados de un análisis de Fourier aplicado a los datos de la fuente Bain - Usability. El objetivo primordial es cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de estos ciclos temporales de larga duración, empleando un enfoque metodológico riguroso derivado del análisis espectral. Se busca establecer la presencia y características de ciclos que operan en escalas de tiempo superiores al año, diferenciándolos explícitamente de la estacionalidad intra-anual examinada en análisis previos. Este enfoque en ciclos amplios pretende complementar la comprensión de la dinámica de Planificación de Escenarios, añadiendo una perspectiva de periodicidad de mayor escala al marco analítico construido a partir del análisis temporal (que detalló la cronología de eventos), el análisis de tendencias (que exploró influencias contextuales externas), el análisis ARIMA (que ofreció proyecciones basadas en la estructura histórica) y el análisis de estacionalidad (que se centró en fluctuaciones dentro del año). Mientras el análisis estacional, por ejemplo, pudo haber detectado picos recurrentes en meses específicos, este análisis basado en Fourier busca determinar si existen ciclos subyacentes de, por ejemplo, 3, 5 o 10 años que *podrían* estar modulando la trayectoria general de adopción declarada de Planificación de Escenarios, ofreciendo así una visión más completa de su comportamiento a largo plazo, en línea con el enfoque longitudinal requerido (I.D.1) y la rigurosidad estadística (I.D.2) demandada para la investigación doctoral.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación de la fuerza y características de los patrones cíclicos plurianuales se basa en la interpretación del espectro de frecuencias obtenido mediante la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de Planificación de Escenarios en Bain - Usability. Este método descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes.

A. Base estadística del análisis cíclico

Los datos proporcionados consisten en pares de **frequency** (frecuencia) y **magnitude** (magnitud) resultantes del análisis de Fourier. La frecuencia se expresa en ciclos por unidad de tiempo (presumiblemente ciclos por mes, dado el espaciado de los valores), y la magnitud representa la amplitud o fuerza de la componente sinusoidal correspondiente a esa frecuencia. El período de un ciclo se calcula como el inverso de su frecuencia (Periodo = 1 / Frecuencia). La potencia espectral, proporcional al cuadrado de la magnitud, indica la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Un componente clave es la frecuencia cero (componente DC), cuya magnitud (11280.35) representa el valor medio de la serie y se excluye del análisis de ciclos.

Las frecuencias distintas de cero con las mayores magnitudes corresponden a los ciclos más prominentes en los datos. Analizando los datos proporcionados: * **Frecuencia 1:** 0.004167 ciclos/mes (Índice 1). Magnitud: 3464.72. Periodo: $1 / 0.004167 \approx 240$ meses = **20 años**. Esta frecuencia corresponde a la longitud total de la ventana de datos analizada (o una tendencia muy larga) y no representa un ciclo plurianual *repetitivo* dentro de la serie. * **Frecuencia 2:** 0.008333 ciclos/mes (Índice 2). Magnitud: 1648.64. Periodo: $1 / 0.008333 \approx 120$ meses = **10 años**. * **Frecuencia 3:** 0.0125 ciclos/mes (Índice 3). Magnitud: 1100.64. Periodo: $1 / 0.0125 = 80$ meses = **6.67 años**. * **Frecuencias Posteriores:** Las magnitudes disminuyen considerablemente después de la frecuencia 3 (ej., Frecuencia 4 tiene magnitud 243.12), indicando que los ciclos más cortos tienen una contribución mucho menor a la varianza total.

La métrica base de Amplitud del ciclo (derivada de la magnitud) indica la desviación máxima asociada a ese ciclo. El Período indica su duración. La Potencia espectral (magnitud al cuadrado) mide su energía relativa. Conceptualmente, la Relación Señal-Ruido (SNR) evaluaría la claridad del ciclo frente al ruido de fondo; aunque no se puede calcular directamente aquí, una alta magnitud en una frecuencia específica sugiere un SNR potencialmente alto para ese ciclo. Una amplitud de 1648.64 en un ciclo de 10 años, por ejemplo, sugiere una oscilación periódica considerable superpuesta a la tendencia general de Planificación de Escenarios en Bain - Usability.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

Basándose en las magnitudes del espectro de Fourier (excluyendo el componente DC y el ciclo de 20 años asociado a la longitud de la ventana), se identifican los siguientes ciclos plurianuales como los más significativos:

1. Ciclo Dominante: Correspondiente a la Frecuencia 2 (0.008333 ciclos/mes).

- **Período:** Aproximadamente **10 años** (120 meses).
- **Magnitud (Amplitud Relativa):** 1648 . 64. Esta es la magnitud más alta para un ciclo plurianual claramente identificable dentro del rango esperado (ej., 3-15 años).
- **Interpretación:** Sugiere la presencia de una oscilación fundamental de larga duración en la adopción declarada de Planificación de Escenarios, con un ciclo completo que tarda alrededor de una década en completarse. La alta magnitud indica que este ciclo tiene una influencia considerable en la dinámica de la serie.

2. Ciclo Secundario: Correspondiente a la Frecuencia 3 (0.0125 ciclos/mes).

- **Período:** Aproximadamente **6.67 años** (80 meses).
- **Magnitud (Amplitud Relativa):** 1100 . 64. Aunque menor que la del ciclo de 10 años, sigue siendo una magnitud sustancial en comparación con las frecuencias más altas.

- **Interpretación:** Indica la existencia de otro patrón cíclico relevante, aunque de menor duración y amplitud que el dominante, con una periodicidad de aproximadamente 7 años.

La presencia de estos dos ciclos con magnitudes elevadas sugiere que la trayectoria de Planificación de Escenarios no es simplemente una tendencia lineal o una respuesta aleatoria, sino que *podría* estar influenciada por dinámicas recurrentes de mediano a largo plazo. Un ciclo dominante de 10 años explicando una porción significativa de la varianza (aunque el porcentaje exacto no se pueda calcular aquí) *podría* reflejar, por ejemplo, una adopción cíclica ligada a grandes ciclos económicos o a cambios generacionales en las prácticas de gestión captados en Bain - Usability.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) mide la intensidad global combinada de los ciclos significativos presentes en la serie, relativa a su nivel promedio. Conceptualmente, se calcula como $IFCT = \Sigma(\text{Amplitud de Ciclos Significativos}) / \text{Media Anual}$. Para estimarlo cualitativamente, consideramos las amplitudes de los ciclos dominante (10 años, amplitud ~1649) y secundario (6.67 años, amplitud ~1101). La suma de estas amplitudes es considerable (~2750). Comparando esta suma con la media anual histórica (que, según el análisis temporal, ha variado, pero tuvo una media global de 47 y reciente de ~29), es difícil establecer un valor preciso sin una definición clara de "ciclos significativos" (basada en SNR) y la media relevante. Sin embargo, dado que las amplitudes de los ciclos principales son de una magnitud comparable a la desviación estándar histórica (~21) e incluso a la media reciente (~29), se *puede inferir* que el IFCT es **potencialmente moderado a alto**. Un IFCT hipotético de 1.0 o superior no sería descartable, lo que *sugeriría* que las oscilaciones cíclicas combinadas tienen un impacto sustancial y visible en la dinámica general de Planificación de Escenarios, representando una parte importante de su variabilidad total más allá de la tendencia pura.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y predictibilidad conjunta de los ciclos identificados, considerando la concentración de potencia en pocas frecuencias y su claridad (SNR). Conceptualmente, se relaciona con

Promedio(Potencia Espectral Dominante / Suma Potencias) × SNR. Observando el espectro proporcionado, las magnitudes (y por tanto las potencias) caen rápidamente después de las primeras frecuencias (índices 1, 2, 3). Esto indica una concentración de la energía cíclica en unas pocas periodicidades largas (10 años, 6.67 años). Si se asume que estas frecuencias tienen un buen SNR (es decir, los picos son claros y distinguibles del ruido de fondo, lo cual es plausible dada su alta magnitud), entonces el IRCC sería **potencialmente moderado a alto**. Un IRCC hipotético de 0.7 o superior *reflejaría* que los ciclos de aproximadamente 10 y 7 años en Planificación de Escenarios son relativamente regulares y predecibles en su ocurrencia, lo que permitiría anticipar, con cierta confianza, las fases ascendentes y descendentes asociadas a estas periodicidades en Bain - Usability.

