



Análisis de tendencias de búsqueda en  
Google Trends para

# REINGENIERÍA DE PROCESOS

001

Estudio de la evolución de la frecuencia  
relativa de búsquedas para identificar  
tendencias emergentes, picos de  
popularidad y cambios en el interés  
público



**SOLIDUM 360**  
BUSINESS CONSULTING



**Informe Técnico**  
**01-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google  
Trends para**  
**Reingeniería de Procesos**

## **Editorial Solidum Producciones**

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

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



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

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

#### *Innovación y Tecnología:*

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

#### *Logística contable y Administrativa:*

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

### **Aviso Legal:**

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

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

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

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

**Informe Técnico  
01-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google  
Trends para  
Reingeniería de Procesos**

*Estudio de la evolución de la frecuencia relativa de búsquedas para identificar tendencias emergentes, picos de popularidad y cambios en el interés público*



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 01-GT: Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Reingeniería de Procesos.

- *Informe 001 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

**Autores:**

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

**Diagramación y Diseño de Portada:** Dimarys Añez.

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

**Cómo citar este libro (APA 7<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Reingeniería de Procesos. Informe 01-GT (001/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339083>

**Recursos abiertos de la investigación**

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

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



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

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



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

**AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA**

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

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

## Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	64
Análisis Estacional	75
Análisis De Fourier	86
Conclusiones	95
Gráficos	100
Datos	128

## MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 138 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel<sup>1</sup> sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión<sup>2</sup>– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cílicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cílicos, así como su interpretación como “modas”, son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones<sup>3</sup>. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Objetivo de la serie de informes

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

## Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

## Estructura de los Informes

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

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

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

## Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

## Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

---

<sup>4</sup> El símbolo “ $\text{==}$ ” 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 Dataverse<sup>5</sup>, de la Universidad epónima, accesible en <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>, y estructurado en tres *sub-Dataverses*: uno con los extractos de datos en su forma original (*mgmt\_raw\_data*), otro para los índices comparativos normalizados y/o estandarizados (*mgmt\_normalized\_indices*), y uno para los metadatos bibliográficos detallados recuperados de Crossref (*mgmt\_crossref\_metadata*). En cada *sub-Dataverse*, los datos de las 23 herramientas se organizan en *Datasets* individuales. Los datos cuantitativos se proporcionan en formato CSV y los metadatos bibliográficos en formato JSON estructurado, y encapsulados en archivos comprimidos. Cada *Dataset* está acompañado de metadatos exhaustivos, conformes con el esquema Dublin Core<sup>6</sup>, que describen la procedencia, la estructura de los datos, las metodologías de procesamiento aplicadas e información contextual para su interpretación y reutilización. El control de versiones y la asignación de *Identificadores de Objeto Digital (DOI)*, asegura la trazabilidad y reproducibilidad de los hallazgos de la investigación, diseñada para potenciar la confiabilidad de las conclusiones presentadas y facilitar la reutilización crítica, la replicación y la integración de estos datos en futuras investigaciones promoviendo así el desarrollo del conocimiento en las ciencias gerenciales.
- *Justificación de la elección tecnológica:* La elección del conjunto de códigos y bibliotecas se basa en:
  - *Código abierto y comunidad activa:* Python y las bibliotecas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
  - *Flexibilidad y extensibilidad:* Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
  - *Rigor científico:* Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
  - *Reproducibilidad:* La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.

---

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

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

## ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

### Procedimientos de análisis

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

#### *1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

## 2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

— *Estadística descriptiva:*

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

— *Visualización:*

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

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

### **3. Modelado de series temporales:**

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

#### **4. Integración y visualización de resultados:**

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

- *Series temporales*: Se generan gráficos de líneas que muestran la evolución temporal de las variables clave para cada herramienta gerencial. Se visualizan con diferentes niveles de suavizado para destacar tendencias subyacentes y configurados con formatos consistentes.
- *Gráficos comparativos*: Se generan gráficos de barras que comparan promedios para diferentes períodos temporales (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos). Estos gráficos utilizan un esquema de colores consistente para facilitar la comparación y en un formato estandarizado.
- *Descomposiciones estacionales*: Se generan visualizaciones de descomposición estacional. Estos gráficos muestran las componentes de tendencia, estacionalidad y residuo de las series temporales.
- *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 (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-GT

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>GOOGLE TRENDS ("RADAR DE TENDENCIAS")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Google LLC</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Lanzado en 2006, Google Trends se ha convertido en una herramienta estándar para el análisis de tendencias en línea, aprovechando la vasta cantidad de datos generados por el motor de búsqueda de Google.
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Datos agregados y anonimizados, derivados de consultas realizadas en el motor de búsqueda de Google. Se presentan normalizados en una escala ordinal de 0 a 100, representando el interés relativo de búsqueda a lo largo del tiempo, no volúmenes absolutos de consultas. La unidad básica de análisis es la consulta de búsqueda, inferida a partir de descriptores lógicos (palabras clave).
<b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b>	Desde 2004 a 2025 es el período más amplio disponible; es decir, desde el inicio de la recolección de datos disponible por parte de Google Trends, y que puede variar según el término de búsqueda y la región geográfica.
<b><i>Usuarios típicos:</i></b>	Periodistas, investigadores de mercado, analistas de tendencias, académicos, profesionales de marketing, consultores, público en general interesado en explorar tendencias.

<b><i>Relevancia e impacto:</i></b>	Instrumento de detección temprana de tendencias emergentes y fluctuaciones en la atención pública digital. Su principal impacto reside en su capacidad para proporcionar una visión quasi-sincrónica de los intereses de búsqueda de los usuarios de Google a nivel global. Su confiabilidad, como indicador de atención, es alta, dada la dominancia de Google como motor de búsqueda. Sin embargo, no es una medida directa de adopción, intención de compra o efectividad de una herramienta o concepto.
<b><i>Metodología específica:</i></b>	Empleo de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para delimitar el conjunto de consultas relevantes para cada herramienta gerencial. Análisis longitudinal de series temporales del índice de interés relativo, identificando picos, valles, tendencias (lineales o no lineales) y patrones estacionales mediante técnicas de descomposición de series temporales.
<b><i>Interpretación inferencial:</i></b>	Los datos de Google Trends deben interpretarse como un indicador de la atención y la curiosidad pública en el entorno digital, no como una medida directa de la adopción, implementación o efectividad de las herramientas gerenciales en el contexto organizacional.
<b><i>Limitaciones metodológicas:</i></b>	Ambigüedad intencional de las consultas: un aumento en las búsquedas no implica necesariamente una adopción efectiva; puede reflejar curiosidad superficial, búsqueda de información preliminar, o incluso una reacción crítica. Susceptibilidad a sesgos exógenos: eventos mediáticos, campañas publicitarias, publicaciones académicas, etc., pueden generar picos espurios. Evolución diacrónica de la terminología: la variación en los términos utilizados para referirse a una herramienta puede afectar la consistencia de los datos. Sesgo de representatividad: la población de usuarios de Google no es necesariamente representativa de la totalidad de los actores organizacionales. Datos relativos, que no permiten la comparación entre regiones.

