

MARZO 2025



Análisis de frecuencia en el corpus literario de Google Books Ngram para

REINGENIERÍA DE PROCESOS

024

Exploración diacrónico de la frecuencia de términos en libros para identificar patrones de uso, adopción y evolución conceptual en la literatura publicada

Informe Técnico

01-GB

Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de

Google Books Ngram para

Reingeniería de Procesos

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
01-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de
Google Books Ngram para
Reingeniería de Procesos**

*Exploración diacrónico de la frecuencia de términos en libros
para identificar patrones de uso, adopción y evolución
conceptual en la literatura publicada*



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

Título del Informe:

Informe Técnico 01-GB: Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**.

- *Informe 024 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

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

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Reingeniería de Procesos. Informe 01-GB (024/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales*. Solidum Producciones.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15339131>

Recursos abiertos de la investigación

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

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



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

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



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

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis De Fourier	63
Conclusiones	71
Gráficos	76
Datos	85

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

— *Bibliotecas de visualización*

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

— *Generación de reportes*

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

— *Integración de IA y Machine Learning*

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

— *Soporte para procesamiento de datos*

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

— *Desarrollo y pruebas*

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

— *Bibliotecas de Utilidad*

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

— *Clasificación por función estadística*

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

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

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

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

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

- Si ya ha revisado en informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
 - La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos utilizadas (Google Trends, Google Books Ngram Viewer, CrossRef, Bain & Company - Usabilidad, Bain & Company - Satisfacción). Dentro de cada base de datos, los 23 informes correspondientes de cada uno sí comparten la misma descripción de la base de datos. Es decir, hay cinco versiones distintas de esta sección, una para cada base de datos.
 - La sección "**GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO**" contiene elementos comunes a todos los informes de la misma herramienta gerencial, y presenta información de esta para ser analizada (nombre, descriptores lógicos, etc.).
 - La sección "**PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS**" contiene elementos comunes a todos los informes de una misma base de datos (por ejemplo, la metodología general de Google Trends), pero también elementos específicos de cada herramienta (por ejemplo, los términos de búsqueda, el período de cobertura, etc.).

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 01-GB

<i>Fuente de datos:</i>	GOOGLE BOOKS NGRAM ("ARCHIVO HISTÓRICO")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Google LLC
<i>Contexto histórico:</i>	Lanzado en 2010, Ngram Viewer se basa en el proyecto Google Books, iniciado en 2004, que ha digitalizado millones de libros de bibliotecas de todo el mundo.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Frecuencias relativas de n-gramas (secuencias de n palabras) en un corpus diacrónico de libros digitalizados por Google. La frecuencia relativa se calcula como el número de ocurrencias del n-grama dividido por el número total de palabras en el corpus para un año dado, ajustado por un factor de escala. La unidad básica de análisis es el n-grama, considerado como un proxy lingüístico de un concepto o idea.
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	Desde 1800 a 2022, es el período disponible más amplio, según la última actualización. La cobertura y la calidad de los datos pueden variar. Para los análisis realizados se ha delimitado a un marco de temporal desde 1950 a 2025.
<i>Usuarios típicos:</i>	Académicos (humanidades digitales, lingüística, historia, sociología), investigadores, escritores, lexicógrafos, público en general interesado en la evolución del lenguaje y las ideas.

<i>Relevancia e impacto:</i>	Proporciona una perspectiva diacrónica única de la evolución conceptual y terminológica en la literatura publicada. Su impacto radica en su capacidad para rastrear la emergencia, difusión y declive de ideas a lo largo de extensos períodos. Ampliamente utilizado en humanidades digitales, lingüística computacional, historia cultural y estudios de la ciencia. Su confiabilidad como reflejo del discurso escrito es alta dentro de los límites de su corpus, pero no es una medida directa de adopción o impacto en la práctica.
<i>Metodología específica:</i>	Utilización de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para identificar n-gramas relevantes para cada herramienta gerencial. Análisis longitudinal de series temporales de frecuencias relativas, identificando tendencias de largo plazo, puntos de inflexión, picos y valles mediante técnicas de análisis de series temporales y modelado de curvas de crecimiento.
<i>Interpretación inferencial:</i>	Los datos de Ngram Viewer deben interpretarse como un reflejo de la presencia, evolución y prominencia de un concepto en la literatura publicada, no como una medida directa de su adopción, implementación o impacto en la práctica organizacional.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	Sesgos inherentes al corpus: sobrerrepresentación de libros en inglés, publicaciones académicas y obras de editoriales establecidas, con subrepresentación de literatura gris, publicaciones en idiomas minoritarios y temas marginales. Ausencia de análisis contextual: Ngram Viewer solo registra la frecuencia, no el sentido o la valencia (positiva, negativa, neutra) del uso del término. Retraso en la incorporación de obras al corpus digitalizado. Posible evolución semántica de los términos a lo largo del tiempo, dificultando comparaciones directas en períodos extensos. Presencia de errores derivados del proceso de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) en la digitalización de textos antiguos.

<p>Potencial para detectar "Modas":</p>	<p>Moderado potencial para detectar "modas" en el largo plazo, pero con limitaciones importantes. La naturaleza retrospectiva y agregada de los datos permite identificar tendencias de uso de términos a lo largo de décadas o siglos, pero la latencia inherente a la publicación y digitalización de libros, así como los sesgos del corpus, dificultan la detección de fenómenos de corta duración. Un auge y declive rápido en la frecuencia de un término podría indicar una "moda", pero se requiere un análisis contextual cuidadoso para descartar otras explicaciones (cambios terminológicos, eventos específicos que impulsaron la publicación de libros sobre el tema, etc.). Mayor potencial para identificar tendencias de largo plazo y la persistencia (o no) de un concepto en el discurso escrito.</p>
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 01-GB

<i>Herramienta Gerencial:</i>	REINGENIERÍA DE PROCESOS (REENGINEERING)
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>La Reingeniería de Procesos, a menudo abreviada como BPR (Business Process Reengineering), es un enfoque de gestión, no un conjunto de herramientas en sí. Este enfoque se centra en el análisis y rediseño radical de los flujos de trabajo y procesos de negocio de una organización. El objetivo es lograr mejoras drásticas (no incrementales) en medidas críticas de desempeño como el costo, la calidad, el servicio y la velocidad. La reingeniería implica cuestionar las suposiciones fundamentales sobre cómo se realiza el trabajo y reimaginar los procesos desde cero, a menudo utilizando la tecnología como un facilitador clave. No se trata de mejoras incrementales o ajustes menores, sino de una transformación fundamental de la forma en que opera una organización. Los términos "Reingeniería" y "Reingeniería de Procesos de Negocio" (BPR) son, en la práctica, intercambiables.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras drásticas en el rendimiento: Reducciones significativas en costos, tiempos de ciclo, defectos, etc. (a menudo se habla de mejoras del orden del 100% o más, no de mejoras incrementales).
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La reingeniería surgió como respuesta a varios factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia global: La creciente competencia global obligó a las empresas a buscar formas de mejorar drásticamente su eficiencia y efectividad.

	<ul style="list-style-type: none"> • Avances tecnológicos: Las tecnologías de la información (TI) proporcionaron nuevas herramientas para rediseñar los procesos de negocio. • Insatisfacción con las mejoras incrementales: Las empresas se dieron cuenta de que las mejoras incrementales no eran suficientes para lograr los cambios necesarios. • Obsolescencia de los procesos: Los procesos diseñados para entornos menos dinámicos se volvieron inadecuados.
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Finales de la década de 1980 y principios de la de 1990: El concepto de reingeniería, tal como se popularizó, surgió en este período. Si bien, las ideas subyacentes a la reingeniería se pueden rastrear a trabajos anteriores sobre la simplificación del trabajo y la eficiencia (como los de Frederick Taylor y otros autores de la administración científica y la escuela de relaciones humanas), el término y enfoque específicos se cristalizaron en esta época.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Michael Hammer: Ex profesor del MIT y consultor, considerado el principal "gurú" de la reingeniería. Su artículo de 1990 en la Harvard Business Review, "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate", es considerado el texto fundacional de la reingeniería. • James Champy: Consultor y coautor (con Michael Hammer) del libro "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution" (1993), que popularizó el concepto. • Thomas H. Davenport: Aunque inicialmente se mostró como un promotor, luego adoptó una postura más crítica con respecto a la implementación de la reingeniería (no con el concepto en sí), contribuyendo significativamente al debate y a la comprensión de sus implicaciones, especialmente en relación con las tecnologías de la información y los procesos de negocio.
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<p>La Reingeniería de Procesos, como enfoque, no tiene un conjunto de herramientas exclusivo. Es una metodología que, para su implementación, se apoya en otras herramientas. Se puede decir que, en sí misma, Reingeniería</p>

	<p>es el concepto, y a veces se usa indistintamente Reingeniería de Procesos de Negocio (BPR).</p> <p>a. Reengineering (Reingeniería):</p> <p>Definición: Rediseño radical y fundamental de los procesos de negocio.</p> <p>Objetivos: Mejoras drásticas en rendimiento, eficiencia, calidad, etc.</p> <p>Origen y promotores: Hammer y Champy.</p> <p>b. Business Process Reengineering (BPR - Reingeniería de Procesos de Negocio):</p> <p>Definición: En la práctica, sinónimo de "Reingeniería". A veces se utiliza para enfatizar el enfoque en los procesos de negocio específicos.</p> <p>Objetivos: Los mismos que la reingeniería.</p> <p>Origen y promotores: Los mismos que la reingeniería.</p>
<i>Nota complementaria:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Críticas a la Reingeniería: La reingeniería fue muy popular en la década de 1990, pero también recibió muchas críticas. Se la acusó de ser una excusa para despidos masivos, de no tener en cuenta el factor humano, de ser una moda pasajera y de generar resultados decepcionantes en muchos casos. • Evolución: Aunque el término "reingeniería" ha perdido popularidad, muchos de sus principios subyacentes (enfoque en los procesos, orientación al cliente, búsqueda de mejoras radicales) siguen siendo relevantes. Estos principios se han integrado en enfoques más modernos de mejora de procesos, como Lean, Six Sigma y la gestión ágil. La reingeniería, en su forma más extrema, se aplica con menos frecuencia, pero sus ideas centrales siguen influyendo en la gestión empresarial.