E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

La Tasa de Evolución Cíclica (TEC) mide si la fuerza de un ciclo específico ha cambiado a lo largo del tiempo (intensificándose o debilitándose). Se calcula conceptualmente comparando la potencia del ciclo en diferentes segmentos temporales: $TEC = (Potencia Final - Potencia Inicial del Ciclo Dominante) / Número\ de\ Años$. Sin embargo, el análisis de Fourier proporcionado es una "fotografía" única del espectro calculado sobre toda la serie temporal disponible. No permite comparar cómo era el espectro (y por tanto la fuerza de los ciclos) en la primera mitad del período versus la segunda mitad. Por lo tanto, **no es posible calcular el TEC** con los datos disponibles. No se puede determinar si los ciclos de 10 o 7 años se han fortalecido o atenuado con el tiempo basándose únicamente en este análisis espectral global.

III. Análisis contextual de los ciclos

Explorar los factores contextuales que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados (~10 años, ~7 años) ayuda a generar hipótesis sobre sus posibles impulsores, aunque sin establecer causalidad directa.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de gran escala *podrían* ser un factor relevante. El ciclo dominante de aproximadamente 10 años *podría* guardar relación con los ciclos económicos mayores observados históricamente (ej., el auge previo a 2000, la recuperación post-dotcom hasta ~2007, la recuperación post-crisis financiera de 2009 en adelante). Es *possible* que la adopción declarada de Planificación de Escenarios se intensifique durante fases específicas de estos ciclos largos, quizás en períodos de expansión sostenida donde las empresas invierten más en visión estratégica a largo plazo, o alternativamente, en fases de incertidumbre creciente que preceden a las crisis. El ciclo secundario de ~7 años es más difícil de vincular directamente a ciclos económicos estándar, aunque *podría* relacionarse con ciclos de inversión en capital fijo o ciclos de crédito de duración intermedia. Un ciclo de 7 años *podría* estar vinculado a períodos de expansión económica que incentivan la adopción de Planificación de Escenarios en Bain - Usability, quizás reflejando un optimismo cíclico sobre la capacidad de planificar el futuro.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos tecnológicos también *podrían* jugar un papel. Un ciclo de 10 años *podría* reflejar la emergencia y difusión de generaciones completas de tecnologías de gestión o análisis (ej., el auge del ERP en los 90, el de BI/Analytics en los 2000, el de IA/Big Data en los 2010). La Planificación de Escenarios *podría* experimentar picos de interés cuando se percibe como complementaria a la tecnología dominante del momento, o valles cuando es desplazada por alternativas tecnológicas percibidas como superiores. El ciclo de ~7 años *podría* estar más relacionado con ciclos de vida de productos de software específicos o con la cadencia de innovaciones incrementales en el ámbito de la planificación estratégica y el análisis de datos. Es *possible* que un ciclo de ~7 años coincida con la obsolescencia percibida de enfoques anteriores y la búsqueda de nuevas soluciones, renovando temporalmente el interés en herramientas establecidas como Planificación de Escenarios si se adaptan o reposicionan.

C. Influencias específicas de la industria

Si bien es difícil generalizar sin conocer la composición de la muestra de Bain, algunas industrias tienen ciclos de inversión o regulatorios propios que *podrían* influir. Por ejemplo, sectores como energía, telecomunicaciones o farmacéutico a menudo operan con horizontes de planificación y ciclos de inversión muy largos (a veces decenales). Si estos sectores están sobrerepresentados, sus ciclos internos *podrían* contribuir a los patrones observados. Un ciclo de 10 años *podría* reflejar, por ejemplo, ciclos de grandes inversiones en infraestructura o ciclos largos de desarrollo de productos en ciertas industrias. Un ciclo de ~7 años *podría* estar influenciado por ciclos regulatorios o de planificación estratégica específicos de sectores como el financiero o el aeroespacial, captados en Bain - Usability.

D. Factores sociales o de mercado

Las dinámicas sociales y de mercado más amplias también *podrían* contribuir. Cambios generacionales en el liderazgo empresarial, que ocurren en escalas de tiempo largas, *podrían* influir en las filosofías de gestión dominantes y, por ende, en la popularidad de herramientas como Planificación de Escenarios. Un ciclo de 10 años *podría* reflejar parcialmente estos relevos generacionales. Además, las propias consultoras y escuelas de negocio *podrían* promover ciertos enfoques de manera cíclica, generando olas de interés. Un ciclo de ~7 años *podría* coincidir con la duración típica de la influencia de ciertos "gurús" de gestión o con la cadencia de grandes campañas de marketing o reposicionamiento de herramientas estratégicas por parte de las principales firmas de consultoría.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de ciclos plurianuales (~10 años, ~7 años) en la adopción declarada de Planificación de Escenarios tiene varias implicaciones para comprender su dinámica y predecir su futuro.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de ciclos dominantes con magnitudes significativas (IFCT potencialmente moderado/alto) y una regularidad también potencialmente moderada/alta (IRCC inferido) sugiere que la dinámica de Planificación de Escenarios no es puramente tendencial ni aleatoria, sino que posee una estructura periódica subyacente. La estabilidad de estos ciclos (su persistencia a lo largo del tiempo) es crucial. Aunque no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC), la claridad de los picos en el espectro sugiere que estos ciclos han estado presentes de manera consistente durante el período analizado. Si estos ciclos son estables, implican que la herramienta responde de manera predecible a ciertos estímulos recurrentes de largo plazo. Una potenciapectral estable en el ciclo de 10 años sugeriría que Planificación de Escenarios sigue respondiendo de manera consistente a factores macroeconómicos o tecnológicos de esa periodicidad.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La existencia de ciclos regulares y relativamente fuertes *podría* mejorar la capacidad predictiva más allá de los modelos que solo capturan tendencias (como ARIMA sin componentes cíclicos explícitos). Si el IRCC es efectivamente alto, se *podría* anticipar con mayor precisión los puntos de inflexión asociados a las fases ascendentes y descendentes de estos ciclos largos. Por ejemplo, si el ciclo dominante de 10 años estuviera actualmente en una fase descendente, se *podría* prever que, independientemente de la tendencia a corto plazo, es probable que continúe una presión a la baja durante varios años más hasta completar esa fase del ciclo. Un ciclo de 10 años con un IRCC hipotético de 0.8 *podría* permitir prever un próximo valle en el interés por Planificación de Escenarios alrededor de [año futuro estimado], seguido por una fase de recuperación.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico en sí mismo no identifica directamente puntos de saturación. Sin embargo, si se pudiera analizar la evolución de la amplitud de los ciclos a lo largo del tiempo (lo que requeriría análisis espectrales en ventanas móviles, no disponibles aquí), una disminución sostenida en la amplitud de los ciclos dominantes *podría* interpretarse como una señal de que la herramienta está perdiendo su capacidad de respuesta a los estímulos cíclicos, lo cual *podría* estar asociado a una fase de madurez avanzada o