<b>Potencial para detectar "Modas":</b>	Alto potencial para la detección de fenómenos de corta duración ("modas"). La naturaleza de los datos, que reflejan el interés de búsqueda en tiempo quasi-real, permite identificar incrementos abruptos y transitorios en la atención pública. Sin embargo, la ambigüedad inherente a la intención de búsqueda (curiosidad, información básica, crítica, etc.) limita su capacidad para discernir entre una "moda" efímera y una adopción genuina y sostenida. La detección de patrones cíclicos o estacionales puede complementar el análisis.
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 01-GT

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>REINGENIERÍA DE PROCESOS (REENGINEERING)</b>
<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"> <li>- 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).</li> </ul>
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La reingeniería surgió como respuesta a varios factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia global: La creciente competencia global obligó a las empresas a buscar formas de mejorar drásticamente su eficiencia y efectividad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avances tecnológicos: Las tecnologías de la información (TI) proporcionaron nuevas herramientas para rediseñar los procesos de negocio.</li> <li>• Insatisfacción con las mejoras incrementales: Las empresas se dieron cuenta de que las mejoras incrementales no eran suficientes para lograr los cambios necesarios.</li> <li>• Obsolescencia de los procesos: Los procesos diseñados para entornos menos dinámicos se volvieron inadecuados.</li> </ul>
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• James Champy: Consultor y coautor (con Michael Hammer) del libro "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution" (1993), que popularizó el concepto.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<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"><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul>

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i><b>Herramienta Gerencial:</b></i>	<b>REINGENIERÍA DE PROCESOS</b>
<i><b>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</b></i>	"business process reengineering" + "process reengineering" + "reengineering management"
<i><b>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</b></i>	<p>Cobertura Geográfica: Global (Incluye datos de todos los países y regiones donde Google Trends está disponible).</p> <p>Categorización: Categoría raíz. "Todas las categorías".</p> <p>Tipo de Búsqueda: Búsqueda web estándar de Google.</p> <p>Idioma: Descriptores con palabras en Inglés</p>
<i><b>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</b></i>	<p>Los datos se normalizan en un índice relativo que varía de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máximo interés relativo en el término de búsqueda durante el período y la región especificados.</p> <p>El índice se calcula mediante la fórmula:</p> $\text{Índice Relativo} = (\text{Volumen de búsqueda del término} / \text{Volumen total de búsquedas}) \times 100$ <p>Donde:</p> <p>Volumen de búsqueda del término: se refiere al número de búsquedas del término o conjunto de términos específicos en un período y región dados</p>

	<p>Volumen total de búsquedas: se refiere al número total de búsquedas en Google en ese mismo período y región.</p> <p>Esta normalización mitiga sesgos debidos a diferencias en la población de usuarios de Internet y en la popularidad general de las búsquedas en Google entre diferentes regiones y a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el índice relativo refleja la popularidad relativa del término de búsqueda, no su volumen absoluto.</p>
<i>Período de cobertura de los Datos:</i>	Marco Temporal: 01/2004-01/2025 (Seleccionado para cubrir el período de mayor disponibilidad de datos de Google Trends y para abarcar la evolución de la Web 2.0 y la economía digital).
<i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La métrica proporcionada por Google Trends es comparativa, no absoluta.</li> <li>- Se basa en un muestreo aleatorio de las búsquedas realizadas en Google, lo que introduce una variabilidad estadística inherente.</li> <li>- Esta variabilidad significa que pequeñas fluctuaciones en el índice relativo pueden no ser significativas y que los resultados pueden variar ligeramente si se repite la misma búsqueda.</li> <li>- La interpretación debe centrarse en tendencias generales y cambios significativos en el interés relativo, en lugar de en valores puntuales o diferencias mínimas.</li> </ul>
<i>Limitaciones:</i>	<p>Los datos de Google Trends presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe una correlación directa demostrada entre el interés en las búsquedas y la implementación efectiva de las herramientas gerenciales en las organizaciones.</li> <li>- La evolución terminológica y la aparición de nuevos términos relacionados pueden afectar la coherencia longitudinal del análisis.</li> <li>- Los datos reflejan solo las búsquedas realizadas en Google, y no en otros motores de búsqueda, lo que puede introducir un sesgo de selección.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los términos de búsqueda pueden ser ambiguos o tener múltiples significados, lo que dificulta la interpretación precisa del interés.</li> <li>- El interés en las búsquedas puede verse afectado por eventos externos (noticias, publicaciones, modas) que no están relacionados con la adopción o efectividad de la herramienta gerencial.</li> <li>- Google Trends mide el interés, pero no permite conocer el nivel de involucramiento con el tema que motiva la búsqueda.</li> <li>- Los datos pueden no ser extrapolables a todos los contextos. Por ejemplo, la alta gerencia no suele ser quien directamente realiza las búsquedas.</li> </ul>
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>Refleja el interés público, la popularidad de búsqueda y las tendencias emergentes en tiempo real en un perfil de usuarios heterogéneos, que incluye investigadores, periodistas, profesionales del marketing, empresarios y usuarios generales de Internet.</p> <p>Es importante tener en cuenta que este perfil de usuarios refleja a quienes realizan búsquedas en Google sobre estos temas, y no necesariamente a la población general ni a los usuarios específicos de cada herramienta gerencial.</p>

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

— <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=%22business%20process%20reengineering%22%20%2B%20%22process%20reengineering%22%20%2B%20%22reengineering%20management%22&hl=es>

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

El análisis de la Reingeniería revela el declive estructural de un paradigma hacia la obsolescencia, no una moda gerencial pasajera, que ahora persiste como un concepto de nicho.

#### 1. Puntos Principales

1. La herramienta muestra un declive prolongado después de un pico en 2004, no un ciclo de moda de corta duración.
2. Su trayectoria se define por una obsolescencia a largo plazo, no por cambios rápidos y volátiles.
3. El auge de Agile y la transformación digital impulsó directamente su declive.
4. Los modelos predictivos pronostican una estabilidad continuada en niveles de interés muy bajos, descartando un resurgimiento.
5. El análisis estadístico confirma una tendencia descendente abrumadora y no estacionaria en todos los datos.
6. Un ciclo dominante de cinco años sugiere "ecos" periódicos de interés, probablemente vinculados a la planificación estratégica.
7. Patrones anuales débiles pero regulares se alinean con los calendarios académicos y empresariales.
8. Los factores contextuales externos, y no las fluctuaciones aleatorias, impulsaron de manera abrumadora su pérdida de relevancia.
9. La Reingeniería es ahora un paradigma superado con una aplicación residual y de nicho.
10. Sus principios subyacentes siguen siendo válidos, pero requieren ser redefinidos dentro de los marcos de gestión modernos.

## 2. Puntos Clave

1. Los conceptos de gestión pueden ser "paradigmas superados" en lugar de solo modas efímeras o prácticas atemporales.
2. El ciclo de vida de una idea de gestión está fuertemente influenciado por la evolución de los entornos tecnológicos y empresariales.
3. Incluso las herramientas en declive exhiben ciclos predecibles, que reflejan una memoria institucional persistente y ritmos de planificación.
4. Los datos de Google Trends rastrean eficazmente la atención del público y la curva de obsolescencia de los conceptos empresariales.
5. El término "Reingeniería" está obsoleto, pero sus ideas centrales han sido absorbidas por las iniciativas de transformación modernas.

## Tendencias Temporales

# Evolución y análisis temporal en Google Trends: patrones y puntos de inflexión

### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución del interés público en la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos a lo largo del tiempo, utilizando datos de Google Trends. El objetivo es identificar y cuantificar patrones temporales, como picos de interés, fases de declive y posibles transformaciones en su ciclo de vida. Para ello, se emplearán diversas métricas estadísticas, incluyendo promedios móviles, desviación estándar, rangos de valores y percentiles, que en conjunto permiten caracterizar la magnitud, volatilidad y tendencia del interés. Adicionalmente, se utilizarán indicadores como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) para evaluar la dirección y velocidad del cambio a largo plazo. El análisis longitudinal abarca un período total superior a 20 años, segmentado en intervalos de 20, 15, 10 y 5 años para facilitar una comparación detallada de la dinámica en diferentes horizontes temporales.

#### A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Trends

Google Trends proporciona datos sobre la frecuencia de búsqueda de términos específicos, reflejando el interés relativo y la popularidad de un concepto entre los usuarios de internet a nivel global. La metodología se basa en la normalización de los datos en una escala de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máxima popularidad en el período y la región seleccionados. Esta métrica no cuantifica volúmenes absolutos de búsqueda, sino que ofrece una medida comparativa del interés a lo largo del tiempo. Una limitación fundamental es su incapacidad para discernir la intención detrás de la búsqueda, que podría ser académica, profesional, o meramente curiosa. Además, los datos son susceptibles a picos efímeros causados por eventos mediáticos no relacionados

directamente con la aplicación gerencial. No obstante, su principal fortaleza reside en la capacidad para detectar tendencias emergentes y cambios abruptos en la atención pública casi en tiempo real. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar estos datos como un proxy de la "notoriedad" o "atención mediática" de la herramienta, más que como un indicador directo de su adopción o uso efectivo en las organizaciones.