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

Herramienta Gerencial:	REINGENIERÍA DE PROCESOS
Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):	Reengineering + Business Process Reengineering + Process Reengineering
Criterios de selección y configuración de la búsqueda:	<p>Corpus: English (general)</p> <p>Case Insensitive: Desactivado</p> <p>Suavizado: 0 (Sin suavizado)</p>
Métrica e Índice (Definición y Cálculo)	<p>La métrica utilizada por Google Books Ngram Viewer es la frecuencia relativa, calculada de la siguiente manera:</p> $\text{Frecuencia Relativa} = (\text{Número de apariciones del término} / \text{Total de palabras en el corpus para el año}) \times 100$ <p>Esta métrica refleja la proporción de apariciones de los términos de búsqueda (o conjunto de términos) en relación con el número total de palabras en el corpus de libros en inglés para cada año. Un valor más alto indica una mayor prominencia relativa del término en el corpus de libros en inglés en ese año. Es importante destacar que esta métrica mide la frecuencia de uso en la literatura publicada, no la popularidad general del término.</p>

Período de cobertura de los Datos:	Marco Temporal: 1950-2022 (Seleccionado para cubrir un amplio período de desarrollo de la gestión empresarial, incluyendo el auge de la informática y la globalización).
Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:	<ul style="list-style-type: none"> - La interpretación de los datos de Google Books Ngram Viewer se centra en las tendencias de frecuencia relativa a lo largo del tiempo. - Estos datos provienen del corpus de libros digitalizados por Google Books. - Las fluctuaciones en la frecuencia relativa indican cambios en la aparición, uso y relevancia de los términos en la literatura publicada, reflejando potencialmente la evolución del discurso académico y profesional en torno a las herramientas gerenciales. - La amplia disponibilidad de datos permite un análisis diacrónico (a través del tiempo) contextualizado en la evolución de la literatura y el lenguaje.
Limitaciones:	<p>Los datos de Google Books Ngram Viewer presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La representatividad está restringida al subconjunto específico de libros digitalizados por Google Books, que no es una muestra aleatoria de toda la literatura publicada. - Existen sesgos inherentes hacia obras en inglés y publicaciones de grandes editoriales, lo que subrepresenta otros idiomas y obras de menor circulación o de editoriales más pequeñas. - El proceso de digitalización de Google Books no es aleatorio; puede haber sesgos en la selección de libros a digitalizar. - La digitalización de textos a través de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) puede introducir errores en los datos. - La frecuencia de uso en libros no es un indicador directo de la importancia, el impacto o la efectividad de una herramienta gerencial.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ngram Viewer no proporciona información sobre el contexto en el que se utilizan los términos (por ejemplo, si se mencionan de forma positiva, negativa o neutral). - La evolución terminológica y los cambios en las convenciones de citación a lo largo del tiempo pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis. - Sesgos Idiomáticos y Geográficos: Los resultados pueden sobrerrepresentar a ciertas poblaciones de autores.
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>Refleja patrones de uso del lenguaje, tendencias académicas y de publicación, e intereses reflejados en la literatura y el conocimiento registrado en libros.</p> <p>Los usuarios típicos de Google Books Ngram Viewer son investigadores, historiadores, lingüistas y otros profesionales interesados en el análisis textual y la evolución del pensamiento a través del tiempo.</p>

Origen o plataforma de los datos (enlace):

- https://books.google.com/ngrams/graph?content=Reengineering+%2B+Business+Process+Reengineering+%2B+Process+Reengineering&year_start=1950&year_end=2022&corpus=en&smoothing=0

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

Los datos de Google Books muestran que la Reingeniería de Procesos fue una moda gerencial impulsada por el contexto, con un ciclo de auge y caída y ecos cíclicos persistentes.

1. Puntos Principales

1. La trayectoria de la reingeniería en la literatura coincide perfectamente con el patrón de una moda gerencial.
2. Experimentó un crecimiento explosivo a principios de la década de 1990, alcanzando un pico pronunciado en 1996.
3. A este pico le siguió una disminución rápida y sostenida, que condujo a una erosión prolongada.
4. El auge estuvo fuertemente influenciado por la recesión económica y el auge de la tecnología ERP.
5. Las altas tasas de fracaso en la implementación y los cambios de prioridades impulsaron la disminución de su popularidad.
6. El análisis revela patrones cíclicos sólidos y plurianuales subyacentes a la tendencia general de declive.
7. Se identificó un ciclo dominante de 2.2 años y un ciclo significativo de 10 años.
8. Estos ciclos sugieren un interés recurrente vinculado a cambios económicos e innovación tecnológica.
9. Los principios fundamentales de la herramienta fueron probablemente absorbidos por otras prácticas de gestión.
10. Los datos reflejan el discurso formal y no necesariamente la adopción práctica directa por parte de las empresas.

2. Puntos Clave

1. Las modas gerenciales pueden dejar un "eco" cílico y duradero en el discurso después de alcanzar su punto máximo.
2. La relevancia de una herramienta suele ser altamente dependiente de contextos económicos y tecnológicos específicos.
3. Las soluciones radicales y disruptivas a menudo entran en conflicto con las necesidades organizacionales de estabilidad y continuidad.
4. El análisis de ciclos a largo plazo ofrece una comprensión más profunda que la simple observación de tendencias lineales.
5. Los conceptos centrales de una moda pueden ser absorbidos por la práctica generalizada bajo nuevas etiquetas.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Google Books Ngrams: patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos a través del tiempo, utilizando datos de frecuencia de su mención en la literatura publicada. Se emplean estadísticas descriptivas como la media, la desviación estándar y los percentiles para cuantificar las características centrales y la variabilidad de la serie temporal. El análisis longitudinal es fundamental, evaluando la trayectoria completa de la herramienta para identificar patrones de surgimiento, consolidación y declive. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2022, segmentado en períodos de 20, 15, 10 y 5 años para una evaluación comparativa a largo, mediano y corto plazo. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para contextualizar la dinámica de la herramienta, permitiendo inferir si su trayectoria corresponde a un ciclo de vida efímero, característico de una moda gerencial, o a un patrón de persistencia que sugiere una práctica fundamental en el campo de la gestión.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Books Ngrams

Google Books Ngrams Viewer proporciona datos sobre la frecuencia de aparición de términos en un vasto corpus de libros digitalizados, reflejando la evolución de conceptos en el discurso publicado. La metodología consiste en calcular la frecuencia relativa de una frase (en este caso, los términos asociados a Reingeniería de Procesos) dentro del corpus de un año específico, normalizada para permitir comparaciones a lo largo del tiempo. Una de sus principales limitaciones es que no captura el contexto del uso del término (ya sea de apoyo, crítico o meramente descriptivo) y está sujeto a los sesgos del corpus, como el predominio de publicaciones en inglés y de ciertos géneros académicos o profesionales. No obstante, su fortaleza reside en ofrecer una perspectiva histórica de

largo alcance, ideal para identificar la emergencia, el apogeo y la eventual atenuación del interés por un concepto en la literatura formal. Para una interpretación adecuada, los datos deben ser vistos como un indicador rezagado de la consolidación de un discurso, representando la legitimación académica y profesional de una herramienta más que su adopción práctica inmediata.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la Reingeniería de Procesos a través de Google Books Ngrams permite evaluar si su patrón de aparición en la literatura es consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un rápido auge, un pico pronunciado y un declive posterior. Más allá de esta dicotomía, el análisis puede revelar patrones más complejos, como ciclos de resurgimiento o una estabilización a un nivel de interés más bajo, sugiriendo una transformación de la herramienta de una solución disruptiva a un concepto integrado en prácticas más amplias. La identificación de puntos de inflexión clave, y su correlación temporal con factores externos como crisis económicas, avances tecnológicos o la publicación de obras influyentes, puede ofrecer una comprensión más profunda de los catalizadores que impulsan la dinámica de las herramientas gerenciales. Estos hallazgos pueden informar la toma de decisiones estratégicas, ayudando a los directivos a discernir entre innovaciones pasajeras y prácticas con potencial de impacto duradero, además de sugerir nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos de difusión y abandono en el ecosistema organizacional.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal para Reingeniería de Procesos, extraídos de Google Books Ngrams, muestran una frecuencia de mención prácticamente nula hasta finales de la década de 1980. A partir de 1990, se observa un crecimiento exponencial que culmina en un pico máximo en 1996, seguido de un declive pronunciado y sostenido que se modera en las últimas dos décadas, estabilizándose en niveles significativamente más bajos que el pico, pero superiores a los del período pre-auge.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra de los datos que ilustra las fases clave de la evolución de la herramienta.

Fecha	Reingeniería de Procesos
1989-01-01	1
1992-01-01	8
1994-01-01	58
1996-01-01	100
1998-01-01	64
2005-01-01	34
2015-01-01	18
2022-01-01	11

B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal, segmentado por períodos, revela la dinámica de la herramienta. La media general de 15.36 y la alta desviación estándar de 22.46 para todo el período reflejan una serie dominada por un evento extremo: el pico de la década de 1990. Al acortar el horizonte temporal, se observa una disminución progresiva tanto de la media como de la desviación estándar, lo que indica una reducción de la prominencia y una mayor estabilidad en niveles más bajos de interés.

Período	Media	Desv. Estándar	Mínimo	P25	P50 (Mediana)	P75	Máximo
Total (73 años)	15.36	22.46	0	0	1	28	100
Últimos 20 años	25.25	8.29	11	18	27	31.75	40
Últimos 15 años	22.13	7.02	11	18	21	29	34
Últimos 10 años	17.90	4.28	11	15.75	18	20.25	26
Últimos 5 años	14.80	2.93	11	12	15	18	18

C. Interpretación técnica preliminar

Los datos sugieren un patrón de ciclo de vida caracterizado por un pico aislado y de gran magnitud, más que por una tendencia sostenida o ciclos recurrentes. La desviación estándar del período completo (22.46) es excepcionalmente alta en relación con la media (15.36), lo que confirma que la serie no es estable y está fuertemente influenciada por valores atípicos, correspondientes al auge de los años 90. La progresiva reducción de la desviación estándar en los segmentos más recientes (de 8.29 a 2.93) es indicativa de una fase de madurez o declive estabilizado, donde las fluctuaciones en el interés son mucho menores. La mediana de 1.0 para todo el período, en contraste con la media de 15.36, subraya aún más que, durante la mayor parte de su historia, la herramienta ha tenido una presencia marginal en la literatura, con un breve período de atención extraordinaria. Este patrón es altamente sugestivo de un fenómeno de atención concentrada en el tiempo.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

El análisis se enfoca en la identificación objetiva de las fases clave del ciclo de vida de la Reingeniería de Procesos, cuantificando la magnitud y duración de sus períodos pico, las fases de declive y cualquier cambio de patrón subsecuente. El objetivo es descomponer la serie temporal en sus componentes dinámicos para una interpretación rigurosa.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como el lapso en el que la frecuencia de mención de la herramienta supera el 75% de su valor máximo histórico (valor de 75 sobre 100). Este criterio objetivo permite aislar el momento de máxima prominencia y atención en el discurso académico y profesional. La elección de este umbral se justifica por su capacidad para capturar no solo el año del máximo absoluto, sino también los años inmediatamente adyacentes de muy alta intensidad, que en conjunto definen el apogeo del fenómeno. Aplicando este criterio, se identifica un único y contundente período pico para la Reingeniería de Procesos.

Este período coincide directamente con la popularización masiva del concepto tras la publicación del libro "Reengineering the Corporation" de Michael Hammer y James Champy en 1993, que actuó como un catalizador, llevando la herramienta a la vanguardia

del pensamiento gerencial. El contexto de la época, caracterizado por una recesión económica a principios de los 90 y la creciente necesidad de las empresas de reducir costos y mejorar la eficiencia ante la competencia global, creó un terreno fértil para la adopción de una propuesta tan radical.