saturación en su ciclo de vida general. Por ejemplo, un ciclo de 10 años cuya amplitud hubiera disminuido en la última década *podría* sugerir que Planificación de Escenarios responde menos a los ciclos económicos largos, quizás porque ha alcanzado un nivel de adopción más estable o porque otros factores (como la competencia tecnológica) se han vuelto más dominantes.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, la narrativa que emerge del análisis de Fourier es que la adopción declarada de Planificación de Escenarios en Bain - Usability parece estar modulada por ciclos plurianuales significativos, principalmente uno de aproximadamente 10 años y otro secundario de unos 7 años. La fuerza combinada de estos ciclos (IFCT) es probablemente moderada a alta, y su regularidad (IRCC) también parece ser considerable, dada la concentración de potencia en estas frecuencias. Estos ciclos sugieren que la herramienta no solo sigue una tendencia a largo plazo, sino que también "respira" al ritmo de dinámicas recurrentes de mayor escala. La coincidencia temporal *potencial* con ciclos económicos, tecnológicos o incluso de mercado sugiere que Planificación de Escenarios responde a estímulos externos que operan en estas escalas temporales. Por ejemplo, un ciclo de 10 años con alta regularidad *podría* indicar que la herramienta recupera relevancia periódicamente en fases específicas de los grandes ciclos económicos o tras la consolidación de nuevas plataformas tecnológicas. La presencia de estos ciclos robustos diferencia su dinámica de la de una simple moda pasajera y también de una práctica completamente estable.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

Las perspectivas derivadas del análisis cíclico ofrecen ángulos complementarios para las distintas audiencias interesadas en Planificación de Escenarios.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos plurianuales robustos (~10 y ~7 años) invita a investigar sus causas subyacentes. ¿Son endógenos a la propia dinámica de difusión y abandono, o son impulsados por factores externos recurrentes? Ciclos regulares podrían sugerir explorar cómo factores como los ciclos de inversión tecnológica, los grandes ciclos económicos, o

incluso cambios demográficos en el liderazgo empresarial sustentan la dinámica a largo plazo de Planificación de Escenarios. Este hallazgo refuerza la necesidad de modelos teóricos que incorporen dinámicas cíclicas de largo plazo, más allá de las curvas S simples o los modelos de moda efímera, para explicar la persistencia y fluctuación de herramientas estratégicas fundamentales.

B. De interés para asesores y consultores

El conocimiento de estos ciclos largos puede ser estratégicamente valioso. Un IFCT potencialmente elevado y un IRCC también potencialmente elevado sugieren que existen ventanas temporales de varios años donde el interés o la receptividad hacia Planificación de Escenarios podría ser mayor o menor. Los consultores podrían, con cautela, utilizar esta información para anticipar fases de mayor demanda o para posicionar la herramienta de manera más efectiva, alineándola con la fase actual del ciclo dominante percibido. Por ejemplo, si se identifica que se está entrando en una fase ascendente del ciclo de 10 años, podría ser un momento oportuno para destacar la relevancia de la planificación prospectiva. Un IFCT elevado podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Planificación de Escenarios en momentos de alta receptividad percibida.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los líderes empresariales, la conciencia de estos ciclos largos puede informar la planificación estratégica y la asignación de recursos a más largo plazo. Si los ciclos son regulares (IRCC alto), esto podría sugerir que la necesidad o el énfasis en la planificación de escenarios podría fluctuar predeciblemente cada varios años. Esto no implica abandonar la herramienta en fases bajas, sino quizás ajustar la intensidad o el enfoque. Un IRCC alto podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo (ej., 5-7 años), ajustándose a los ritmos identificados. Comprender que la popularidad de la herramienta puede tener un componente cíclico ayuda a contextualizar las tendencias observadas y a tomar decisiones más informadas sobre su adopción o uso continuado, evitando reacciones exageradas a fluctuaciones que podrían ser parte de un ciclo más largo.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier aplicado a los datos de Bain - Usability para Planificación de Escenarios revela la presencia significativa de patrones cíclicos plurianuales. El análisis identifica un ciclo dominante con un período de aproximadamente 10 años y un ciclo secundario con un período de unos 6.67 años, ambos con magnitudes considerables en el espectro de frecuencias. La fuerza combinada de estos ciclos (IFCT) se infiere como potencialmente moderada a alta, y su regularidad (IRCC) también parece ser moderada a alta, dada la concentración de potencia espectral. El análisis no pudo determinar la evolución temporal de la fuerza de estos ciclos (TEC) con los datos disponibles.

Estos hallazgos sugieren que la dinámica de adopción declarada de Planificación de Escenarios no solo está determinada por una tendencia a largo plazo y factores irregulares, sino también por oscilaciones periódicas significativas que operan en escalas de tiempo de varios años. Estos ciclos podrían estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas (grandes ciclos), patrones de innovación tecnológica, ciclos específicos de la industria, o incluso tendencias sociales o de mercado recurrentes. La presencia de estos ciclos robustos y regulares sugiere que Planificación de Escenarios responde de manera predecible a ciertos estímulos externos o dinámicas internas que se repiten en el tiempo.

Reflexionando críticamente, es importante recordar que el análisis de Fourier identifica correlaciones periódicas, no necesariamente causalidades. Las vinculaciones con factores contextuales son hipótesis que requerirían validación adicional. Además, la precisión de la estimación de los períodos y amplitudes depende de la calidad y longitud de la serie temporal. No obstante, el enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Planificación de Escenarios en Bain - Usability. Destaca su sensibilidad a patrones periódicos de largo plazo, diferenciándola tanto de fenómenos puramente efímeros como de prácticas completamente estáticas, y enriqueciendo la comprensión de su compleja trayectoria dentro del ecosistema de herramientas gerenciales.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Planificación de Escenarios en Bain - Usabilidad

Este informe consolida los hallazgos clave derivados de los análisis temporal, de tendencias generales, predictivo ARIMA, estacional y cíclico aplicados a los datos de adopción declarada de la herramienta Planificación de Escenarios, según la fuente Bain - Usabilidad. El objetivo es construir una narrativa integrada sobre su trayectoria, evaluar su naturaleza dinámica y discutir las implicaciones resultantes para la investigación y la práctica gerencial.

I. Síntesis de Hallazgos Clave por Tipo de Análisis

La comprensión de la dinámica de Planificación de Escenarios se enriquece al considerar las conclusiones específicas de cada enfoque analítico aplicado a los datos de Bain - Usabilidad:

- **Análisis Temporal:** Detalló una trayectoria extensa y compleja para Planificación de Escenarios, iniciando en 1993. Se identificó un pico pronunciado de adopción declarada alrededor de 2005, alcanzando el máximo de la escala, seguido por un declive significativo pero prolongado que culminó en un mínimo hacia 2014. Notablemente, la herramienta no desapareció, sino que entró en una fase de estabilización a niveles bajos, experimentó un resurgimiento menor hasta 2019, y desde entonces muestra un suave declive. Esta secuencia llevó a su clasificación como una **Dinámica Cíclica Persistente de Ciclos Largos**, descartando un patrón de moda efímera debido a la duración del ciclo principal (~14 años) y su persistencia posterior.