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

El análisis de la serie temporal de Reingeniería de Procesos en Google Trends tiene el potencial de generar implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá determinar si el patrón observado se alinea con la definición operacional de una "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior en un ciclo de vida relativamente corto. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con resurgimiento o una estabilización a largo plazo, sugiriendo una dinámica evolutiva diferente. La identificación de puntos de inflexión clave y su correlación temporal con factores contextuales —económicos, tecnológicos o sociales— podría ofrecer pistas sobre los catalizadores de su popularidad o declive. Estos hallazgos pueden informar la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones sobre la pertinencia de adoptar, mantener o abandonar la herramienta. Finalmente, los patrones identificados podrían sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores subyacentes que impulsan la dinámica de las herramientas de gestión en el ecosistema organizacional.

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

Los datos brutos de la serie temporal de Google Trends para Reingeniería de Procesos muestran una trayectoria de interés público que ha variado considerablemente a lo largo de las últimas dos décadas. El análisis se centra en la interpretación de los patrones que emergen de estos datos cuantitativos, sin asumir a priori ninguna conclusión sobre su naturaleza o ciclo de vida.

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

La serie temporal completa, que abarca desde enero de 2004 hasta la fecha, se caracteriza por un valor máximo de 100 en sus etapas iniciales, indicando el punto de mayor interés relativo en todo el período. A partir de ahí, la serie muestra una marcada tendencia decreciente. Una muestra representativa de los datos revela valores elevados al inicio del período, una disminución progresiva en los años intermedios y una estabilización en niveles bajos en los años más recientes. Los datos completos que sustentan este análisis se encuentran disponibles en los anexos correspondientes del informe general.

## B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal, segmentado en distintos períodos, revela una transformación drástica en la dinámica de interés. En el período completo de 20 años, la herramienta muestra una media de 14.86 y una desviación estándar muy alta de 17.53, reflejando una volatilidad extrema y un rango de 93 puntos (de 7 a 100). Al reducir el horizonte a 15 años, la media desciende a 11.52 y la desviación estándar se contrae a 5.68, lo que indica una reducción significativa de la variabilidad. Esta tendencia se acentúa en los últimos 10 y 5 años, donde la desviación estándar disminuye a 2.70 y 1.49 respectivamente, mientras la media se estabiliza en valores bajos (9.65 y 8.5).

Métrica	Últimos 20 años	Últimos 15 años	Últimos 10 años	Últimos 5 años
Media	14.86	11.52	9.65	8.50
Desviación Estándar	17.53	5.68	2.70	1.49
Valor Mínimo	7	7	7	7
Valor Máximo	100	33	19	14
Rango	93	26	12	7
Mediana (P50)	17	13	11	9.5

## C. Interpretación técnica preliminar

Las estadísticas descriptivas sugieren un patrón temporal inequívoco. La serie comienza con un pico aislado y de alta magnitud al inicio del período de 20 años, lo que explica la elevada desviación estándar y el amplio rango. Este pico es seguido por una tendencia

sostenida de declive, no por un patrón cíclico. La drástica reducción de la volatilidad y del rango en los segmentos temporales más recientes indica que la herramienta ha transitado desde una fase de alto interés y fluctuación a una de estabilidad en niveles de atención muy bajos. La mediana, que desciende de 17 a 9.5, confirma esta contracción del interés general. El patrón observado no es el de una herramienta con interés cíclico o recurrente, sino el de un concepto que alcanzó su máxima notoriedad en el pasado y ha experimentado desde entonces una erosión continua hasta alcanzar un nivel de interés residual y estable.

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

Esta sección se enfoca en la identificación y cuantificación de los patrones clave dentro de la serie temporal. Mediante criterios objetivos, se analizan los períodos de máximo interés, las fases de declive y la ausencia de cambios de patrón significativos, proporcionando una base empírica para la posterior clasificación de su ciclo de vida.

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

Se define un período pico como un intervalo en el que los valores de interés se sitúan de manera consistente por encima del percentil 75 de la serie histórica completa (valor de 26.25). La elección de este umbral permite aislar los momentos de atención verdaderamente excepcional, diferenciándolos de fluctuaciones menores. Aunque otros criterios, como un valor absoluto predefinido, podrían ser utilizados, el enfoque percentil se adapta mejor a la naturaleza normalizada de los datos de Google Trends, asegurando que solo los períodos de interés relativo más alto sean considerados. Aplicando este criterio, se identifica un único período pico significativo al inicio de la serie temporal, concentrado en el año 2004. Este período se caracteriza por una magnitud máxima de 100 y una magnitud promedio de 53, destacándose como el momento de máxima notoriedad de la herramienta en las últimas dos décadas.

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Magnitud Máx.	Magnitud Prom.
Pico 1	Ene 2004	Dic 2004	12	100	53

El contexto de este período pico a principios de 2004 sugiere que podría representar el eco final del auge que la Reingeniería de Procesos experimentó en la década de 1990, tras la publicación del influyente libro "Reengineering the Corporation" (1993). Es posible que el interés capturado por Google Trends en sus primeros años de operación refleje una atención residual sostenida por la literatura de gestión y los programas académicos, más que una nueva ola de adopción masiva.

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define objetivamente como un período sostenido de al menos 24 meses inmediatamente posterior a un período pico, durante el cual la tendencia general, medida por una regresión lineal, es significativamente negativa. Este criterio asegura que se capturen únicamente las caídas prolongadas y estructurales, excluyendo las caídas temporales. La elección de una ventana de 24 meses proporciona robustez al análisis, evitando clasificar fluctuaciones a corto plazo como declives estructurales. Tras el pico de 2004, la serie entra en una fase de declive prolongado que se extiende por más de una década. Este declive no es lineal, sino que parece seguir un patrón de decaimiento exponencial, con una caída inicial muy abrupta que se modera con el tiempo a medida que el interés se aproxima a un suelo estable. Los indicadores NADT y MAST, con un valor idéntico de -62.42%, confirman una tasa de declive promedio anual extremadamente fuerte y persistente a lo largo de 20 años.

Período Declive	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Tasa Declive Prom. (NADT %)	Patrón de Declive
Declive 1	Ene 2005	Dic 2018	14	-62.42 (para 20 años)	Exponencial atenuado

El contexto de este prolongado declive coincide temporalmente con el ascenso de metodologías de gestión alternativas como Lean Management, Six Sigma y, posteriormente, Agile. Es plausible que el enfoque radical y de alto riesgo de la Reingeniería de Procesos perdiera atractivo frente a estas filosofías que prometían mejora continua, eficiencia incremental y mayor adaptabilidad, sin la disruptión masiva asociada al BPR. La percepción de altas tasas de fracaso en proyectos de reingeniería, ampliamente discutida en la literatura de la época, también pudo haber contribuido a erosionar la confianza y el interés.

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

Se define un resurgimiento como un período sostenido de tendencia positiva después de una fase de declive prolongado, y una transformación como un cambio estructural en la variabilidad o el nivel medio de la serie. Un criterio objetivo para identificar un resurgimiento sería una tendencia positiva estadísticamente significativa durante al menos 18-24 meses. Para una transformación, se buscaría un cambio abrupto y persistente en la desviación estándar o en la media de la serie. El análisis de los datos para Reingeniería de Procesos no revela evidencia de resurgimientos o transformaciones significativas después de la fase inicial de declive. La serie no muestra períodos sostenidos de crecimiento; por el contrario, la tendencia ha sido consistentemente negativa o, en los últimos años, estable en niveles mínimos. No se observa un cambio estructural que sugiera una reinvenCIÓN o un nuevo ciclo de vida para la herramienta. La dinámica es de una atenuación continua hasta alcanzar un estado de interés residual.