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
Pico 1	1995-01-01	1996-01-01	2	100	94

B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período sostenido de disminución en la frecuencia de mención que sigue a un período pico. El criterio para su identificación es una tendencia negativa estadísticamente discernible que comienza inmediatamente después del máximo histórico. Se identifica una fase principal de declive que se puede dividir en dos sub-fases: una inicial y muy pronunciada, seguida de una más gradual y prolongada. Este patrón sugiere una rápida desilusión o saturación del tema después de su apogeo inicial, seguida de una lenta erosión de su relevancia.

El declive inicial (1997-2001) coincide con la creciente publicación de informes sobre las altas tasas de fracaso de los proyectos de reingeniería (estimadas en hasta un 70%). El discurso se desplazó de las promesas de transformación radical a las advertencias sobre los riesgos de implementación, la resistencia cultural y el impacto humano negativo. La segunda fase de declive, más lenta, puede estar relacionada con la emergencia de nuevas herramientas y filosofías de gestión (como CRM y SCM) a finales de los 90 y principios de los 2000, que desviaron la atención de la comunidad gerencial y académica.

Período Declive	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Tasa de Declive Anual Promedio	Patrón de Declive
Declive Principal	1997-01-01	2022-01-01	26	-8.51%	Exponencial negativo

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Un resurgimiento se definiría como un período de crecimiento significativo y sostenido después de una fase de declive prolongado. Una transformación implicaría un cambio en la variabilidad o en el nivel base de la serie, sugiriendo una nueva forma de uso o integración del concepto. Se aplica un criterio de búsqueda de períodos de al menos tres

años consecutivos con una tasa de crecimiento promedio positiva y significativa. Tras un análisis exhaustivo de la serie de datos posterior al declive principal, no se identifica ningún período que cumpla con los criterios de resurgimiento o transformación. La trayectoria de la Reingeniería de Procesos post-pico es consistentemente decreciente o, en el mejor de los casos, de una estabilidad en niveles muy bajos, sin evidencia de una recuperación del interés. La ausencia de un resurgimiento sugiere que la herramienta no ha sido "reinventada" o adaptada con éxito para una nueva generación de desafíos empresariales, al menos no bajo su denominación original.

D. Patrones de ciclo de vida

Basado en el análisis de picos y declives, el ciclo de vida de la Reingeniería de Procesos se encuentra actualmente en una etapa de madurez tardía o declive estabilizado. Después del ciclo explosivo de auge y caída, la herramienta ha alcanzado un nivel bajo pero relativamente estable de mención en la literatura. Esto indica que, si bien ya no es un tema central o de vanguardia en la discusión gerencial, ha conservado un nicho de relevancia, posiblemente como un concepto histórico o como un componente integrado en enfoques más amplios de mejora de procesos. El pronóstico de tendencia, basado en el principio *ceteris paribus*, sugiere que la herramienta continuará esta trayectoria de baja intensidad, con una lenta erosión gradual, a menos que un nuevo contexto o una reformulación teórica catalice un renovado interés.

Métrica	Valor	Interpretación
Duración Total del Ciclo (Auge-Declive)	32 años (1990-2022)	Ciclo completo observado, desde el surgimiento hasta la estabilización post-declive.
Intensidad (Magnitud Promedio Total)	15.36	La intensidad general es baja, distorsionada por el pico extremo de los 90.
Estabilidad (Coef. de Variación Total)	1.46	Muy alta inestabilidad, indicativa de un patrón de auge y caída, no de una práctica sostenida.

E. Clasificación de ciclo de vida

El patrón observado en Google Books Ngrams para la Reingeniería de Procesos es altamente consistente con la categoría de **Moda Gerencial**. Cumple con los criterios de un auge extremadamente rápido y de gran magnitud, un pico claramente definido, y un declive posterior significativo y pronunciado. Aunque la fase de declive es prolongada, la

duración del ciclo central de auge y caída es relativamente contenida en el contexto de la historia de las ideas de gestión. La ausencia total de resurgimientos o transformaciones refuerza esta clasificación.

Específicamente, se clasifica como: **a) Moda Gerencial - Subtipo 3. Declive Prolongado.**

Esta clasificación se justifica porque, tras un auge y pico clásicos de una moda, el interés no desapareció por completo, sino que entró en una larga fase de erosión gradual. Esto sugiere que la herramienta tuvo un impacto inicial tan profundo que su "eco" en la literatura ha perdurado durante décadas, aunque su relevancia como enfoque de vanguardia se desvaneció rápidamente.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de la Reingeniería de Procesos en el discurso formal, tal como la reflejan los datos de Google Books Ngrams, cuenta una historia de ascenso meteórico y caída sostenida. Esta narrativa va más allá de una simple descripción de datos, ofreciendo una ventana a las dinámicas del ecosistema organizacional y las tensiones que lo gobiernan.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Reingeniería de Procesos?

La tendencia general de la Reingeniería de Procesos, después de su apogeo en la década de 1990, es inequívocamente decreciente. El valor de la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de -28.37 para la serie histórica completa confirma una contracción significativa a largo plazo. Esta trayectoria sugiere una pérdida progresiva de relevancia como concepto central y autónomo en la literatura de gestión. Una posible interpretación es que los principios fundamentales de la reingeniería (pensamiento basado en procesos, uso de tecnología para la eficiencia radical) no han desaparecido, sino que han sido absorbidos e integrados en enfoques más holísticos y menos disruptivos como la gestión por procesos de negocio (BPM), la transformación digital o las metodologías ágiles. La herramienta, en su forma original y radical, *podría* haber exacerbado la antinomia entre **disrupción y continuidad**, prometiendo una ruptura total que muchas organizaciones encontraron insostenible, llevando a una búsqueda de enfoques que equilibraran mejor la innovación con la estabilidad operativa. Otra explicación alternativa

es que la herramienta fue víctima de su propia retórica: al prometer resultados espectaculares, creó expectativas poco realistas cuya inevitable frustración condujo a un rechazo igualmente contundente.

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

El ciclo de vida observado es altamente consistente con la definición operacional de "moda gerencial". Se cumplen los cuatro criterios clave: 1. **Adopción Rápida:** El aumento de un valor de 1 en 1989 a 100 en 1996 es un crecimiento explosivo para un corpus literario. 2. **Pico Pronunciado:** El máximo de 100 en 1996 es un punto de inflexión inequívoco. 3. **Declive Posterior:** La caída a la mitad de su valor pico en solo cuatro años (de 100 en 1996 a 45 en 2000) representa un declive rápido y significativo. 4. **Ciclo de Vida Corto:** El ciclo principal de auge-pico-declive se concentra en aproximadamente una década (1990-2000), lo cual, para un indicador rezagado como la producción de libros, se considera un período corto y contenido.

Este patrón se asemeja más a un ciclo de "auge y caída" que a la curva en "S" de difusión de innovaciones de Rogers, la cual implica una fase de madurez y saturación más estable. La Reingeniería de Procesos parece haber saltado directamente de la fase de crecimiento a la de declive, sin una meseta de uso sostenido. Esto sugiere que la herramienta fue adoptada con entusiasmo por los "innovadores" y "primeros adoptantes" del mundo gerencial, pero fracasó en su transición hacia la "mayoría temprana" y la "mayoría tardía", posiblemente debido a su alta complejidad, costo y riesgo de implementación.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El análisis de los puntos de inflexión revela una fuerte dependencia de factores contextuales. El **auge (1990-1996)** coincide temporalmente no solo con la publicación del libro de Hammer y Champy (1993), sino también con un entorno económico de post-recesión en EE.UU. que presionaba por una eficiencia radical. Además, la proliferación de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) en esa época proporcionó la infraestructura tecnológica que hacía plausible, por primera vez, un rediseño integral de los procesos. El **pico y posterior declive (a partir de 1997)** podría estar relacionado con un efecto de contagio y comportamiento gregario que alcanzó su punto de saturación. A medida que las historias de fracasos de implementación comenzaron a superar a las de

éxito, y con la mejora del ciclo económico a finales de los 90, la percepción del riesgo asociado a la reingeniería superó a sus beneficios prometidos. La emergencia de la burbuja "punto-com" también desvió la atención estratégica hacia modelos de negocio basados en internet, haciendo que el enfoque en la reingeniería de procesos internos pareciera menos prioritario.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La trayectoria de la Reingeniería de Procesos ofrece lecciones valiosas para distintos actores del ecosistema organizacional. Los hallazgos cuantitativos, interpretados en su contexto, trascienden el análisis histórico para proporcionar una guía práctica.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para los investigadores, la historia de la Reingeniería de Procesos es un caso de estudio paradigmático sobre la dinámica de las modas gerenciales. El análisis revela un posible sesgo en investigaciones previas que se centraron en la difusión sin analizar con igual rigor la velocidad y las causas del abandono. Sugiere nuevas líneas de investigación sobre el rol de los "gurús" y los medios de comunicación especializados como aceleradores de ciclos de auge y caída. Asimismo, invita a explorar la "vida después de la moda": cómo los conceptos centrales de una herramienta desacreditada son descompuestos y reabsorbidos silenciosamente en el repertorio de prácticas de gestión, un proceso que los datos de frecuencia de un solo término no pueden capturar completamente.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los consultores deben extraer de este análisis una lección de cautela. La promoción de soluciones radicales y de "talla única" puede generar un interés masivo a corto plazo, pero es insostenible si no se abordan adecuadamente la gestión del cambio, la cultura organizacional y los riesgos de implementación. - **Ámbito estratégico:** Deben posicionar las intervenciones de rediseño de procesos no como una revolución aislada, sino como parte de una estrategia de transformación continua y adaptativa, equilibrando la antinomia entre disruptión y estabilidad. - **Ámbito táctico:** Es crucial desarrollar herramientas de diagnóstico que permitan evaluar la madurez y la capacidad de cambio de una organización *antes* de proponer soluciones radicales, evitando así las altas tasas de

fracaso observadas con la BPR. - **Ámbito operativo:** El enfoque debe pasar de un rediseño "desde cero" a una optimización iterativa e incremental, utilizando metodologías como Lean o Six Sigma, que pueden ser menos espectaculares pero ofrecen resultados más sostenibles y menor resistencia organizacional.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La principal consideración para los líderes es desarrollar un escepticismo saludable frente a las soluciones gerenciales que prometen resultados extraordinarios con una aparente simplicidad conceptual. La popularidad de una herramienta no es garantía de su eficacia o idoneidad para un contexto específico. - **Públicas:** Estas organizaciones, a menudo más lentas en la adopción, pueden aprender de los fracasos del sector privado para implementar principios de eficiencia de procesos de manera más medida y centrada en el valor público, evitando la disruptión por la disruptión. - **Privadas:** Deben equilibrar la necesidad de competitividad con la sostenibilidad de los cambios. La lección de la reingeniería es que la eficiencia radical que desmoraliza a los empleados o destruye el conocimiento tácito es, a largo plazo, ineficiente. - **PYMEs:** Para estas organizaciones, con recursos limitados, el enfoque de reingeniería radical es particularmente arriesgado. La lección es priorizar mejoras de procesos focalizadas, de alto impacto y bajo costo, en lugar de intentar transformaciones a gran escala. - **Multinacionales:** La complejidad de estas organizaciones hace que una reingeniería centralizada sea casi imposible. Deben fomentar una cultura de mejora continua en sus unidades de negocio, adaptando los principios de optimización de procesos a las realidades locales. - **ONGs:** El enfoque en la eficiencia de procesos es crucial para maximizar el impacto de recursos limitados. Sin embargo, debe hacerse sin comprometer la misión y los valores de la organización, un riesgo inherente en las metodologías puramente centradas en la reducción de costos.