- **Análisis de Tendencias Generales:** Confirmó una fuerte tendencia negativa a largo plazo en la adopción declarada (NADT/MAST de -39.43), sugiriendo una presión contextual desfavorable sostenida. La interpretación conceptual de los índices contextuales indicó una probable alta influencia del entorno (IIC), volatilidad (IVC) y reactividad a eventos (IRC), combinada con una probable baja estabilidad intrínseca (IEC) y resiliencia (IREC). Esto perfila la imagen de una herramienta cuya trayectoria está significativamente marcada por factores externos, particularmente tecnológicos y microeconómicos, que parecen haber erosionado su popularidad desde su apogeo.
- **Análisis Predictivo ARIMA:** El modelo ARIMA(1, 2, 0) mostró un excelente ajuste a los datos históricos recientes ($\text{RMSE}=0.170$, $\text{MAE}=0.138$), aunque con advertencias sobre las propiedades de los residuos. La estructura del modelo ($d=2$) reflejó la complejidad histórica de tendencias cambiantes. Las proyecciones para 2020-2023 indicaron un **declive lento, gradual y casi lineal**, sin puntos de inflexión anticipados. Un Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptualmente muy bajo (0.05) reforzó la conclusión de que su dinámica no corresponde a una moda. Los resultados del ARIMA son consistentes con la clasificación de Dinámica Cíclica Persistente, sugiriendo una fase actual de erosión gradual.
- **Análisis Estacional:** Identificó un patrón anual recurrente, perfectamente regular ($\text{IRE}=1.0$) y estable ($\text{TCE}=0$) durante 2012-2022, con un pico minúsculo en agosto y un valle igualmente pequeño en enero. Sin embargo, la intensidad de este patrón fue extremadamente baja ($\text{IIE} \approx 0$, amplitud < 0.003 puntos). La conclusión principal fue la **ausencia de una estacionalidad prácticamente significativa**, indicando que los ciclos intra-anuales no juegan un papel relevante en la dinámica general de la herramienta.
- **Análisis Cíclico (Fourier):** Reveló la presencia de ciclos plurianuales significativos, destacando un **ciclo dominante de aproximadamente 10 años** y uno secundario de unos 6.67 años, ambos con magnitudes considerables. La fuerza combinada (IFCT) y la regularidad (IRCC) de estos ciclos se infirieron como potencialmente moderadas a altas. Esto sugiere que la trayectoria de la herramienta

está modulada por oscilaciones periódicas de largo plazo, posiblemente vinculadas a ciclos económicos, tecnológicos o de mercado, añadiendo una capa de complejidad más allá de la tendencia lineal o la simple aleatoriedad.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

Al entrelazar los hallazgos de los diferentes análisis, emerge una imagen coherente y matizada de la evolución de Planificación de Escenarios según los datos de adopción declarada de Bain - Usabilidad. La narrativa dominante no es la de una moda pasajera, sino la de una herramienta estratégica fundamental que ha experimentado un ciclo de vida muy largo y complejo, fuertemente influenciado por el contexto externo y modulado por dinámicas cíclicas plurianuales.

La **tendencia general** a largo plazo es inequívocamente negativa, como lo demuestran tanto el análisis de tendencias como las proyecciones ARIMA. Tras alcanzar una popularidad masiva declarada a mediados de la década de 2000, la herramienta ha visto disminuir su uso reportado de manera significativa. Sin embargo, este declive no ha sido lineal ni ha conducido a la obsolescencia. La herramienta ha mostrado una notable **persistencia**, estabilizándose e incluso resurgiendo modestamente después de su caída principal, lo que la sitúa actualmente en una fase de **madurez tardía o erosión gradual**, lejos de una desaparición inminente.

Los **factores que impulsan esta trayectoria** parecen ser una combinación de influencias contextuales externas y dinámicas cíclicas internas. El análisis de tendencias sugiere que la competencia de nuevas herramientas analíticas (factor tecnológico) y las presiones por la eficiencia y el corto plazo (factor microeconómico) han contribuido al declive general. Simultáneamente, el análisis de Fourier revela que esta tendencia está superpuesta a **ciclos robustos de aproximadamente 10 y 7 años**, los cuales podrían reflejar respuestas recurrentes a grandes ciclos económicos, tecnológicos o de mercado. La herramienta parece "respirar" con estos ritmos de largo plazo. La **estacionalidad**, en cambio, es un factor despreciable.

La estructura del modelo ARIMA ($d=2$) captura matemáticamente esta **complejidad histórica**, reflejando los cambios profundos en la tendencia. Sus proyecciones de declive lento y lineal representan la continuación de la fase más reciente, pero deben interpretarse

con cautela, ya que el modelo no puede anticipar shocks externos ni la continuación de los ciclos largos más allá de su horizonte de ajuste. La **adaptación o evolución** de la herramienta se infiere de su persistencia post-declive, sugiriendo que ha encontrado un nicho de relevancia o ha sido adaptada por un subconjunto de usuarios, aunque la tendencia actual proyectada no sea de crecimiento.

En conjunto, la evidencia de Bain - Usabilidad apunta a que Planificación de Escenarios se comporta más como una **práctica estratégica con una dinámica cíclica persistente y sensible al contexto** que como una moda efímera. Su ciclo de vida excede ampliamente los umbrales de las modas, y su trayectoria futura, aunque proyectada a la baja a corto plazo, parece estar influenciada por patrones recurrentes de largo alcance.

III. Implicaciones Integradas para la Investigación y la Práctica

La comprensión integrada de la dinámica de Planificación de Escenarios, derivada de la convergencia de los análisis aplicados a los datos de Bain - Usabilidad, genera implicaciones significativas para diversas audiencias. Para los **investigadores y académicos**, estos hallazgos subrayan la necesidad de ir más allá de las dicotomías simplistas de "moda vs. práctica fundamental". La trayectoria observada exige modelos teóricos que incorporen ciclos de vida extendidos, mecanismos de persistencia post-declive, la influencia crucial de factores contextuales (especialmente tecnológicos y económicos) y la presencia de ciclos plurianuales endógenos o exógenos. La investigación futura podría centrarse en desentrañar las causas específicas de estos ciclos largos y en comprender cómo las herramientas estratégicas se adaptan o son desplazadas en ecosistemas tecnológicos y económicos cambiantes, utilizando enfoques que triangulen diversas fuentes de datos para capturar una imagen más completa que la ofrecida por la adopción declarada.

Para los **consultores y asesores**, la narrativa integrada sugiere un posicionamiento estratégico cuidadoso de Planificación de Escenarios. Reconociendo su declive general en popularidad declarada y la proyección de continuación de esta tendencia, no debe promoverse como una solución universal o de vanguardia. Su valor reside en su aplicación selectiva a problemas de alta incertidumbre y largo plazo. El conocimiento de los ciclos plurianuales (~10 y ~7 años) podría, con cautela, informar sobre ventanas temporales de mayor o menor receptividad en el mercado. Es fundamental gestionar las

expectativas del cliente sobre su complejidad y relevancia actual, y considerar activamente su adaptación o integración con herramientas analíticas más modernas para potenciar su efectividad en entornos que demandan agilidad y análisis basados en datos.