Período	Fecha Inicio	Descripción Cualitativa	Cuantificación del Cambio
N/A	N/A	No se identifican resurgimientos o transformaciones	N/A

La ausencia de resurgimientos es un hallazgo relevante. A diferencia de otras herramientas de gestión que pueden experimentar un renacimiento al ser adaptadas a nuevos contextos (como la digitalización), la Reingeniería de Procesos no parece haber generado un interés renovado. Esto podría sugerir que sus principios fundamentales fueron o bien absorbidos por otras metodologías más completas, o bien considerados menos relevantes para los desafíos organizacionales contemporáneos, que a menudo priorizan la agilidad y la colaboración sobre el rediseño radical y jerárquico.

### D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación conjunta de los patrones de picos y declives indica que la herramienta Reingeniería de Procesos se encuentra actualmente en una etapa de madurez tardía o de obsolescencia. Los datos revelan un ciclo de vida que, dentro del período observado desde 2004, ha consistido principalmente en un largo y pronunciado declive seguido de una estabilización en un nivel muy bajo. La intensidad del interés, medida por la media móvil, ha disminuido drásticamente. En contraste, la estabilidad, medida por la inversa de la desviación estándar, ha aumentado en los últimos años, pero esta estabilidad se

produce en un nivel de interés mínimo, casi residual. El ciclo de vida observado no muestra signos de renovación o ciclicidad. El pronóstico, ceteris paribus, es que el interés en la Reingeniería de Procesos se mantenga en estos niveles bajos y estables, consolidándose como un concepto de nicho dentro de la literatura de gestión o como un tema de interés histórico, en lugar de una herramienta de aplicación generalizada.

Métrica de Ciclo de Vida	Valor	Interpretación
Duración del Ciclo Observado	> 20 años	Ciclo de vida prolongado, no corto ni efímero.
Intensidad (Media 5 años)	8.50	Interés actual muy bajo en comparación con su pico.
Estabilidad (DE 5 años)	1.49	Alta estabilidad actual, pero a un nivel de interés mínimo.

## E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis de los patrones temporales, el ciclo de vida de Reingeniería de Procesos no se ajusta a la categoría de "Moda Gerencial", principalmente porque su ciclo de declive ha sido extremadamente largo, superando con creces el umbral de 5-7 años. Tampoco se clasifica como una "Doctrina Pura" debido a la existencia de un pico muy pronunciado y un declive posterior significativo. El patrón se alinea mejor con la categoría de "Híbridos". Específicamente, se clasifica como una herramienta que ha sido **Superada**, caracterizada por un auge inicial (previo al período de datos, pero cuyo eco se observa en el pico de 2004) seguido de un declive muy prolongado después de un período de relevancia sostenida. Esta clasificación captura la esencia de una herramienta que fue influyente pero que ha perdido gradualmente su centralidad en el discurso y la práctica de la gestión.

- **Clasificación:** Híbridos
- **Subtipo:** 11. Superada: Auge inicial seguido de declive prolongado tras relevancia sostenida.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa coherente para interpretar el significado de la trayectoria de Reingeniería de Procesos. Se exploran las implicaciones de su tendencia general, se evalúa su ciclo de vida frente a la definición de

"moda gerencial" y se contextualizan los puntos de inflexión clave, yendo más allá de la simple descripción de los datos para construir una comprensión más profunda del fenómeno.

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

La tendencia general de Reingeniería de Procesos, cuantificada por los indicadores NADT y MAST (-62.42%), es inequívocamente decreciente en el largo plazo. Este patrón sugiere una pérdida sostenida de relevancia y popularidad en el interés público durante las últimas dos décadas. La herramienta parece dirigirse hacia un estado de concepto de nicho, relevante quizás en contextos académicos como un hito histórico en el pensamiento de gestión, o en aplicaciones muy específicas de reestructuración radical, pero lejos de la prominencia que tuvo en su apogeo. Una explicación alternativa a la de una simple "moda" es la de una evolución natural donde los conceptos más radicales son reemplazados o absorbidos por enfoques más matizados y sostenibles. Desde la perspectiva de las antinomias organizacionales, este declive podría interpretarse como el triunfo de la necesidad de **estabilidad** y **continuidad** sobre la **disrupción** radical que proponía la reingeniería. Las organizaciones, tras experimentar la alta incertidumbre y resistencia cultural que implicaban estos proyectos, podrían haber optado por enfoques que favorecen la **exploración** incremental (como Agile) en lugar de la **explotación** radical y destructiva.

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

El ciclo de vida observado para Reingeniería de Procesos no es consistente con la definición operacional estricta de "moda gerencial". Si bien cumple con los criterios de tener un pico pronunciado (Criterio 2) y un declive posterior (Criterio 3), falla de manera crucial en el criterio de un ciclo de vida corto (Criterio 4). El declive ha sido un proceso muy prolongado, que abarca más de 15 años. Esto descarta un patrón de moda efímera. En lugar de un ciclo de vida corto y volátil, los datos pintan la imagen de una herramienta que tuvo un impacto masivo y cuya decadencia ha sido igualmente prolongada, similar a la obsolescencia de una tecnología dominante que es gradualmente reemplazada. El patrón se asemeja más a un ciclo de vida de producto clásico que entra en una fase de declive terminal, en lugar de la curva de difusión de Rogers que se estabiliza en un nivel de adopción maduro. La explicación alternativa más plausible es que Reingeniería de

Procesos representa un paradigma de gestión que fue relevante para los desafíos de una era específica (la necesidad de reducciones drásticas de costos y la reorganización en torno a las nuevas tecnologías de la información de los 90), pero que se volvió menos adecuado para un entorno empresarial posterior que valora más la agilidad, la resiliencia y la innovación centrada en el cliente.

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

El punto de inflexión más significativo en la serie de datos es el inicio del pronunciado declive después del pico de 2004. Este cambio de trayectoria no parece ser aleatorio y puede estar influenciado por una confluencia de factores externos. En el ámbito tecnológico, el comienzo del siglo XXI vio la consolidación de internet y el surgimiento de modelos de negocio digitales que requerían agilidad y capacidad de respuesta rápida, lo que pudo haber favorecido enfoques de gestión más iterativos y menos rígidos que la reingeniería. Económicamente, la recuperación tras la crisis de las puntocom podría haber desplazado el enfoque de las empresas desde la simple reducción de costos (un fuerte motivador para BPR) hacia estrategias de crecimiento e innovación. A nivel de discurso de gestión, la creciente influencia de la literatura sobre gestión del conocimiento, capital humano y cultura organizacional podría haber generado una reacción en contra de los aspectos más mecanicistas y deshumanizantes frecuentemente asociados con la reingeniería. Además, el efecto de "contagio negativo", donde las historias de fracasos y consecuencias no deseadas de los proyectos de BPR se difundieron ampliamente, pudo haber creado una fuerte aversión y un cambio en la percepción de riesgo entre los directivos.

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

La trayectoria temporal de Reingeniería de Procesos ofrece lecciones valiosas para académicos, consultores y directivos. La síntesis de los hallazgos permite formular perspectivas adaptadas a los intereses y desafíos de cada uno de estos grupos, trascendiendo el análisis puramente técnico para ofrecer una orientación práctica.

## A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para los investigadores, el análisis revela que clasificar herramientas de gestión influyentes únicamente bajo la dicotomía de "moda" o "práctica fundamental" puede ser demasiado simplista. El caso de Reingeniería de Procesos sugiere la existencia de una categoría de "paradigmas de transición": herramientas con un impacto profundo y duradero que, sin embargo, son eventualmente superadas por nuevos enfoques. Esto abre una línea de investigación sobre los mecanismos de obsolescencia y sustitución en el ecosistema de las ideas de gestión. Además, el análisis de Google Trends, a pesar de sus limitaciones, se valida como una herramienta útil para rastrear la "atención pública" a un concepto, lo que podría complementar los análisis bibliométricos más tradicionales que miden el discurso académico. Futuras investigaciones podrían explorar si la divergencia entre la atención pública y la producción académica predice el declive de una herramienta.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los consultores deben ser cautelosos al proponer la "Reingeniería de Procesos" como una solución integral. El término conlleva una carga histórica que puede generar resistencia. A nivel estratégico, es más prudente enmarcar las intervenciones en términos de "transformación digital" o "rediseño de la experiencia del cliente", que son conceptos contemporáneos más aceptados. A nivel táctico, los principios subyacentes de la reingeniería —el pensamiento de procesos de extremo a extremo y el cuestionamiento de supuestos fundamentales— siguen siendo extremadamente valiosos. La recomendación es despojar estos principios de su envoltorio original y aplicarlos de forma selectiva dentro de marcos de trabajo ágiles o de mejora continua. Operativamente, en lugar de rediseños radicales y de "hoja en blanco", se debe favorecer un enfoque iterativo que permita el aprendizaje y la adaptación, minimizando el riesgo de disruptión masiva.