VI. Síntesis y reflexiones finales

Los principales hallazgos del análisis temporal de la Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams indican una trayectoria consistente con un fenómeno de moda gerencial de gran impacto pero de vida relativamente corta en el centro del debate. Su evolución se caracteriza por un ascenso exponencial en la primera mitad de la década de 1990, un pico agudo y pronunciado alrededor de 1996, y un posterior declive sostenido que la ha relegado a un nicho de interés secundario en el discurso formal.

La evidencia cuantitativa se alinea de manera más consistente con la explicación de una "moda gerencial" que con la de una práctica fundamental o una doctrina duradera. La velocidad del ciclo de auge y caída, la dependencia de publicaciones influyentes específicas y la ausencia de resurgimientos significativos apoyan esta conclusión. Los patrones observados sugieren que la herramienta respondió a una necesidad contextual muy específica (presión de costos y avances tecnológicos de principios de los 90) pero no logró adaptarse ni sostener su relevancia una vez que ese contexto cambió.

Es importante reconocer que este análisis se basa exclusivamente en la frecuencia de mención en un corpus de libros, lo que refleja el discurso formal pero no necesariamente la práctica real o la evolución de sus conceptos subyacentes en otras formas. Los resultados son una pieza clave del rompecabezas, pero no la imagen completa. Futuras líneas de investigación podrían triangular estos hallazgos con datos de otras fuentes, como publicaciones de consultoría o estudios de caso longitudinales, para explorar cómo los principios de la reingeniería han podido sobrevivir y transformarse incluso después de que la etiqueta "Reingeniería de Procesos" cayera en desuso.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se centra en las tendencias generales de la Reingeniería de Procesos, examinando cómo los patrones amplios de su relevancia en la literatura publicada, reflejados por Google Books Ngrams, son moldeados por un conjunto de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que se concentró en la disección cronológica de la trayectoria de la herramienta, este enfoque busca comprender las fuerzas subyacentes del entorno que configuran su dinámica de adopción, uso y declive. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones de comportamiento de la serie a gran escala —su nivel de interés promedio, su volatilidad y la dirección de su movimiento—, los cuales se presume que son una respuesta a cambios en el ecosistema microeconómico, tecnológico y organizacional. Mientras el análisis temporal reveló *cuándo* ocurrieron los puntos de inflexión clave, este análisis explora *por qué* la herramienta pudo haber exhibido tal sensibilidad a su contexto, investigando si factores como la presión por la eficiencia en ciclos de recesión o la emergencia de nuevas tecnologías disruptivas pudieron haber catalizado las tendencias observadas.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las influencias externas, se utiliza un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas que resumen el comportamiento histórico de la Reingeniería de Procesos en el corpus de Google Books Ngrams. Estos datos, que capturan las características centrales de toda la serie temporal, sirven como la materia prima para la construcción de índices contextuales y permiten una interpretación

cuantitativa rigurosa de las tendencias generales. A diferencia de la segmentación detallada empleada en el análisis temporal, estas métricas ofrecen una visión panorámica, esencial para evaluar el impacto global del entorno sobre la herramienta.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos base para este análisis contextual se derivan de la serie temporal completa de la Reingeniería de Procesos. La media general indica el nivel promedio de prominencia en la literatura, mientras que la desviación estándar cuantifica su variabilidad histórica. El indicador NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) resume la dirección e intensidad del cambio a largo plazo. Complementariamente, se consideran el número de picos significativos, que refleja la frecuencia de reacciones a estímulos externos, y los percentiles, que delimitan los rangos de interés habituales. Estas estadísticas agregadas encapsulan la "personalidad" de la herramienta en respuesta a su entorno. Por ejemplo, una media relativamente baja pero con una alta desviación estándar sugiere que la Reingeniería de Procesos ha sido un fenómeno de interés esporádico pero intenso, más que una práctica de presencia constante, una característica que apunta a una fuerte dependencia de condiciones contextuales específicas.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación inicial de las estadísticas descriptivas consolidadas ofrece una visión cuantitativa de la dinámica de la herramienta. La combinación de una media modesta con una desviación estándar muy superior indica una trayectoria de alta inestabilidad, dominada por fluctuaciones extremas más que por un comportamiento predecible. El valor fuertemente negativo del NADT confirma la conclusión del análisis temporal sobre una tendencia de declive pronunciado a largo plazo. El hecho de que se identifique un único pico principal sugiere que la herramienta fue reactiva a un conjunto muy específico de circunstancias históricas, en lugar de ser sensible a múltiples eventos a lo largo del tiempo.

Estadística	Valor (Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	15.36	El nivel promedio de mención en la literatura es modesto, pero oculta un ciclo de vida de auge y caída extremo, sugiriendo que su relevancia general fue concentrada en un período específico.
Desviación Estándar	22.46	La variabilidad es excepcionalmente alta en relación con la media, lo que indica una sensibilidad extrema a factores contextuales que provocaron un pico masivo y un declive igualmente significativo.
NADT	-56.44	La tendencia anual promedio es fuertemente negativa, lo que apunta a una pérdida sostenida de relevancia en el discurso formal, posiblemente por obsolescencia o absorción por otros enfoques.
Número de Picos	1	La existencia de un único pico dominante sugiere que la herramienta fue una respuesta a una "tormenta perfecta" de factores contextuales, en lugar de un concepto con ciclos recurrentes de interés.
Rango	100	La amplitud máxima de variación (de 0 a 100) confirma que la herramienta experimentó el ciclo completo, desde la inexistencia en el discurso hasta la máxima prominencia y su posterior declive.
Percentil 25%	0	Un cuarto del tiempo, la herramienta tuvo una presencia nula o casi nula, indicando que su existencia dependía de un contexto favorable que no siempre estuvo presente.
Percentil 75%	28	Incluso en sus períodos de mayor popularidad (excluyendo el pico extremo), su nivel de mención se estabilizó en un valor moderado, lo que refuerza la idea de un evento anómalo.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto de los factores externos sobre la Reingeniería de Procesos, se desarrollan índices simples y compuestos. Estos transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que miden la sensibilidad, la dirección y la resiliencia de la herramienta frente a su entorno. Su propósito es establecer un puente analítico entre los datos brutos y la narrativa contextual, ofreciendo una base cuantitativa para evaluar cómo las fuerzas externas han moldeado la trayectoria de la herramienta, de manera análoga a cómo los puntos de inflexión fueron identificados en el análisis temporal.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir dimensiones específicas de la interacción entre la herramienta y su contexto: volatilidad, fuerza de la tendencia y reactividad a eventos discretos.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)

Este índice mide la sensibilidad de la Reingeniería de Procesos a los cambios del entorno a través de su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ($IVC = 22.46 / 15.36 \approx 1.46$). Un valor superior a 1 indica una alta volatilidad, lo que sugiere que las fluctuaciones en el interés son mayores que su nivel promedio de atención. Para la Reingeniería de Procesos, un IVC de 1.46 es significativamente alto y confirma que su trayectoria ha estado marcada por una inestabilidad estructural, haciéndola susceptible a cambios drásticos impulsados por el contexto externo, como crisis económicas que demandan reestructuraciones radicales o la aparición de tecnologías que habilitan nuevos modelos de proceso.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, ponderando la tasa de cambio anual por su nivel promedio de interés ($IIT = -56.44 \times 15.36 \approx -867.12$). El resultado es un valor que refleja el "momento" o la inercia del movimiento de la herramienta en respuesta a fuerzas sostenidas del entorno. El valor extremadamente negativo de -867.12 para la Reingeniería de Procesos indica una tendencia de declive abrumadoramente fuerte. Este no es un descenso suave, sino una contracción masiva y persistente en su relevancia discursiva, posiblemente vinculada a factores de largo plazo como la pérdida de credibilidad por altas tasas de fracaso o el desplazamiento conceptual por paradigmas de gestión más evolucionados.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC)

Este índice evalúa la frecuencia con la que la herramienta reacciona a eventos externos significativos, ajustada por la amplitud de su variación ($IRC = 1 / (100 / 15.36) \approx 0.15$). Un valor bajo, como el 0.15 obtenido, puede parecer contraintuitivo dada la volatilidad de la herramienta. Sin embargo, su interpretación es crucial: sugiere que la Reingeniería de Procesos no es reactiva a múltiples y frecuentes estímulos externos, sino que su historia está definida por una única y masiva reacción a un conjunto de condiciones contextuales muy específicas que ocurrieron en la década de 1990. Es una herramienta de "respuesta única y contundente" más que una de adaptación constante.

B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran las dimensiones medidas por los índices simples para ofrecer una evaluación más holística de la relación de la herramienta con su entorno, incluyendo su grado de influencia general, su estabilidad y su resiliencia.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC)

Este índice agrega las medidas de volatilidad, intensidad tendencial (en valor absoluto) y reactividad para estimar la influencia global de los factores externos ($IIC = (1.46 + |-867.12| + 0.15) / 3 \approx 289.58$). El valor resultante es extraordinariamente alto, lo que indica que la trayectoria de la Reingeniería de Procesos ha estado abrumadoramente dominada por su contexto. La magnitud del índice es impulsada casi en su totalidad por el componente de intensidad tendencial (IIT), lo que significa que la principal influencia contextual no ha sido una serie de pequeños shocks, sino la fuerza masiva y sostenida que provocó su declive post-pico.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC)

Este índice mide la capacidad de la herramienta para mantener un nivel de interés predecible frente a la volatilidad y las fluctuaciones externas ($IEC = 15.36 / (22.46 \times 1) \approx 0.68$). Se calcula como la media dividida por el producto de la desviación estándar y el número de picos. Un valor inferior a 1 sugiere una estabilidad limitada. El valor de 0.68 para la Reingeniería de Procesos indica una moderada falta de estabilidad, lo que es consistente con una herramienta que, fuera de su pico, no logró establecer una base sólida y predecible de relevancia, siendo vulnerable a la erosión contextual.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)

Este índice cuantifica la capacidad de la herramienta para mantener niveles altos de interés a pesar de la variabilidad y las condiciones adversas ($IREC = 28 / (0 + 22.46) \approx 1.25$). Se calcula comparando su nivel alto frecuente (percentil 75) con su base y su volatilidad. Un valor superior a 1, como el 1.25 obtenido, sugiere una resiliencia moderada. Esto *podría* interpretarse como la capacidad de la herramienta, una vez que

alcanzó un nivel significativo de atención, de mantener un "eco" o una presencia residual en el discurso durante un tiempo prolongado, incluso mientras la tendencia general era de declive. Su impacto inicial fue tan fuerte que su desaparición no fue instantánea.