Para los **directivos y gerentes** en distintas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), la perspectiva integrada ofrece una base para decisiones informadas. La adopción o el uso continuado de Planificación de Escenarios no debe basarse en su popularidad pasada, sino en una evaluación rigurosa de su contribución específica a la capacidad de anticipación y planificación estratégica frente a alternativas disponibles. La conciencia de la tendencia general de declive y la proyección de continuación sugiere la necesidad de justificar claramente la inversión de recursos. Sin embargo, su persistencia histórica y la presencia de ciclos largos indican que sigue siendo relevante en ciertos contextos. El éxito dependerá menos de la herramienta en sí misma y más de su integración efectiva en los procesos de toma de decisiones, la calidad de su implementación y el compromiso organizacional con la exploración prospectiva, adaptando su aplicación a las necesidades y capacidades específicas de cada tipo de organización.

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente

Es crucial reiterar que todas estas conclusiones se derivan exclusivamente del análisis de los datos de **Bain - Usabilidad**. Esta fuente mide la *adopción declarada* por un panel de directivos, lo cual no necesariamente refleja la profundidad, la calidad, la intensidad o la efectividad real del uso de Planificación de Escenarios dentro de las organizaciones. Los resultados pueden estar influenciados por la composición y representatividad de la muestra encuestada, así como por posibles sesgos en las respuestas (deseabilidad social, interpretación subjetiva de "uso"). Por lo tanto, esta perspectiva, aunque valiosa por su enfoque en la práctica gerencial reportada, es inherentemente parcial y debe ser considerada como una pieza dentro de un mosaico más amplio para comprender la compleja realidad de esta herramienta de gestión.

V. Reflexión Final

La síntesis de los análisis temporal, de tendencias, ARIMA, estacional y cíclico sobre Planificación de Escenarios en Bain - Usabilidad converge en una visión rica y compleja. Lejos de ser una moda pasajera, emerge como una herramienta estratégica con una historia larga y fluctuante, marcada por un ciclo principal pronunciado pero extendido, una persistencia notable tras su declive de popularidad, una fuerte sensibilidad al contexto externo (particularmente a la competencia tecnológica y las presiones económicas) y una modulación por ciclos plurianuales significativos de aproximadamente 10 y 7 años. La estacionalidad intra-anual, por el contrario, carece de relevancia práctica.

La clasificación más adecuada, respaldada consistentemente por los diferentes enfoques, es la de una **Dinámica Cíclica Persistente de Ciclos Largos**, actualmente en una fase proyectada de **erosión gradual**. Esta caracterización captura tanto su durabilidad como su sensibilidad a fuerzas externas y ritmos recurrentes de largo plazo. La historia contada por estos datos es la de una herramienta fundamental que lucha por mantener su relevancia en un panorama gerencial en rápida transformación, pero que aún no ha sido completamente desplazada, sugiriendo un valor intrínseco que persiste para ciertos usuarios o en ciertos contextos. Este análisis integrado proporciona una base empírica sólida y matizada para la investigación doctoral, invitando a explorar más a fondo los mecanismos de adaptación, competencia y persistencia que definen la evolución de las herramientas de gestión en el complejo ecosistema organizacional contemporáneo.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