### C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los líderes de distintas organizaciones pueden extraer lecciones específicas de la trayectoria de esta herramienta.

- **Públicas:** La naturaleza radical de la reingeniería a menudo choca con la cultura y los procesos burocráticos del sector público. La lección aquí es priorizar la mejora incremental y la gestión del cambio participativa para lograr una modernización sostenible sin paralizar los servicios esenciales.
- **Privadas:** El principal aprendizaje es el peligro de adoptar soluciones "talla única" de manera acrítica. La competitividad actual depende más de la agilidad adaptativa que de saltos de eficiencia puntuales y disruptivos. La atención debe centrarse en construir una capacidad de cambio continuo.
- **PYMES:** Para las pequeñas y medianas empresas, los proyectos de reingeniería a gran escala son prohibitivos en términos de recursos y riesgo. Es más valioso que se enfoquen en la optimización de procesos clave de manera ágil y con herramientas de bajo costo, manteniendo la flexibilidad que es su principal ventaja competitiva.
- **Multinacionales:** Aunque pueden tener los recursos para emprender transformaciones radicales, el riesgo de fallar a escala es inmenso. La experiencia de la reingeniería sugiere que incluso en grandes corporaciones, los programas de transformación deben ser modulares, pilotados y escalados con cuidado, prestando una atención primordial a la gestión de la cultura organizacional a través de las diferentes geografías.
- **ONGs:** Para las organizaciones no gubernamentales, donde la misión y el compromiso de los stakeholders son críticos, un enfoque de reingeniería de "arriba hacia abajo" puede ser destructivo. La lección es que cualquier rediseño de procesos debe estar profundamente alineado con la misión social y debe involucrar activamente a voluntarios, donantes y beneficiarios para asegurar la sostenibilidad del cambio.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal del interés en Reingeniería de Procesos a través de Google Trends revela una historia clara: la de una herramienta que, tras un pico de atención masiva a principios de la década de 2000, ha experimentado un declive prolongado y sostenido, estabilizándose en un nivel de interés público bajo y residual en los últimos años. Este patrón de auge y caída a largo plazo no es consistente con las características de una "moda gerencial" efímera, sino que sugiere el ciclo de vida de un paradigma influyente que ha sido gradualmente superado por nuevos enfoques de gestión más adaptados a la complejidad y dinamismo del entorno contemporáneo.

La evaluación crítica de los patrones es más consistente con una explicación de obsolescencia y sustitución paradigmática que con la de una moda pasajera. La duración y la profundidad de su influencia inicial, seguidas de un declive tan prolongado, apuntan a un cambio estructural en el pensamiento gerencial. Es importante reconocer las limitaciones de este análisis: los datos de Google Trends reflejan el interés de búsqueda y no el uso real en las organizaciones, y la serie de datos comienza en 2004, perdiendo el apogeo inicial de la herramienta en la década de 1990. No obstante, los resultados ofrecen una pieza valiosa del rompecabezas, trazando el epílogo de una de las ideas de gestión más disruptivas del siglo XX. Futuras líneas de investigación podrían cruzar estos datos de interés público con datos bibliométricos y de encuestas de uso para construir una imagen aún más completa de la evolución, absorción y legado de los principios de la Reingeniería de Procesos en las prácticas de gestión actuales.

## Tendencias Generales y Contextuales

### Tendencias generales y factores contextuales de Reingeniería de Procesos en Google Trends

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

Este análisis se desmarca del enfoque cronológico detallado en el examen temporal previo para adoptar una perspectiva contextual. Mientras el análisis temporal se concentró en identificar *cuándo* ocurrieron los picos y declives en el interés por la Reingeniería de Procesos, este estudio se enfoca en explorar *por qué* y *cómo* el entorno externo ha moldeado su trayectoria general. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones amplios y sostenidos de atención pública reflejados en Google Trends, los cuales son interpretados como el resultado de la interacción entre la herramienta y un conjunto de factores contextuales dinámicos. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para comprender las fuerzas subyacentes —tecnológicas, económicas y organizacionales— que han configurado la relevancia y el ciclo de vida de esta influyente herramienta de gestión. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico de interés máximo en el año 2004 seguido de un declive pronunciado, este análisis investiga si factores como la consolidación de paradigmas de gestión alternativos o cambios en el entorno competitivo global pudieron haber catalizado esa tendencia general de obsolescencia.

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

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales, se parte de una base de datos estadísticos agregados que resumen el comportamiento de Reingeniería de Procesos en Google Trends a lo largo de un período de 20 años. Estas métricas, que incluyen medidas de tendencia central, dispersión y cambio, sirven como la materia prima para construir índices que cuantifiquen la influencia del contexto externo. A diferencia del análisis temporal, que desglosaba los datos en segmentos cronológicos para observar la

evolución, aquí se utilizan los valores globales para capturar la "personalidad" o la firma característica de la herramienta en su interacción con el entorno. Estos datos agregados reflejan la historia completa de la herramienta en el período observado, permitiendo una evaluación holística de su sensibilidad y respuesta a las presiones externas. Por ejemplo, una media general de 14.86 sobre 100 en Google Trends indica un nivel de interés promedio relativamente bajo a lo largo de las dos décadas, mientras que una Tasa de Cambio Anual Normalizada (NADT) de -62.42% sugiere una tendencia decreciente abrumadoramente fuerte, probablemente impulsada por factores contextuales persistentes más que por fluctuaciones aleatorias.

### A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave para Reingeniería de Procesos, extraídos de la serie temporal completa de Google Trends, proporcionan una visión panorámica de su comportamiento. La media global del período de 20 años se sitúa en 14.86, con una desviación estándar muy elevada de 17.53, lo que indica una variabilidad extrema. La tendencia, medida por la NADT, es de -62.42%, confirmando un declive anualizado muy significativo. Se identificó un único pico de interés relevante en todo el período. El rango de valores es de 93 puntos (mínimo de 7, máximo de 100), lo que refleja la enorme brecha entre su momento de máxima popularidad y su estado actual. Finalmente, los percentiles 25 y 75, que marcan los límites del 50% central de las observaciones, proporcionan una medida de la distribución del interés. Estos datos agregados, al no estar segmentados temporalmente, son ideales para caracterizar la respuesta general de la herramienta a su entorno a lo largo de su ciclo de vida observado.

### B. Interpretación preliminar

El conjunto de estadísticas descriptivas sugiere un perfil de alta sensibilidad al contexto externo, dominado por una fuerza de declive estructural. La elevada desviación estándar en relación con la media indica que el interés en la herramienta no ha sido estable, sino que ha experimentado fluctuaciones muy significativas, lo que sugiere una fuerte reacción a cambios en el entorno. La NADT, con un valor extremadamente negativo, apunta a una tendencia de obsolescencia o sustitución que trasciende las variaciones a corto plazo, posiblemente impulsada por cambios paradigmáticos en la gestión. El único pico identificado refuerza la idea de un ciclo de vida no recurrente, sino de un evento

singular de gran magnitud. La combinación de estos indicadores sugiere que la historia de la Reingeniería de Procesos es la de una intervención radical que fue muy pertinente en un contexto específico, pero cuya relevancia ha sido erosionada de forma sistemática y profunda por la evolución del ecosistema organizacional.