C. Análisis y presentación de resultados

La tabla de resultados resume los valores calculados y ofrece una interpretación orientativa de la dinámica contextual de la Reingeniería de Procesos. En conjunto, los índices pintan la imagen de una herramienta definida por un evento histórico singular: es altamente volátil (IVC), sufre un declive masivo (IIT) y, por tanto, está abrumadoramente influenciada por su contexto (IIC). Sin embargo, no es frecuentemente reactiva (IRC), sino que respondió a un catalizador específico. Muestra una estabilidad limitada (IEC) pero una resiliencia moderada (IREC), lo que explica por qué su declive ha sido prolongado en lugar de instantáneo.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	1.46	Muy alta volatilidad, sugiriendo una extrema sensibilidad a las condiciones contextuales específicas de su era de apogeo.
IIT	-867.12	Declive tendencial de una fuerza extraordinaria, indicando que los factores contextuales post-pico han sido consistentemente desfavorables.
IRC	0.15	Muy baja reactividad a eventos múltiples; su trayectoria parece definida por una única y masiva respuesta a un contexto histórico específico.
IIC	289.58	Influencia contextual abrumadora, dominada por la fuerza de su tendencia de declive, más que por shocks frecuentes.
IEC	0.68	Estabilidad contextual limitada, consistente con una herramienta que no logró consolidarse como una práctica fundamental y predecible.
IREC	1.25	Resiliencia moderada, sugiriendo que el impacto de su pico fue lo suficientemente fuerte como para generar una presencia residual duradera.

IV. Análisis de factores contextuales externos

La interpretación de los índices debe anclarse en un análisis de los factores externos específicos que pudieron haber impulsado estas dinámicas. Se exploran aquí los factores microeconómicos y tecnológicos como posibles motores de las tendencias observadas, vinculándolos con los patrones cuantitativos identificados sin limitarse a repetir los eventos específicos del análisis temporal.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como la presión sobre los costos operativos, la eficiencia en el uso de recursos y la sensibilidad al retorno de la inversión, son fundamentales para entender la Reingeniería de Procesos. La herramienta surgió como una respuesta radical a la necesidad de las empresas de reducir costos drásticamente durante la recesión de principios de los 90. Este contexto de austeridad y competencia intensificada *podría* explicar el pico único y masivo. Sin embargo, su implementación es costosa y arriesgada. Un contexto económico de recuperación, donde la inversión se desplaza del recorte de costos al crecimiento y la innovación, *podría* haber contribuido a su fuerte declive (IIT negativo). El alto IVC (1.46) es consistente con una herramienta cuya deseabilidad está fuertemente ligada al ciclo económico: es muy atractiva en recesión, pero pierde favor en épocas de expansión.

B. Factores tecnológicos

La tecnología es el otro pilar contextual de la Reingeniería de Procesos. Su auge fue inseparable de la proliferación de los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), que proporcionaron la infraestructura para rediseñar procesos de manera integrada. Este avance tecnológico actuó como un catalizador único, lo que es coherente con el bajo IRC (0.15), que indica una reacción a un cambio de paradigma tecnológico en lugar de a innovaciones incrementales. A su vez, el declive de la herramienta *podría* estar relacionado con la emergencia de tecnologías más ágiles y menos monolíticas (como las basadas en web y, más tarde, en la nube), que favorecen enfoques de mejora de procesos más flexibles e iterativos, haciendo que la propuesta de un rediseño radical y "de una sola vez" pareciera obsoleta.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices actúan como un resumen cuantitativo de la influencia de estos factores. El alto IIC (289.58) se alinea perfectamente con la narrativa de que la Reingeniería de Procesos fue un producto de su tiempo, inextricablemente ligado al contexto económico y tecnológico de los 90, como se identificó en los puntos de inflexión del análisis temporal. Un evento económico como una crisis global podría elevar el IVC, mientras que un avance tecnológico disruptivo como la IA podría, en teoría, generar un nuevo pico

(aumentando el IRC), aunque no se ha observado tal resurgimiento. La combinación de un IIC muy alto y un IRC muy bajo es quizás el hallazgo más perspicaz: sugiere que la herramienta no es adaptable a contextos cambiantes, sino que fue optimizada para un único escenario histórico, y su incapacidad para evolucionar más allá de él selló su destino de declive.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices y los factores contextuales, emerge una narrativa cohesiva sobre la Reingeniería de Procesos. La tendencia dominante es la de un declive pronunciado y de gran intensidad ($IIT = -867.12$), lo que sugiere que las fuerzas que impulsaron su obsolescencia o su integración en otros paradigmas han sido mucho más poderosas que su atractivo inicial. La dinámica de la herramienta está marcada por una volatilidad extrema ($IVC = 1.46$), pero esta volatilidad proviene de un único evento cataclísmico en su historia, no de una adaptabilidad constante. El bajo índice de reactividad ($IRC = 0.15$) confirma que su historia no es de ciclos, sino de un ascenso y colapso.

Los factores clave detrás de esta trayectoria parecen ser una combinación de condiciones económicas que la hicieron necesaria y avances tecnológicos que la hicieron posible, seguidos por un cambio en ambos frentes que la hizo insostenible y menos relevante. El patrón emergente es el de una herramienta con una resiliencia residual ($IREC = 1.25$) pero con una estabilidad fundamentalmente baja ($IEC = 0.68$). Esto implica que, aunque su impacto fue lo suficientemente grande como para no desaparecer de la noche a la mañana, carecía de la robustez y adaptabilidad necesarias para convertirse en una práctica gerencial perdurable, quedando vulnerable a la erosión constante de un entorno en perpetuo cambio.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de tendencias generales y su sensibilidad al contexto ofrece perspectivas interpretativas valiosas para diferentes audiencias, permitiéndoles situar la herramienta en un marco más amplio y extraer lecciones estratégicas.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El valor extremadamente alto del IIC (289.58) subraya la importancia de los estudios contextuales en la investigación de las herramientas de gestión. Sugiere que analizar la difusión de una innovación sin considerar las condiciones económicas, tecnológicas y sociales que la rodean puede llevar a conclusiones incompletas. Para los académicos, esto implica la necesidad de desarrollar modelos teóricos que integren explícitamente variables contextuales para explicar los ciclos de vida de las ideas gerenciales. El caso de la Reingeniería de Procesos, con su bajo IRC y alto IIC, es un ejemplo paradigmático de un fenómeno "dependiente de la trayectoria" histórica, cuya dinámica no puede entenderse fuera de su momento de origen.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los consultores, el alto IVC (1.46) y el bajo IEC (0.68) sirven como una advertencia sobre la promoción de soluciones "revolucionarias". Estas herramientas pueden generar un enorme interés cuando el contexto es el adecuado, pero son inherentemente inestables y su relevancia puede evaporarse rápidamente cuando las condiciones cambian. Esto sugiere que las propuestas de consultoría deberían centrarse más en desarrollar capacidades de adaptación organizacional que en implementar soluciones rígidas, por muy potentes que parezcan en un momento dado. El monitoreo constante de los cambios tecnológicos y económicos es crucial para anticipar cuándo una herramienta como la Reingeniería de Procesos puede ser apropiada y, lo que es más importante, cuándo deja de serlo.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los gerentes y directivos pueden aprender de la baja estabilidad contextual ($IEC = 0.68$) la importancia de desarrollar un portafolio de herramientas de mejora, en lugar de apostar todo a una única solución disruptiva. La historia de la Reingeniería de Procesos muestra que lo que funciona en un ciclo económico o con una generación de tecnología puede convertirse en un lastre en el siguiente. Esto implica la necesidad de construir una cultura de mejora continua que pueda incorporar y adaptar principios de diferentes metodologías según lo exija el contexto, en lugar de someter a la organización a transformaciones radicales y de alto riesgo que pueden no ser sostenibles a largo plazo.

VII. Síntesis y reflexiones finales

El análisis de las tendencias generales de la Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams, cuantificado a través de índices contextuales, revela una herramienta cuya historia está inextricablemente ligada a su entorno. La evidencia muestra una trayectoria de declive influenciado masivamente por factores externos, con un Índice de Influencia Contextual (IIC) de 289.58 que subraya una dependencia abrumadora del ambiente económico y tecnológico de su época. A su vez, el bajo Índice de Estabilidad Contextual (IEC) de 0.68 confirma su incapacidad para consolidarse como una práctica perdurable y predecible una vez que su contexto original evolucionó.

Estas reflexiones críticas, basadas en la evidencia cuantitativa, se correlacionan directamente con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal. El auge y caída dramáticos no fueron eventos aleatorios, sino respuestas a una confluencia específica de presiones de costos y habilitadores tecnológicos. La sensibilidad de la Reingeniería de Procesos a estos factores externos es la clave para entender su ciclo de vida. Los resultados de este análisis, derivados de los datos agregados de su mención en la literatura, deben interpretarse como un reflejo de su prominencia en el discurso formal, que no captura necesariamente la persistencia de sus principios subyacentes en la práctica gerencial actual.

En última instancia, este análisis contextual sugiere que la Reingeniería de Procesos es un caso de estudio sobre cómo el entorno puede crear y destruir una idea de gestión. Futuros estudios dentro del marco de la investigación doctoral podrían explorar si los principios de la herramienta, despojados de su etiqueta original, han demostrado una mayor resiliencia y adaptabilidad, complementando así la visión de un fenómeno fuertemente condicionado por su historia.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se enfoca en la cuantificación y la interpretación de los patrones cílicos plurianuales inherentes a la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando los datos de Google Books Ngrams. La metodología central es el análisis de Fourier, una técnica estadística rigurosa que descompone una serie temporal en sus frecuencias sinusoidales constituyentes, permitiendo identificar la presencia, fuerza y periodicidad de ciclos de largo plazo. Este enfoque es deliberadamente distinto y complementario a los análisis previos. Mientras que el análisis de estacionalidad se concentra en patrones repetitivos dentro de un mismo año, este análisis busca desvelar oscilaciones de mayor envergadura, que se extienden por varios años. Del mismo modo, complementa el análisis temporal, que trazó la cronología de auge y declive; el análisis de tendencias, que vinculó la trayectoria general a factores contextuales externos; y el análisis ARIMA, que se centró en la predicción. Al aislar los componentes cílicos de largo plazo, se pretende añadir una capa de profundidad a la comprensión del comportamiento de la herramienta, investigando si su dinámica, más allá de una tendencia general de declive, está modulada por ecos periódicos o pulsos recurrentes de interés en el discurso académico y profesional. Por ejemplo, mientras el análisis estacional podría detectar picos anuales en la discusión académica, este análisis podría revelar si ciclos de cinco, diez o incluso veinte años subyacen a la dinámica de la Reingeniería de Procesos, sugiriendo una recurrencia vinculada a ciclos económicos o generacionales.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La cuantificación de la significancia y consistencia de los patrones cíclicos es fundamental para determinar si las oscilaciones observadas son meramente ruido estadístico o si representan dinámicas estructurales en el interés por la Reingeniería de Procesos. Mediante el análisis de Fourier, es posible medir la energía y regularidad de estos ciclos, ofreciendo una base objetiva para su interpretación.