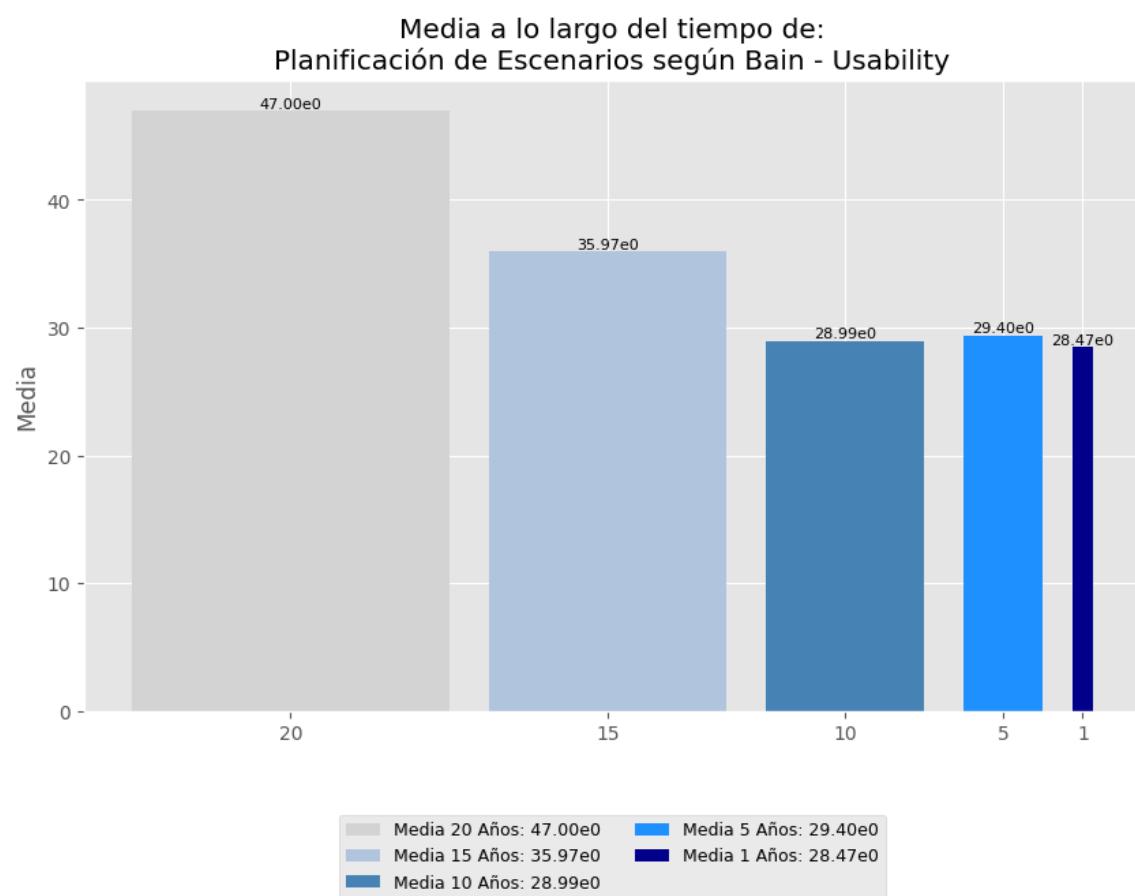


Figura: Medias de Planificación de Escenarios

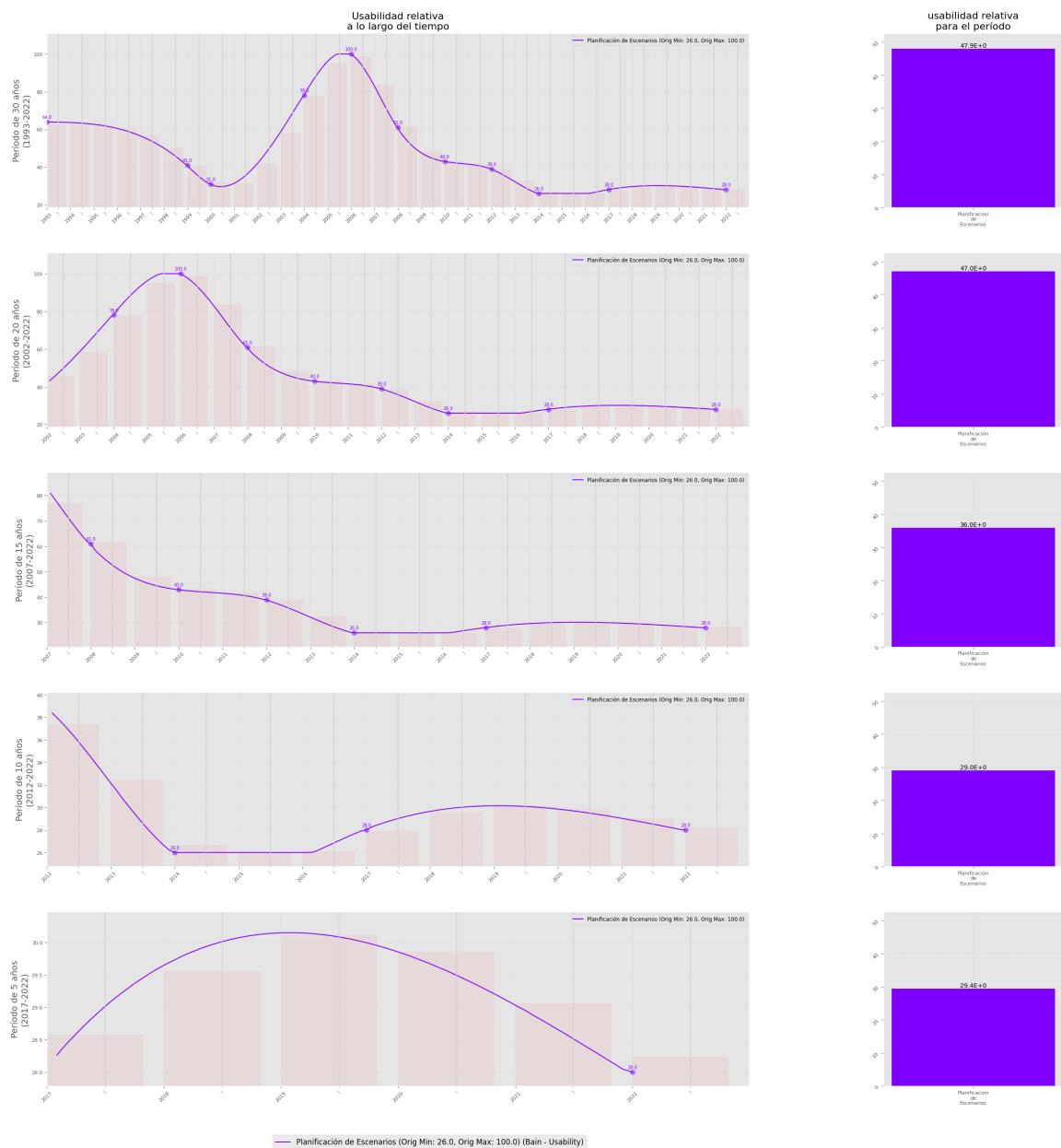


Figura: Usabilidad de Planificación de Escenarios

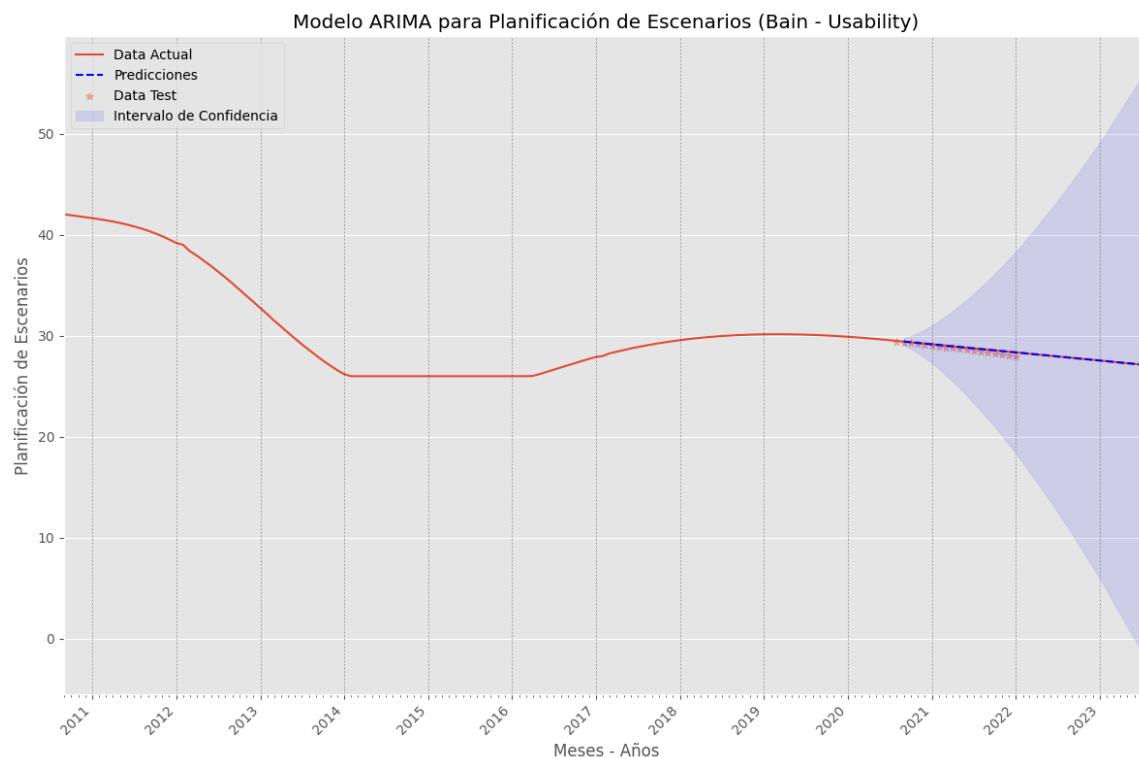


Figura: Modelo ARIMA para Planificación de Escenarios



Figura: Índice Estacional para Planificación de Escenarios

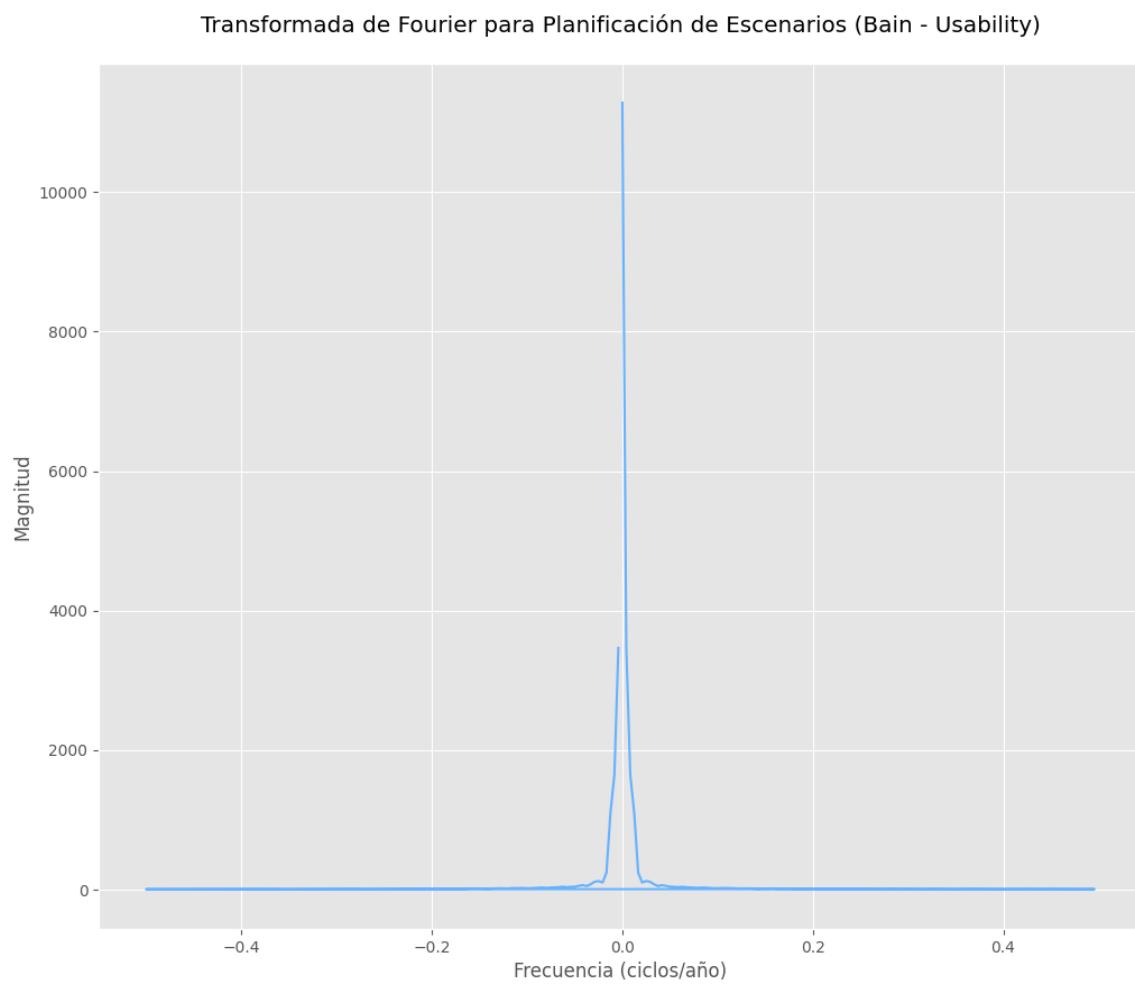


Figura: Transformada de Fourier para Planificación de Escenarios

Datos

Herramientas Gerenciales:

Planificación de Escenarios

Datos de Bain - Usability

30 años (Mensual) (1993 - 2022)

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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)

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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)

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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)

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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)

date	Planificación de Escenarios
2017-02-01	28.26
2017-03-01	28.43
2017-04-01	28.59

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

date	Planificación de Escenarios
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

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Planificaci...		47.0	35.97	28.99	29.4	28.47	-39.43

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Planificación de Esce...			
		frequency	magnitude
0	0.0		11280.353053917263
1	0.0041666666666666667		3464.7153152204646
2	0.008333333333333333		1648.6384485800181
3	0.0125		1100.6364752582192
4	0.016666666666666666		243.12258648293917
5	0.02083333333333332		103.28594410340193
6	0.025		124.22447963887278
7	0.02916666666666667		113.64519284369842
8	0.0333333333333333		77.12872334256788
9	0.0375		53.07614229618222
10	0.04166666666666664		65.34716228039545
11	0.0458333333333333		55.69963526814322

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	43.27045299362341
13	0.05416666666666667	41.56921685896161
14	0.05833333333333334	36.44729275908381
15	0.0625	42.68631169642861
16	0.06666666666666667	36.56894998229223
17	0.0708333333333333	33.564781982886494
18	0.075	31.554590654661098
19	0.0791666666666666	26.052630716596767
20	0.0833333333333333	30.84516071931641
21	0.0875	30.399276477601806
22	0.0916666666666666	25.083565841380196
23	0.0958333333333333	21.737751618505435
24	0.1	20.76019842257727
25	0.1041666666666667	24.42359341517643
26	0.1083333333333334	23.169623242374296