Estadística	Valor (Reingeniería de Procesos en Google Trends)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	14.86	Nivel promedio de interés bajo, reflejando una relevancia general limitada en las últimas dos décadas.
Desviación Estándar	17.53	Grado de variabilidad extremadamente alto, sugiriendo una altísima sensibilidad a cambios contextuales.
NADT	-62.42% (anual)	Tendencia anual de declive abrumadora, indicando una fuerte presión externa hacia la obsolescencia.
Número de Picos	1	Frecuencia de fluctuaciones muy baja, reflejando un ciclo de vida único y no recurrente.
Rango	93	Amplitud de variación masiva, indicando el alcance extremo de las influencias externas en su trayectoria.
Percentil 75%	26.25	Nivel alto frecuente, reflejando el potencial máximo alcanzado en un contexto favorable inicial.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera objetiva el impacto de los factores externos sobre la dinámica de Reingeniería de Procesos, se desarrollan una serie de índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que capturan diferentes facetas de la relación entre la herramienta y su entorno. El propósito de estos indicadores es establecer una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, pero desde una perspectiva agregada. Mientras un punto de inflexión marca un evento específico en el tiempo, un índice contextual resume el comportamiento general de la herramienta a lo largo de todo el período, permitiendo inferir su sensibilidad, resiliencia o reactividad a las fuerzas externas de manera holística. De esta forma, se busca complementar la narrativa cronológica con una caracterización estructural de la dinámica de la herramienta.

## A. Construcción de índices simples

Los índices simples se diseñan para aislar y medir características específicas de la tendencia general de la herramienta, como su volatilidad, la fuerza de su tendencia y su reactividad a eventos puntuales. Cada índice se basa en una fórmula que combina estadísticas descriptivas para generar una métrica normalizada y comparable.

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

El Índice de Volatilidad Contextual (IVC) mide la sensibilidad de Reingeniería de Procesos a los cambios en el entorno externo, evaluando su variabilidad en relación con su nivel promedio de interés. Se calcula dividiendo la desviación estándar por la media. Este índice normaliza la volatilidad, permitiendo comparar la inestabilidad de la herramienta independientemente de su nivel de popularidad. Un valor superior a 1 sugiere una alta volatilidad, lo que indica que la herramienta es propensa a experimentar fluctuaciones significativas en respuesta a estímulos externos, mientras que un valor inferior a 1 denota una mayor estabilidad. Un IVC de 1.18 para Reingeniería de Procesos podría indicar que su popularidad es inherentemente inestable y susceptible a verse afectada de manera desproporcionada por eventos externos, como crisis económicas o la aparición de nuevas tecnologías de gestión.

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

El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de Reingeniería de Procesos, reflejando el impacto acumulado del contexto a lo largo del tiempo. Se calcula multiplicando la Tasa de Cambio Anual Normalizada (NADT) por la media. Esta fórmula combina la velocidad del cambio con el nivel promedio de interés, lo que proporciona una medida de la "inercia" de la tendencia. Valores positivos indican un crecimiento sostenido influenciado por un entorno favorable, mientras que valores negativos señalan un declive estructural. Un IIT de -927.57 sugiere un declive de una fuerza e impacto extraordinarios, posiblemente vinculado a factores contextuales abrumadores como una obsolescencia tecnológica o un cambio paradigmático fundamental en la filosofía de gestión que ha hecho que la herramienta pierda relevancia de forma drástica y sostenida.

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

El Índice de Reactividad Contextual (IRC) evalúa la frecuencia con la que la herramienta experimenta picos de interés en relación con la amplitud de su variación. Se calcula dividiendo el número de picos significativos por el cociente entre el rango y la media. Este índice ajusta la frecuencia de las fluctuaciones a la escala general de la serie, midiendo la propensión de la herramienta a reaccionar a eventos externos discretos en lugar de seguir una tendencia suave. Un valor superior a 1 sugiere una alta reactividad, indicando que la herramienta responde frecuentemente a estímulos puntuales. Por el contrario, un IRC de 0.16 podría reflejar una muy baja reactividad, sugiriendo que la trayectoria de Reingeniería de Procesos no está marcada por respuestas a múltiples eventos externos, sino que sigue un ciclo de vida singular y de largo plazo, dominado por una única fase de auge y caída.

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

Los índices compuestos integran las métricas de los índices simples para ofrecer una visión más completa y multidimensional de la dinámica contextual de la herramienta.

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

El Índice de Influencia Contextual (IIC) proporciona una evaluación global del grado en que los factores externos moldean la trayectoria de Reingeniería de Procesos. Se calcula como el promedio de los tres índices simples: el IVC, el valor absoluto del IIT y el IRC. Al combinar volatilidad, fuerza de la tendencia y reactividad, el IIC ofrece una medida agregada de la dependencia de la herramienta respecto a su entorno. Un valor superior a 1 sugiere una fuerte influencia contextual. Un IIC de 309.64, dominado por el valor extremo del IIT, señalaría que Reingeniería de Procesos es una herramienta cuya historia está abrumadoramente determinada por factores contextuales, en particular por una poderosa tendencia hacia la obsolescencia que eclipsa cualquier otra dinámica.

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

El Índice de Estabilidad Contextual (IEC) mide la capacidad de Reingeniería de Procesos para mantener un nivel de interés estable frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el entorno. Se calcula dividiendo la media por el producto de la desviación

estándar y el número de picos. Este índice es inversamente proporcional a la variabilidad y a la frecuencia de picos; por lo tanto, valores más altos indican una mayor resistencia a las perturbaciones externas, mientras que valores bajos sugieren inestabilidad. Un IEC de 0.85 podría sugerir una moderada inestabilidad, indicando que, si bien no es extremadamente errática, la herramienta carece de la robustez necesaria para resistir las presiones contextuales que impulsan su variabilidad y su tendencia general.

### C. Análisis y presentación de resultados

La tabla de resultados consolida los valores de los índices calculados, ofreciendo una instantánea cuantitativa de la dinámica contextual de Reingeniería de Procesos. Los valores confirman un perfil de alta volatilidad y una tendencia de declive extraordinariamente fuerte, lo que resulta en una influencia contextual general masiva. Por otro lado, la reactividad a eventos puntuales es muy baja, lo que sugiere un ciclo de vida de un solo pulso. Esta combinación de alta volatilidad y baja reactividad es análoga a los hallazgos del análisis temporal, que identificó un único gran punto de inflexión (el inicio del declive) en lugar de múltiples picos y valles. Los índices como el IIT y el IIC cuantifican la magnitud de la fuerza detrás de ese único punto de inflexión, sugiriendo que un cambio contextual paradigmático, más que una serie de eventos menores, explica la trayectoria observada.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	1.18	Alta volatilidad, sugiriendo alta sensibilidad a eventos externos.
IIT	-927.57	Tendencia a un declive de fuerza e impacto extraordinarios, influenciada por el contexto.
IRC	0.16	Muy baja reactividad a cambios externos puntuales; ciclo de vida de un solo pulso.
IIC	309.64	Influencia contextual abrumadora, dominada por la tendencia al declive estructural.
IEC	0.85	Moderada inestabilidad frente a factores externos.

### IV. Análisis de factores contextuales externos

Para dar sentido a los índices calculados, es fundamental sistematizar los posibles factores externos que han influido en las tendencias de Reingeniería de Procesos. Este análisis explora las fuerzas microeconómicas y tecnológicas que podrían explicar la

dinámica observada, vinculándolas a los índices sin limitarse a repetir los eventos específicos de los puntos de inflexión. El objetivo es construir un marco explicativo que conecte el comportamiento cuantitativo de la herramienta con los cambios cualitativos en el ecosistema organizacional y tecnológico.

### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con los costos, los recursos y las presiones de eficiencia a nivel de la empresa, han jugado un papel dual en la historia de Reingeniería de Procesos. Su inclusión en el análisis se justifica porque su promesa central era una reducción drástica de costos y un aumento radical de la eficiencia, lo que la hacía muy atractiva en contextos de alta presión competitiva y necesidad de reestructuración. Sin embargo, la implementación de proyectos de BPR a menudo requería inversiones iniciales masivas y conllevaba un alto riesgo de fracaso, lo que actuaba como un poderoso freno. Esta tensión inherente podría explicar en parte el alto valor del Índice de Volatilidad Contextual ( $IVC=1.18$ ), sugiriendo que la adopción de la herramienta era sensible a ciclos de inversión y aversión al riesgo. En períodos de crisis, el interés podría aumentar por su promesa de eficiencia, pero el alto costo y riesgo podrían limitar su aplicación real, generando volatilidad en la atención.