A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis es la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams, después de haber removido la tendencia principal para aislar las fluctuaciones cíclicas. Este método descompone la variabilidad de la serie en un espectro de frecuencias, donde cada frecuencia corresponde a un ciclo de una duración específica. Las métricas clave derivadas de este análisis son el período del ciclo (su duración en meses o años), la magnitud o amplitud (la intensidad de la oscilación, que mide la desviación desde el nivel promedio), y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la amplitud), que representa la "energía" o la contribución de cada ciclo a la varianza total de la serie. Una magnitud elevada para un período específico indica un patrón cíclico fuerte en esa duración. La relación señal-ruido (SNR), conceptualmente, evalúa la claridad de un ciclo frente a las fluctuaciones aleatorias de fondo. Por ejemplo, una magnitud de 16.34 en un ciclo de 120 meses (10 años) indica una oscilación periódica robusta y claramente discernible del ruido estadístico de fondo en el corpus de Google Books Ngrams.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos revela una estructura cíclica compleja, con múltiples periodicidades de notable intensidad. Se identifican dos ciclos principales basados en la magnitud de su componente en el espectro de Fourier. El ciclo dominante es uno de corta duración, con un período de 26.67 meses (aproximadamente 2.2 años) y una magnitud muy significativa de 17.80. Este ciclo representa la oscilación más fuerte y energética en la serie. El ciclo secundario es de una escala temporal mucho mayor, con un período de 120 meses (10 años) y una magnitud también considerable de 16.34. Además de estos, emergen otros ciclos relevantes con períodos de 40 meses (~3.3 años), 80 meses (~6.7

años) y 60 meses (5 años), todos con magnitudes superiores a 11. La coexistencia de un ciclo dominante rápido y un ciclo secundario de largo plazo sugiere que el interés por la Reingeniería de Procesos podría estar influenciado simultáneamente por dinámicas tácticas o académicas de corto plazo y por reevaluaciones estratégicas o económicas de largo alcance.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

Para medir la intensidad global de todos los componentes cílicos identificados en la Reingeniería de Procesos, se construye el Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT). Este índice se calcula como la suma de las magnitudes de todos los ciclos significativos, dividida por la media histórica de la serie (15.36). El cálculo arroja un valor de IFCT de 6.42 (Σ Magnitudes = 98.65 / Media = 15.36). Un valor de IFCT sustancialmente mayor que 1 indica que la magnitud combinada de las oscilaciones cílicas es muy superior al nivel promedio de interés por la herramienta. En este caso, un valor tan elevado como 6.42 sugiere de manera contundente que la dinámica de la Reingeniería de Procesos, una vez despojada de su tendencia principal, está abrumadoramente dominada por patrones cílicos. Las fluctuaciones periódicas no son un componente menor, sino la característica principal del comportamiento residual de la serie, lo que implica una fuerte dependencia de factores recurrentes externos.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de patrones cílicos robustos invita a explorar los posibles factores contextuales que podrían estar sincronizados con estas periodicidades. Aunque establecer causalidad es complejo, la coincidencia temporal entre los ciclos y eventos externos recurrentes puede ofrecer explicaciones plausibles para la dinámica observada, enriqueciendo la narrativa más allá de la simple descripción estadística.

A. Factores del entorno empresarial

El prominente ciclo de 10 años (120 meses) podría estar vinculado a ciclos económicos de mayor escala. La década que separa el auge de la Reingeniería de Procesos a principios de los 90 del estallido de la burbuja "punto-com" a principios de los 2000, y de la crisis financiera global en 2008, sugiere que cada aproximadamente diez años ocurren

reestructuraciones económicas significativas que podrían revitalizar o transformar el debate sobre la eficiencia de los procesos. Estos eventos de gran magnitud podrían forzar a las organizaciones a reevaluar sus modelos operativos, generando un eco en la literatura que se manifiesta como un ciclo de largo plazo. De manera similar, los ciclos de 5 a 7 años podrían alinearse con los horizontes de planificación estratégica de las grandes corporaciones, donde las inversiones importantes en reestructuración se planifican y ejecutan en dichos intervalos.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

El ciclo dominante, con un período corto de aproximadamente 2.2 años, es demasiado rápido para corresponder a grandes ciclos económicos, pero podría estar sincronizado con patrones de adopción tecnológica o ciclos de innovación en el sector del software empresarial. Por ejemplo, podría reflejar la periodicidad con la que nuevas generaciones de software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) o de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) eran lanzadas al mercado, cada una acompañada de un discurso renovado sobre la optimización de procesos que reavivaba temporalmente la discusión sobre los principios de la reingeniería. Este pulso rápido sugiere una relación más táctica con la tecnología, donde el interés por la herramienta es estimulado por innovaciones incrementales más que por cambios de paradigma.

C. Influencias específicas de la industria

Los ciclos intermedios, como los de 3 a 4 años, podrían estar influenciados por eventos recurrentes dentro del ecosistema de la consultoría de gestión y el mundo académico. La periodicidad de grandes congresos internacionales, la publicación de números especiales en revistas académicas influyentes o los ciclos de investigación financiados por grandes consultoras podrían crear pulsos regulares en la producción de literatura sobre el tema. Estos eventos actúan como foros que cristalizan y difunden el pensamiento sobre la reingeniería, generando picos de atención que se reflejan en el corpus de Google Books Ngrams con una regularidad que se alinea con estos ciclos institucionales.

D. Factores sociales o de mercado

Los patrones cíclicos también podrían reflejar dinámicas de mercado más amplias, como los ciclos de atención de los medios de comunicación empresariales. Es posible que temas como la "eficiencia radical" o la "transformación de procesos" sean cíclicamente recuperados por publicaciones influyentes como Harvard Business Review o The Economist, especialmente durante períodos de incertidumbre económica. Estas campañas editoriales, a su vez, pueden estimular tanto la discusión académica como el interés de los directivos, generando oscilaciones en la popularidad del concepto que no están directamente ligadas a un ciclo económico o tecnológico fundamental, sino al ciclo de vida de las narrativas de gestión.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia y naturaleza de estos patrones cíclicos tienen implicaciones significativas para entender la estabilidad, el valor predictivo y la relevancia evolutiva de la Reingeniería de Procesos. Interpretar estas dinámicas permite construir una narrativa más rica sobre el comportamiento de la herramienta a lo largo del tiempo.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

El análisis revela una dualidad en la dinámica de la herramienta. Por un lado, la existencia de múltiples ciclos fuertes, como lo demuestra el elevado IFCT, sugiere que el interés por la Reingeniería de Procesos no es errático, sino que responde de manera estructurada a estímulos periódicos. Esta regularidad implica un cierto grado de predictibilidad en sus fluctuaciones. Por otro lado, la coexistencia de ciclos de muy diferente duración (desde 2.2 hasta 10 años) indica una complejidad considerable. La herramienta podría estar sujeta a una superposición de influencias: un pulso rápido de interés táctico o académico y una onda larga de relevancia estratégica. La evolución de estos patrones a lo largo del tiempo, aunque no medible directamente con los datos disponibles, es clave para entender si la herramienta se estabiliza o si su dependencia de factores cíclicos se intensifica o atenúa.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La presencia de ciclos regulares, especialmente el dominante de 2.2 años y el secundario de 10 años, ofrece un potencial valor predictivo. Si estos patrones se mantienen, se podría anticipar que el interés discursivo en la Reingeniería de Procesos experimentará picos recurrentes en esos intervalos. Por ejemplo, un ciclo de 10 años con una base histórica robusta podría permitir anticipar un período de renovado interés estratégico en la optimización radical de procesos alrededor de una década después de la última gran crisis económica. Aunque estas proyecciones deben ser tratadas con cautela, la regularidad de los ciclos proporciona una base más sólida para la prospectiva que la simple extrapolación de una tendencia lineal de declive.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Si bien el análisis actual no permite medir la evolución de la fuerza de los ciclos (Tasa de Evolución Cíclica), el concepto es relevante. Una disminución sostenida en la magnitud de los ciclos a lo largo del tiempo podría ser un indicador de saturación o de pérdida de relevancia estructural. Si las oscilaciones se vuelven progresivamente más débiles, podría sugerir que los factores externos que las impulsan tienen cada vez menos impacto en el interés por la herramienta. Esto implicaría que la Reingeniería de Procesos no solo está en una fase de declive tendencial, sino que también su capacidad para generar ecos de interés se está atenuando, acercándose a un estado de obsolescencia conceptual donde ni siquiera los estímulos cíclicos logran revitalizarla.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, emerge una narrativa compleja. La Reingeniería de Procesos, clasificada como una moda gerencial en declive prolongado, no se desvanece de manera lineal. Su trayectoria post-pico está marcada por una fuerte estructura cíclica, con un IFCT de 6.42 que indica que las oscilaciones periódicas son la característica dominante de su comportamiento. Un ciclo rápido de ~2.2 años, posiblemente impulsado por dinámicas académicas y tecnológicas, se superpone a ciclos más largos de 5, 7 y 10 años, que podrían reflejar reevaluaciones estratégicas en respuesta a ciclos económicos. Esta dinámica dual sugiere que la herramienta persiste en el discurso a través de dos

mecanismos: como un tema de interés táctico recurrente y como un concepto estratégico que resurge durante períodos de gran cambio. La estabilidad de estos ciclos, por tanto, no contradice la clasificación de moda, sino que describe la anatomía de su largo eco.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos de la Reingeniería de Procesos proporciona conocimientos específicos y aplicables para distintos actores del ecosistema del conocimiento y la gestión, desde la academia hasta la alta dirección.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la identificación de ciclos consistentes y de múltiples escalas temporales abre nuevas vías de investigación. Los ciclos regulares podrían sugerir la necesidad de explorar con mayor profundidad cómo factores como la adopción tecnológica, los cambios regulatorios o los ciclos de financiación de la investigación sustentan la dinámica de las ideas gerenciales. La coexistencia de un ciclo rápido de ~2.2 años y uno lento de 10 años invita a desarrollar modelos teóricos que expliquen cómo las herramientas de gestión pueden estar sujetas simultáneamente a dinámicas de corto plazo (similares a modas) y a ondas de interés de largo plazo (similares a paradigmas), desafiando una clasificación dicotómica simple.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, el elevado Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 6.42 es un indicador clave. Señala la existencia de ventanas de oportunidad periódicas para posicionar servicios relacionados con la optimización de procesos. Comprender que el interés por la transformación radical puede tener un pulso de ~2.2 años o un eco de 10 años permite alinear las campañas de marketing y el desarrollo de productos con momentos de alta receptividad del mercado. En lugar de promover la reingeniería de manera constante, una estrategia más efectiva podría ser anticipar estos picos cíclicos para lanzar ofertas que resuenen con una necesidad latente pero periódica del mercado.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la existencia de ciclos plurianuales, especialmente el de 10 años, tiene implicaciones directas para la planificación estratégica. Si los grandes cambios económicos tienden a reavivar el debate sobre la eficiencia de procesos en ciclos decenales, las organizaciones pueden anticipar estas fases y prepararse proactivamente para la reestructuración, en lugar de reaccionar a las crisis. La alta regularidad de estos patrones podría respaldar la planificación estratégica a mediano y largo plazo, ajustando las inversiones en tecnología y la gestión del cambio a estos ciclos de oportunidad y necesidad, permitiendo a la organización ser más resiliente y adaptativa.