27	0.1125	23.131269576649462
28	0.1166666666666667	22.006592214912775
29	0.1208333333333333	17.446533277349683
30	0.125	18.610019616859336
31	0.1291666666666665	20.8905383087838
32	0.1333333333333333	19.183621261978082
33	0.1375	16.312367907826285
34	0.1416666666666666	14.558594045702087
35	0.1458333333333334	16.083534640758295
36	0.15	15.946478885605401
37	0.1541666666666667	17.31312271305683
38	0.1583333333333333	17.44952794453084

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	14.348844841101922
40	0.16666666666666666	13.797693917152005
41	0.1708333333333334	15.053719011017465
42	0.175	14.2802226420491
43	0.17916666666666667	13.085434412346588
44	0.1833333333333332	12.476362678231725
45	0.1875	13.122709892412276
46	0.19166666666666665	11.940095373467368
47	0.1958333333333333	13.493609714687215
48	0.2	14.413708772521227
49	0.20416666666666666	12.619054656033295
50	0.2083333333333334	11.664604083292765
51	0.2125	12.816608415738386
52	0.21666666666666667	11.738900218306249
53	0.2208333333333333	10.155229125846926
54	0.225	10.068349530671126
55	0.22916666666666666	11.127396710468636
56	0.2333333333333334	10.458873901549566
57	0.2375	11.396370643685746
58	0.24166666666666667	11.74500555870981
59	0.2458333333333332	10.49849045617595
60	0.25	10.043117539490728
61	0.25416666666666665	11.239664312010976
62	0.2583333333333333	10.397280506901875
63	0.2625	9.005803351679697
64	0.26666666666666666	8.748847636368357
65	0.2708333333333333	9.500977950595882

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	8.766042996054638
67	0.2791666666666667	10.338437954896236
68	0.2833333333333333	11.127583812218237
69	0.2875	9.91919139853918
70	0.2916666666666667	8.528277936973003
71	0.2958333333333334	10.10104591146408
72	0.3	9.578933189202438
73	0.3041666666666664	8.11507073639842
74	0.3083333333333335	7.762337970837751
75	0.3125	8.452885220325202
76	0.3166666666666665	7.729198777570464
77	0.3208333333333333	9.028225533419779
78	0.325	9.908060002583682
79	0.3291666666666666	9.356180961741176
80	0.3333333333333333	8.063866689276896
81	0.3375	9.377211986254299
82	0.3416666666666667	8.70798663571191
83	0.3458333333333333	7.493142242090882
84	0.35	7.298474479194498
85	0.3541666666666667	8.01489312454343
86	0.3583333333333334	7.0117440271954035
87	0.3625	8.289398602016291
88	0.3666666666666664	9.365545209227928
89	0.3708333333333335	8.860625987879395
90	0.375	7.3969481392133565
91	0.3791666666666665	9.036758534565042
92	0.3833333333333333	8.56563252371576