### B. Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos han sido, posiblemente, los más determinantes en el ciclo de vida de Reingeniería de Procesos. Su relevancia es innegable, ya que la herramienta nació en gran medida como una forma de repensar las organizaciones en torno al potencial de las nuevas tecnologías de la información (TI) de finales de los 80 y principios de los 90. Esta sinergia inicial fue un motor de su adopción. Sin embargo, la evolución tecnológica posterior, con el auge de internet, el software como servicio (SaaS), las metodologías ágiles y la transformación digital, creó un contexto que favorecía la flexibilidad, la iteración y la adaptabilidad continua, principios a menudo en conflicto con el enfoque de rediseño radical y "de una sola vez" de BPR. Esta sustitución tecnológica y paradigmática es la explicación más plausible para el extraordinario valor negativo del Índice de Intensidad Tendencial ( $IIT=-927.57$ ). La introducción de tecnologías más ágiles y menos disruptivas no solo ofreció alternativas, sino que activamente hizo que el enfoque de BPR pareciera obsoleto y demasiado rígido para el nuevo entorno digital.

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

Los índices calculados actúan como un barómetro de la influencia de estos factores externos. Por ejemplo, un evento económico como la crisis financiera de 2008 podría haber generado un interés temporal en herramientas de reducción de costos, pero el alto riesgo asociado a BPR pudo haber limitado su adopción, contribuyendo a la volatilidad (IVC) sin revertir la tendencia de fondo (IIT). De manera más significativa, el avance sostenido de las tecnologías digitales y las metodologías ágiles a lo largo de las últimas dos décadas se alinea perfectamente con el IIC extremadamente alto (309.64). Este valor sugiere que la trayectoria de Reingeniería de Procesos no es una historia de fluctuaciones menores, sino que está dominada por una única y masiva fuerza contextual: el cambio de paradigma tecnológico. Este hallazgo es análogo al punto de inflexión principal identificado en el análisis temporal, pero lo reformula como una presión constante y estructural en lugar de un evento discreto.

## V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa coherente sobre la evolución de Reingeniería de Procesos. La tendencia dominante es inequívocamente la de un paradigma superado, como lo demuestra el IIT extremadamente negativo. La historia de esta herramienta no es la de una moda pasajera, sino la de una revolución que, como muchas revoluciones, fue producto de su tiempo y fue eventualmente reemplazada por una nueva era. Los factores clave detrás de esta trayectoria son, por un lado, su propia naturaleza radical —que explica su alta volatilidad (IVC) y su moderada inestabilidad (IEC)— y, por otro, el cambio en el paradigma tecnológico y de gestión. La combinación de un Índice de Reactividad Contextual (IRC) muy bajo con un Índice de Influencia Contextual (IIC) abrumadoramente alto sugiere que Reingeniería de Procesos no "reacciona" a pequeños cambios en el entorno; más bien, su destino fue sellado por un cambio tectónico en el propio entorno. El patrón emergente es el de una herramienta de "big bang", diseñada para transformaciones radicales en un mundo que progresivamente ha llegado a valorar más la evolución constante y la adaptabilidad ágil.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual de Reingeniería de Procesos ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, permitiéndoles comprender no solo la trayectoria de esta herramienta en particular, sino también las dinámicas más amplias que gobiernan la vida de las ideas de gestión.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

Para académicos e investigadores, el valor extremo del Índice de Influencia Contextual (IIC) subraya la importancia de los estudios de co-evolución entre las herramientas de gestión y sus entornos tecnológicos y económicos. Este caso sugiere que la obsolescencia de un paradigma de gestión puede ser un indicador poderoso de cambios más profundos en el ecosistema organizacional. Un IIC tan elevado podría justificar la necesidad de desarrollar modelos teóricos que expliquen no solo la difusión de las innovaciones de gestión, sino también sus mecanismos de declive y sustitución, complementando el análisis de los puntos de inflexión con una comprensión de las presiones estructurales a largo plazo.

### B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, el Índice de Volatilidad Contextual (IVC) alto y el Índice de Estabilidad Contextual (IEC) moderadamente bajo sirven como una advertencia. Indican que proponer soluciones radicales y de alto riesgo como Reingeniería de Procesos requiere una lectura extremadamente precisa del contexto del cliente, incluyendo su tolerancia al riesgo y su capacidad de inversión. El fuerte declive (IIT) sugiere que el término "reingeniería" en sí mismo puede tener connotaciones negativas o anticuadas, y podría ser más efectivo enmarcar las transformaciones de procesos bajo conceptos más contemporáneos como "transformación digital" o "agilidad operativa".

### C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para gerentes y directivos, la narrativa de Reingeniería de Procesos es una lección sobre la naturaleza temporal de las soluciones de gestión. Un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) tan negativo demuestra que lo que fue una "mejor práctica" en una década puede volverse obsoleto en la siguiente. La principal implicación es la necesidad de construir

capacidades organizacionales de adaptación continua en lugar de buscar soluciones transformadoras únicas. Un IEC bajo indica que la estabilidad no puede darse por sentada, y que las estrategias deben ser lo suficientemente robustas para enfrentar contextos impredecibles, favoreciendo la flexibilidad sobre la optimización rígida.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de Reingeniería de Procesos a través de Google Trends revela una dinámica dominada por fuerzas externas, particularmente por la evolución del paradigma tecnológico y de gestión. El análisis cuantitativo, a través de los índices, confirma esta narrativa: el Índice de Influencia Contextual (IIC) de 309.64 y el Índice de Intensidad Tendencial (IIT) de -927.57 sugieren una abrumadora presión hacia la obsolescencia que ha definido la trayectoria de la herramienta en las últimas dos décadas. Su alta volatilidad ( $IVC=1.18$ ) y moderada inestabilidad ( $IEC=0.85$ ) reflejan su naturaleza de alto riesgo, mientras que su baja reactividad ( $IRC=0.16$ ) indica un ciclo de vida de un solo pulso en lugar de una adaptación continua.

Estas reflexiones críticas van más allá de una simple clasificación. Los patrones observados se correlacionan directamente con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, pero les dan una nueva dimensión. El gran declive post-2004 no es solo un evento en el tiempo, sino la manifestación de un cambio estructural sostenido, donde los avances en tecnologías digitales y metodologías ágiles hicieron que el enfoque radical de la reingeniería perdiera progresivamente su atractivo. Es crucial reconocer que estos resultados se basan en datos agregados de interés de búsqueda, que no capturan directamente la adopción o el uso efectivo en las organizaciones. Sin embargo, como proxy de la atención y la relevancia en el discurso público, ofrecen una visión poderosa. Este análisis sugiere que el legado de Reingeniería de Procesos podría ser más valioso como caso de estudio sobre los ciclos de vida de los paradigmas de gestión que como un conjunto de prácticas a aplicar en el contexto actual, un campo fértil para la investigación doctoral.

## Análisis ARIMA

# Análisis predictivo ARIMA de Reingeniería de Procesos en Google Trends

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

Este análisis se centra en evaluar exhaustivamente el desempeño y las proyecciones del modelo Autorregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) aplicado a la serie temporal de interés en Reingeniería de Procesos, obtenida de Google Trends. El propósito de este enfoque es doble: en primer lugar, cuantificar la capacidad del modelo para predecir patrones futuros de atención pública y, en segundo lugar, utilizar estas proyecciones como un insumo clave para clasificar la dinámica de la herramienta dentro del marco conceptual de la investigación doctoral. Este análisis predictivo no opera de forma aislada; por el contrario, complementa y enriquece las conclusiones de los estudios previos. Mientras el análisis temporal identificó la evolución histórica y los puntos de inflexión pasados, y el análisis de tendencias contextualizó estas dinámicas con factores externos, el modelo ARIMA ofrece una perspectiva prospectiva, proyectando si la trayectoria de declive y estabilización observada podría continuar, revertirse o transformarse en el futuro previsible.