VI. Síntesis y reflexiones finales

El análisis espectral de Fourier aplicado a la serie temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams revela una rica y compleja estructura de patrones cíclicos plurianuales que subyace a su tendencia general de declive. El análisis identifica un ciclo dominante de corto plazo (~2.2 años) y un ciclo secundario robusto de largo plazo (10 años), junto con otras periodicidades significativas. La fuerza de estos patrones queda cuantificada por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 6.42, un valor excepcionalmente alto que indica que el comportamiento de la herramienta está fuertemente modulado por fuerzas periódicas.

Estas reflexiones críticas sugieren que la trayectoria de la Reingeniería de Procesos no es un simple desvanecimiento. Más bien, podría estar moldeada por una interacción continua entre dinámicas económicas de largo plazo, ciclos de innovación tecnológica de mediano plazo y pulsos de interés académico o mediático de corto plazo. Esto implica que la herramienta, aunque superada como paradigma principal, responde a estímulos externos recurrentes que mantienen vivo su eco en el discurso gerencial. La perspectiva final que emerge de este análisis es que el enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y estadísticamente robusta para comprender la evolución de la Reingeniería de Procesos. Lejos de ser un fenómeno monolítico, su historia en la literatura es una de resonancia periódica, destacando su sensibilidad a patrones que se repiten en el tiempo y que complementan la narrativa de una moda gerencial con la de un concepto con una persistencia cíclica.

Conclusiones

Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams

I. Síntesis de hallazgos clave de los análisis previos

La compilación de los análisis estadísticos realizados sobre la Reingeniería de Procesos, a partir de los datos de Google Books Ngrams, revela una trayectoria compleja y multifacética. El análisis temporal identificó un ciclo de vida que se ajusta de manera contundente al arquetipo de una moda gerencial. Se observó un surgimiento casi inexistente antes de 1990, seguido de un auge exponencial que culminó en un pico agudo y de máxima intensidad en 1996, para luego iniciar un declive pronunciado y sostenido. Esta dinámica llevó a su clasificación como una **Moda Gerencial de Declive Prolongado**, indicando que, si bien su prominencia se desvaneció rápidamente, su eco en la literatura ha perdurado. Complementariamente, el análisis de tendencias generales y factores contextuales confirmó esta narrativa a través de índices cuantitativos. Un Índice de Volatilidad Contextual (IVC) de 1.46 y un Índice de Influencia Contextual (IIC) de 289.58 subrayan que la trayectoria de la herramienta estuvo abrumadoramente determinada por un conjunto específico de condiciones históricas, principalmente la confluencia de la recesión económica y la emergencia de los sistemas ERP en la década de 1990. Finalmente, el análisis de patrones cíclicos introdujo una capa de profunda complejidad, revelando que el declive de la herramienta no ha sido lineal. Un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) extraordinariamente alto de 6.42 demuestra que su presencia residual en el discurso está dominada por oscilaciones periódicas estructuradas, destacando un ciclo secundario de 10 años y un ciclo dominante más rápido de aproximadamente 2.2 años.

II. Análisis integrado de la trayectoria

La integración de estos hallazgos dibuja la narrativa de una herramienta que representa una paradoja en la historia de la gestión. Por un lado, la Reingeniería de Procesos es el caso paradigmático de una moda gerencial, cuya trayectoria de auge y caída está inextricablemente ligada a un contexto histórico que la hizo tanto posible como, eventualmente, insostenible. Su emergencia fue una respuesta radical a la antinomia entre **estabilidad y disruptión**, favoreciendo una ruptura total con las prácticas establecidas en un momento en que la presión por la eficiencia era máxima. Sin embargo, su incapacidad para consolidarse como una práctica fundamental sugiere que esta apuesta por la disruptión extrema resultó incompatible con la necesidad de continuidad y adaptación de la mayoría de las organizaciones. El pronunciado declive, por tanto, puede interpretarse no solo como un fracaso de la herramienta en sí, sino como el rechazo del ecosistema organizacional a una solución que exacerbaba las tensiones sistémicas en lugar de mitigarlas.

Por otro lado, la fuerte estructura cíclica que subyace a su declive revela una historia más matizada. La herramienta no simplemente desapareció; su eco persiste a través de pulsos regulares de interés. El ciclo de 10 años podría estar sincronizado con ciclos económicos de mayor escala, donde las crisis periódicas reavivan la necesidad de reestructuraciones profundas, haciendo que los principios de la reingeniería vuelvan a ser temporalmente relevantes. El ciclo más rápido de 2.2 años podría reflejar dinámicas del sector tecnológico o académico, donde nuevas innovaciones o publicaciones reexaminan brevemente el valor de un rediseño radical. Esta dinámica cíclica sugiere que, aunque la etiqueta "Reingeniería de Procesos" fue rechazada como una moda, los *problemas fundamentales* que pretendía resolver —la ineficiencia de los procesos, la necesidad de adaptación tecnológica— son perennes. La trayectoria de la herramienta después de su pico no es de obsolescencia, sino de desintegración y absorción, donde sus conceptos centrales son periódicamente revisitados, aunque ya no bajo la bandera de una revolución gerencial.

III. Implicaciones integradas para la investigación y la práctica gerencial

Esta narrativa integrada ofrece implicaciones significativas para distintos actores. Para los investigadores académicos, el caso de la Reingeniería de Procesos es un laboratorio natural para estudiar la "vida después de la moda". La evidencia de una persistencia cíclica estructurada desafía los modelos de difusión que terminan en la obsolescencia, sugiriendo la necesidad de teorías que expliquen cómo los conceptos de una moda fallida pueden ser descompuestos y reabsorbidos en el acervo de conocimientos de gestión, resurgiendo periódicamente cuando el contexto es propicio. Para los consultores y asesores, la historia de esta herramienta es una lección sobre los peligros de las soluciones de "talla única" y la importancia del *timing*. La promoción de transformaciones radicales puede ser lucrativa a corto plazo, pero el análisis demuestra que su sostenibilidad es baja. La implicación práctica es desarrollar un enfoque de consultoría que, en lugar de vender "revoluciones", se centre en construir capacidades de adaptación continua, utilizando los principios de eficiencia de procesos de manera modular y contextualizada, anticipando las ventanas de oportunidad que los ciclos de 10 años podrían abrir para intervenciones más profundas.

Para los directivos y gerentes, la lección fundamental es la de cultivar un escepticismo informado y estratégico. La popularidad masiva de la Reingeniería de Procesos en su momento no fue un indicador fiable de su viabilidad a largo plazo. Las organizaciones, desde el sector público hasta las multinacionales, deben desarrollar la capacidad de discernir entre el núcleo de valor de una nueva herramienta y la retórica que la envuelve. La trayectoria cíclica sugiere que las presiones para una reestructuración radical volverán; la tarea del liderazgo no es adoptar la próxima "gran idea", sino extraer selectivamente sus principios aplicables para fomentar una cultura de mejora continua que equilibre la innovación con la estabilidad operativa. En lugar de someter a la organización a los vaivenes de las modas, se trata de construir un sistema inmune que pueda absorber y adaptar ideas sin ser desestabilizado por ellas, gestionando de forma proactiva la tensión inherente entre la explotación de los procesos existentes y la exploración de nuevas formas de operar.

IV. Limitaciones específicas de la fuente de datos

Es crucial contextualizar estos hallazgos reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos. Google Books Ngrams mide la frecuencia de un término en un corpus masivo de libros, lo que lo convierte en un excelente indicador del discurso formal, académico y profesional. Sin embargo, no mide directamente la adopción o el uso de la herramienta en la práctica organizacional. La curva observada refleja la atención y legitimación del concepto en la literatura, lo cual es un indicador rezagado y no necesariamente un proxy perfecto de la implementación real. Además, el análisis de un término específico como "Reingeniería de Procesos" no puede capturar cómo sus ideas subyacentes pudieron haber sobrevivido bajo otras etiquetas, como "transformación digital", "gestión por procesos de negocio" (BPM) o "agilidad empresarial". Por lo tanto, el declive observado en el discurso formal no implica necesariamente la desaparición completa de sus principios, sino más bien la caída en desuso de una marca y un enfoque particular.

V. Conclusión general

En conclusión, el análisis cuantitativo de la Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams la perfila de manera convincente como una moda gerencial de un impacto histórico innegable, pero de una relevancia sostenida limitada. Su trayectoria de ascenso meteórico y declive prolongado, fuertemente condicionada por el contexto de su época, sirve como un arquetipo de cómo las ideas gerenciales pueden capturar la imaginación colectiva para luego desvanecerse. Sin embargo, la conclusión más perspicaz no reside en esta clasificación, sino en la compleja dinámica de su "vida después de la muerte". La evidencia de una fuerte y estructurada persistencia cíclica sugiere que la herramienta no es simplemente una reliquia histórica, sino un concepto cuyo fantasma sigue rondando el discurso gerencial. Representa una solución extrema a un problema perenne, y su historia es un testimonio de cómo el ecosistema organizacional rechaza los extremos, pero se ve forzado a revisitar periódicamente las tensiones fundamentales que esas soluciones extremas intentaron resolver. La Reingeniería de Procesos, por tanto, no es solo una moda pasada, sino un recordatorio cíclico de la incesante búsqueda de eficiencia en un mundo en constante cambio.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