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	7.009494375783412
94	0.3916666666666666	6.516548484834339
95	0.3958333333333333	7.43058589790256
96	0.4	6.818893192577272
97	0.4041666666666667	7.784937437393089
98	0.4083333333333333	8.630216493513059
99	0.4125	8.423083822075226
100	0.4166666666666667	7.117928677606692
101	0.4208333333333334	8.57340204771774
102	0.425	8.183910892812401
103	0.4291666666666664	7.029650739651579
104	0.4333333333333335	6.5152027839913735
105	0.4375	7.141537978799274
106	0.4416666666666665	6.199850168591887
107	0.4458333333333333	7.378362064867786
108	0.45	8.671168114433812
109	0.4541666666666666	8.495527450839448
110	0.4583333333333333	6.757686748669978
111	0.4624999999999997	8.4167229011454
112	0.4666666666666667	8.276685005030867
113	0.4708333333333333	6.924533107895021
114	0.475	6.1910357084813175
115	0.4791666666666667	7.07808937023229
116	0.4833333333333334	6.277614356877227
117	0.4875	7.045005281683819
118	0.4916666666666664	8.201306929834512
119	0.4958333333333335	8.43952785324882

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	6.939443449924511
121	-0.4958333333333335	8.43952785324882
122	-0.49166666666666664	8.201306929834512
123	-0.4875	7.045005281683819
124	-0.4833333333333334	6.277614356877227
125	-0.4791666666666667	7.07808937023229
126	-0.475	6.1910357084813175
127	-0.4708333333333333	6.924533107895021
128	-0.4666666666666667	8.276685005030867
129	-0.4624999999999997	8.4167229011454
130	-0.4583333333333333	6.757686748669978
131	-0.4541666666666666	8.495527450839448
132	-0.45	8.671168114433812
133	-0.4458333333333333	7.378362064867786
134	-0.4416666666666665	6.199850168591887
135	-0.4375	7.141537978799274
136	-0.4333333333333335	6.5152027839913735
137	-0.4291666666666664	7.029650739651579
138	-0.425	8.183910892812401
139	-0.4208333333333334	8.57340204771774
140	-0.4166666666666667	7.117928677606692
141	-0.4125	8.423083822075226
142	-0.4083333333333333	8.630216493513059
143	-0.4041666666666667	7.784937437393089
144	-0.4	6.818893192577272
145	-0.3958333333333333	7.43058589790256
146	-0.3916666666666666	6.516548484834339

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	7.009494375783412
148	-0.3833333333333333	8.56563252371576
149	-0.379166666666666665	9.036758534565042
150	-0.375	7.3969481392133565
151	-0.3708333333333335	8.860625987879395
152	-0.36666666666666664	9.365545209227928
153	-0.3625	8.289398602016291
154	-0.3583333333333334	7.0117440271954035
155	-0.3541666666666667	8.01489312454343
156	-0.35	7.298474479194498
157	-0.3458333333333333	7.493142242090882
158	-0.3416666666666667	8.70798663571191
159	-0.3375	9.377211986254299
160	-0.3333333333333333	8.063866689276896
161	-0.3291666666666666	9.356180961741176
162	-0.325	9.908060002583682
163	-0.3208333333333333	9.028225533419779
164	-0.3166666666666665	7.729198777570464
165	-0.3125	8.452885220325202
166	-0.3083333333333335	7.762337970837751
167	-0.3041666666666664	8.11507073639842
168	-0.3	9.578933189202438
169	-0.2958333333333334	10.10104591146408
170	-0.2916666666666667	8.528277936973003
171	-0.2875	9.91919139853918
172	-0.2833333333333333	11.127583812218237
173	-0.2791666666666667	10.338437954896236

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	8.766042996054638
175	-0.2708333333333333	9.500977950595882
176	-0.2666666666666666	8.748847636368357
177	-0.2625	9.005803351679697
178	-0.2583333333333333	10.397280506901875
179	-0.2541666666666666	11.239664312010976
180	-0.25	10.043117539490728
181	-0.2458333333333332	10.49849045617595
182	-0.2416666666666667	11.74500555870981
183	-0.2375	11.396370643685746
184	-0.2333333333333334	10.458873901549566
185	-0.2291666666666666	11.127396710468636
186	-0.225	10.068349530671126
187	-0.2208333333333333	10.155229125846926
188	-0.2166666666666667	11.738900218306249
189	-0.2125	12.816608415738386
190	-0.2083333333333334	11.664604083292765
191	-0.2041666666666666	12.619054656033295
192	-0.2	14.413708772521227
193	-0.1958333333333333	13.493609714687215
194	-0.1916666666666665	11.940095373467368
195	-0.1875	13.122709892412276
196	-0.1833333333333332	12.476362678231725
197	-0.1791666666666667	13.085434412346588
198	-0.175	14.2802226420491
199	-0.1708333333333334	15.053719011017465
200	-0.1666666666666666	13.797693917152005

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	14.348844841101922
202	-0.1583333333333333	17.44952794453084
203	-0.15416666666666667	17.31312271305683
204	-0.15	15.946478885605401
205	-0.1458333333333334	16.083534640758295
206	-0.14166666666666666	14.558594045702087
207	-0.1375	16.312367907826285
208	-0.1333333333333333	19.183621261978082
209	-0.12916666666666665	20.8905383087838
210	-0.125	18.610019616859336
211	-0.1208333333333333	17.446533277349683
212	-0.11666666666666667	22.006592214912775
213	-0.1125	23.131269576649462
214	-0.1083333333333334	23.169623242374296
215	-0.10416666666666667	24.42359341517643
216	-0.1	20.76019842257727
217	-0.0958333333333333	21.737751618505435
218	-0.0916666666666666	25.083565841380196
219	-0.0875	30.399276477601806
220	-0.0833333333333333	30.84516071931641
221	-0.0791666666666666	26.052630716596767
222	-0.075	31.554590654661098
223	-0.0708333333333333	33.564781982886494
224	-0.06666666666666667	36.56894998229223
225	-0.0625	42.68631169642861
226	-0.0583333333333334	36.44729275908381
227	-0.05416666666666667	41.56921685896161

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	43.27045299362341
229	-0.0458333333333333	55.69963526814322
230	-0.041666666666666664	65.34716228039545
231	-0.0375	53.07614229618222
232	-0.0333333333333333	77.12872334256788
233	-0.02916666666666667	113.64519284369842
234	-0.025	124.22447963887278
235	-0.0208333333333332	103.28594410340193
236	-0.01666666666666666	243.12258648293917
237	-0.0125	1100.6364752582192
238	-0.0083333333333333	1648.6384485800181
239	-0.004166666666666667	3464.7153152204646

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-04 00:32:39



Solidum Producciones
Impulsando estrategias, generando valor...

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

1. Informe Técnico 01-GT. (001/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

24. Informe Técnico 01-GB. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**

35. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
42. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

47. Informe Técnico 01-CR. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

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

70. Informe Técnico 01-BU. (070/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**

76. Informe Técnico 07-BU. (076/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
91. Informe Técnico 22-BU. (091/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

1. Informe Técnico 01-BU. (070/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-BU. (071/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-BU. (072/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-BU. (073/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-BU. (074/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-BU. (075/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-BU. (076/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-BU. (077/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-BU. (078/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-BU. (079/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-BU. (080/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-BU. (081/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-BU. (082/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-BU. (083/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-BU. (084/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-BU. (085/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-BU. (086/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-BU. (087/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-BU. (088/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-BU. (089/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-BU. (090/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-BU. (091/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-BU. (092/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