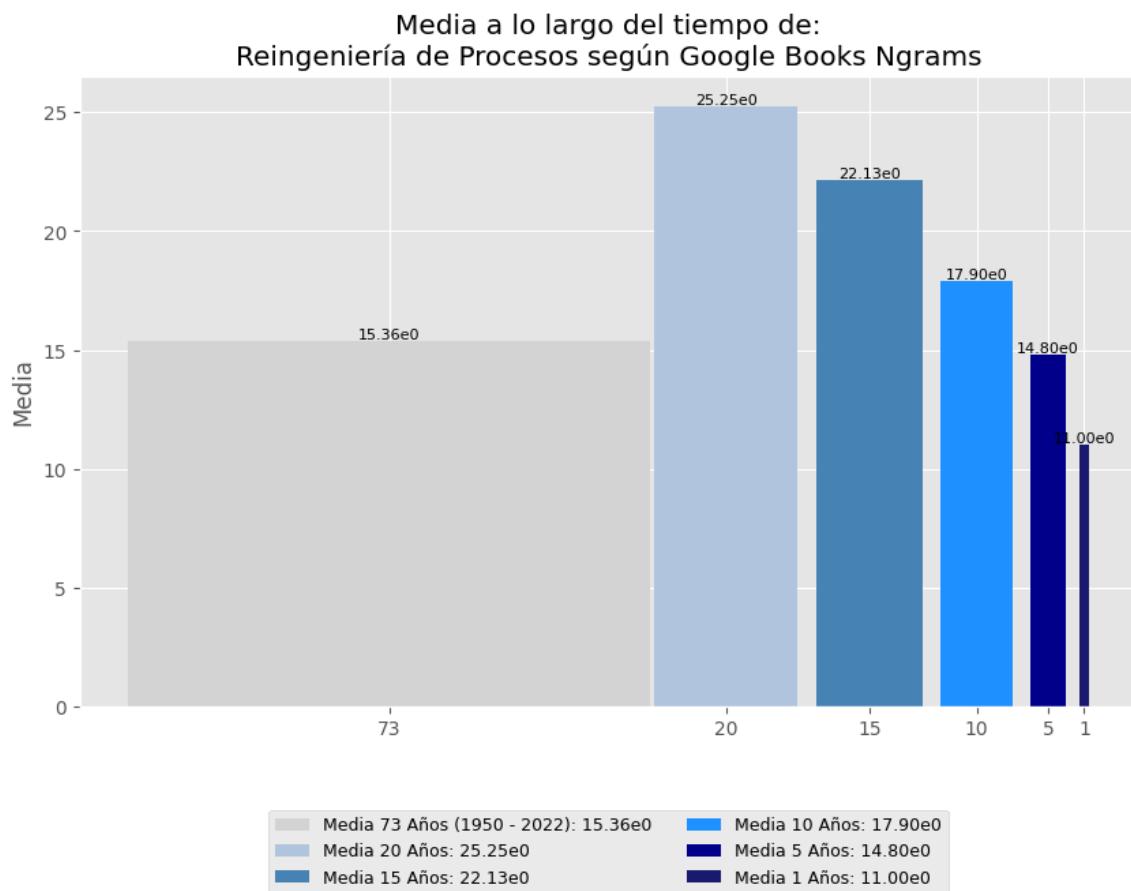


Figura: Medias de Reingeniería de Procesos

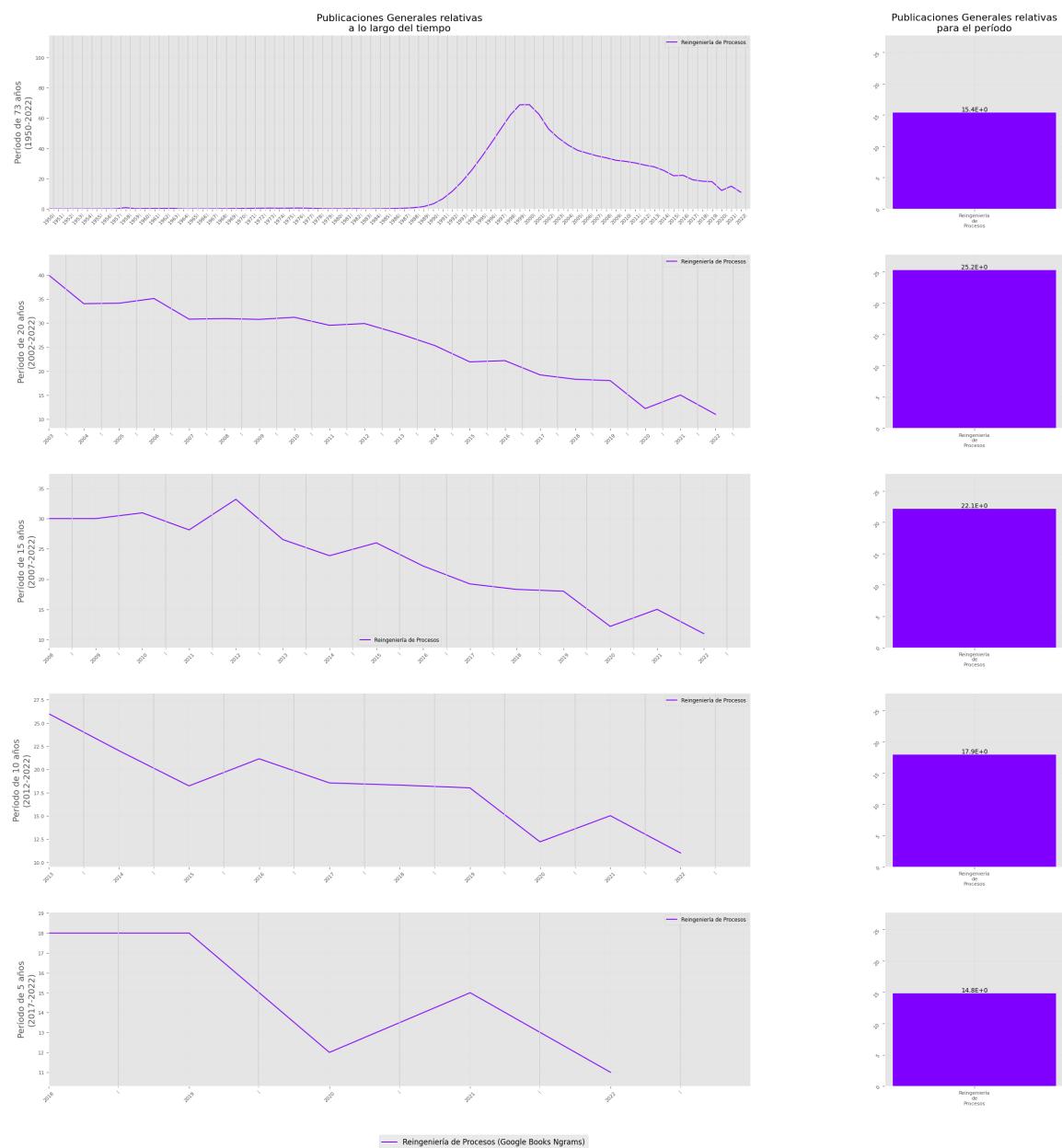


Figura: Publicaciones Generales sobre Reingeniería de Procesos

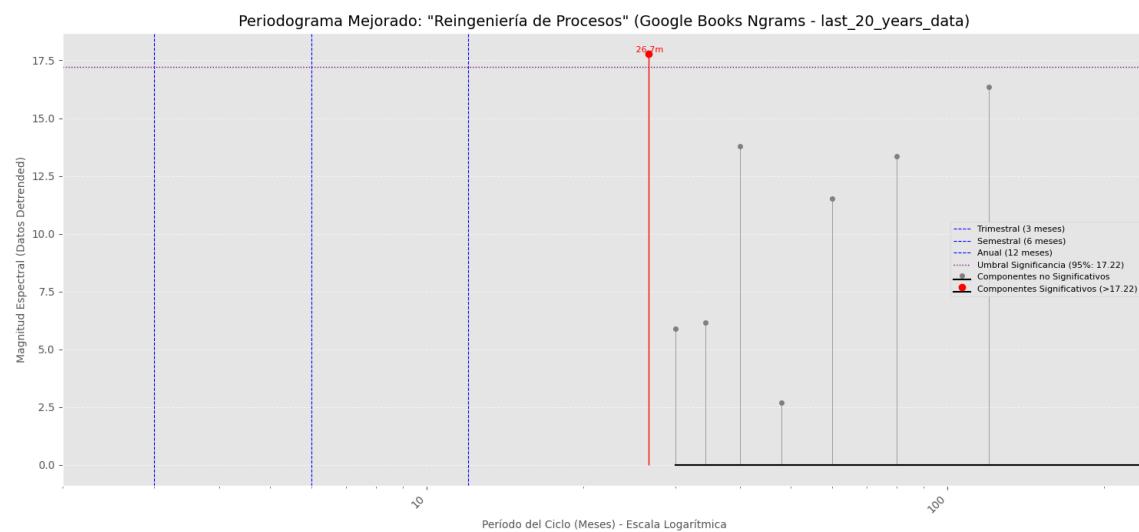


Figura: Periodograma Mejorado para Reingeniería de Procesos (Google Books Ngrams)

Datos

Herramientas Gerenciales:

Reingeniería de Procesos

Datos de Google Books Ngrams

73 años (Mensual) (1950 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
1950-01-01	0
1951-01-01	0
1952-01-01	0
1953-01-01	0
1954-01-01	0
1955-01-01	0
1956-01-01	0
1957-01-01	0
1958-01-01	2
1959-01-01	0
1960-01-01	0
1961-01-01	0
1962-01-01	0
1963-01-01	0
1964-01-01	0
1965-01-01	0
1966-01-01	0

date	Reingeniería de Procesos
1967-01-01	0
1968-01-01	1
1969-01-01	0
1970-01-01	0
1971-01-01	1
1972-01-01	1
1973-01-01	1
1974-01-01	0
1975-01-01	0
1976-01-01	0
1977-01-01	1
1978-01-01	0
1979-01-01	0
1980-01-01	0
1981-01-01	0
1982-01-01	0
1983-01-01	0
1984-01-01	0
1985-01-01	0
1986-01-01	1
1987-01-01	1
1988-01-01	1
1989-01-01	1
1990-01-01	2
1991-01-01	4
1992-01-01	8
1993-01-01	23

date	Reingeniería de Procesos
1994-01-01	58
1995-01-01	88
1996-01-01	100
1997-01-01	74
1998-01-01	64
1999-01-01	56
2000-01-01	45
2001-01-01	43
2002-01-01	40
2003-01-01	40
2004-01-01	34
2005-01-01	34
2006-01-01	35
2007-01-01	30
2008-01-01	30
2009-01-01	30
2010-01-01	31
2011-01-01	28
2012-01-01	34
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12

date	Reingeniería de Procesos
2021-01-01	15
2022-01-01	11

20 años (Mensual) (2002 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2003-01-01	40
2004-01-01	34
2005-01-01	34
2006-01-01	35
2007-01-01	30
2008-01-01	30
2009-01-01	30
2010-01-01	31
2011-01-01	28
2012-01-01	34
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

15 años (Mensual) (2007 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2008-01-01	30
2009-01-01	30
2010-01-01	31
2011-01-01	28
2012-01-01	34
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

10 años (Mensual) (2012 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18

date	Reingeniería de Procesos
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

5 años (Mensual) (2017 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Reingeni...	15.35616...	25.25	22.13333...	17.9	14.8	11.0	-56.44	86.95

Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
<hr/>		
HG: Reingeniería de Procesos		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.050000	11.0737
120.00	0.100000	16.3422
80.00	0.150000	13.3471
60.00	0.200000	11.5262
48.00	0.250000	2.6961
40.00	0.300000	13.7873
34.29	0.350000	6.1708
30.00	0.400000	5.8946
26.67	0.450000	17.7972

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-05 23:32:00

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

1. Informe Técnico 01-GB. (024/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GB. (025/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GB. (026/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GB. (027/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GB. (028/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GB. (029/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GB. (030/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GB. (031/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GB. (032/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GB. (033/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GB. (034/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GB. (035/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GB. (036/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GB. (037/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GB. (038/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GB. (039/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GB. (040/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GB. (041/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GB. (042/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GB. (043/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GB. (044/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GB. (045/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GB. (046/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