La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para transitar desde la descripción histórica hacia la inferencia predictiva, aportando una base estadística rigurosa para evaluar la posible permanencia, obsolescencia o resurgimiento de Reingeniería de Procesos. Al evaluar la estructura del modelo ARIMA y la precisión de sus pronósticos, se busca entender la "memoria" y la inercia inherentes a la serie temporal, es decir, cómo los niveles pasados de interés y los errores de predicción anteriores influyen en la trayectoria futura. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico de interés en 2004 seguido de un prolongado declive, el análisis ARIMA permite proyectar si la tendencia subyacente que causó ese declive se ha agotado o si, por el contrario, se espera

que persista. Esta integración metodológica es fundamental para determinar si la herramienta se ajusta a patrones consistentes con una moda gerencial, una práctica fundamental o un patrón híbrido.

## II. Evaluación del desempeño del modelo

El análisis del desempeño del modelo ARIMA es fundamental para establecer la fiabilidad de sus proyecciones y comprender sus limitaciones inherentes. Esta evaluación se basa en un conjunto de métricas cuantitativas que miden la precisión de las predicciones frente a los datos históricos, así como en la interpretación de los intervalos de confianza y la calidad general del ajuste. Estos elementos proporcionan una base objetiva para determinar el grado de confianza que se puede depositar en los pronósticos y, por extensión, en las conclusiones clasificadorias que se deriven de ellos.

### A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión ofrecen una medida cuantitativa del error promedio del modelo al predecir la serie temporal. Para Reingeniería de Procesos en Google Trends, se obtuvo una Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) de 2.427 y un Error Absoluto Medio (MAE) de 2.203. El RMSE penaliza en mayor medida los errores grandes, mientras que el MAE representa la desviación promedio absoluta de las predicciones. Considerando que la escala de los datos de Google Trends va de 0 a 100, un error promedio de aproximadamente 2.2 a 2.4 puntos puede interpretarse como un nivel de precisión aceptable, especialmente para proyecciones a corto plazo. Este nivel de error sugiere que, si bien el modelo no es perfecto, es capaz de capturar la dinámica general de la serie con una desviación moderada. No obstante, es crucial recordar que la serie histórica presenta una volatilidad extrema en sus fases iniciales, lo que inherentemente complica la tarea de predicción y podría explicar parte de este error residual.

El desempeño predictivo de un modelo ARIMA suele variar según el horizonte temporal. A corto plazo (ej., 1-2 años), un RMSE de 2.427 sugiere una precisión relativamente alta, lo que permite utilizar las proyecciones como una guía fiable para anticipar la tendencia inmediata del interés en la herramienta. Sin embargo, a medida que el horizonte de predicción se extiende a mediano (3-5 años) y largo plazo ( $>5$  años), la incertidumbre acumulada tiende a incrementar el error. Por lo tanto, aunque los valores de RMSE y

MAE respaldan la validez del modelo para pronósticos a corto plazo, la confianza en las predicciones disminuye progresivamente con el tiempo. Esto es particularmente relevante en un contexto de gestión, donde los factores externos imprevistos pueden alterar drásticamente las tendencias históricas, un riesgo que el modelo no puede anticipar.

### **B. Intervalos de confianza de las proyecciones**

Los intervalos de confianza asociados a los parámetros del modelo ARIMA proporcionan una medida de la incertidumbre en la estimación de sus coeficientes. En este caso, la mayoría de los coeficientes autorregresivos (ar) y de media móvil (ma) presentan intervalos de confianza estrechos y valores p muy bajos ( $P>|z| = 0.000$ ), lo que indica que su estimación es estadísticamente significativa y robusta. Por ejemplo, el coeficiente ar.L1 tiene un intervalo de confianza del 95% entre -0.775 y -0.691, lo que demuestra una alta precisión en su estimación. Esta solidez en los parámetros sugiere que la estructura del modelo está bien definida por los datos históricos. Sin embargo, es fundamental extrapolar esta idea a las proyecciones: aunque los parámetros sean estables, los intervalos de confianza de las predicciones futuras inevitablemente se ampliarán a medida que se alejan del último dato conocido. Un intervalo de confianza que se ensancha con el tiempo reflejaría una creciente incertidumbre sobre la trayectoria futura, advirtiendo que los escenarios alternativos (tanto más optimistas como más pesimistas) se vuelven más plausibles.

### **C. Calidad del ajuste del modelo**

La calidad del ajuste del modelo ARIMA se evalúa mediante pruebas de diagnóstico sobre los residuos (la diferencia entre los valores observados y los predichos). La prueba de Ljung-Box arroja un valor p de 0.33, que es superior al umbral de significancia de 0.05. Este resultado es favorable, ya que sugiere que no existe autocorrelación significativa en los residuos, lo que indica que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal de los datos. No obstante, la prueba de Jarque-Bera presenta un valor p de 0.00, lo que indica que los residuos no siguen una distribución normal. Esto se ve confirmado por los valores de asimetría (-1.10) y curtosis (10.19), que revelan una distribución con una cola izquierda larga y picos más pronunciados que una normal. Adicionalmente, la prueba de heterocedasticidad también es significativa ( $\text{Prob}(H) = 0.00$ ), lo que implica que la varianza de los errores no es constante a lo largo

del tiempo. Estas desviaciones de la normalidad y la homocedasticidad sugieren que, si bien el modelo captura la estructura de correlación, tiene dificultades para modelar la volatilidad extrema y los valores atípicos presentes en la serie histórica, particularmente el pico inicial de alta magnitud.

### III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis detallado de los parámetros del modelo ARIMA(4, 1, 5) ofrece una visión profunda de la estructura subyacente que gobierna la dinámica del interés en Reingeniería de Procesos. La elección de estos parámetros no es arbitraria; refleja la complejidad inherente a la serie temporal, incluyendo su memoria, su tendencia y la forma en que reacciona a los shocks o sorpresas del pasado.

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

La mayoría de los componentes del modelo muestran una alta significancia estadística, lo que valida su inclusión. Los cuatro términos autorregresivos (AR) son altamente significativos ( $P>|z| < 0.001$ ), lo que indica que el nivel de interés en Reingeniería de Procesos en un mes determinado está fuertemente influenciado por los niveles de interés de los cuatro meses anteriores. Esta "memoria" a corto plazo es un componente crucial del modelo. De manera similar, cuatro de los cinco términos de media móvil (MA) son estadísticamente significativos, lo que sugiere que los errores de predicción pasados también contienen información valiosa para predecir el futuro. La combinación de componentes AR y MA significativos revela una estructura de datos compleja, donde tanto la tendencia pasada como la volatilidad no anticipada (shocks) juegan un papel en la configuración de la trayectoria futura del interés.

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

La estructura del modelo, ARIMA(4, 1, 5), es indicativa de la complejidad de la serie temporal. - **p = 4 (Orden Autoregresivo):** El modelo utiliza los cuatro valores anteriores de la serie para predecir el valor actual. Un orden AR relativamente alto como este sugiere que el interés público en la herramienta tiene una inercia considerable y que las tendencias no cambian de forma abrupta, sino que están condicionadas por un historial reciente. - **d = 1 (Orden de Diferenciación):** Este es quizás el parámetro más revelador.

Un valor de  $d=1$  indica que la serie original no era estacionaria y que fue necesario diferenciarla una vez para eliminar una tendencia subyacente. Esto confirma estadísticamente los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias: el interés en Reingeniería de Procesos no fluctúa alrededor de una media constante, sino que ha seguido una tendencia estructural a largo plazo (en este caso, un declive). - **q = 5 (Orden de Media Móvil):** El modelo incorpora los errores de predicción de los últimos cinco períodos. Un orden MA elevado sugiere que la serie es susceptible a shocks o eventos imprevistos, y que el impacto de estos eventos perdura en el tiempo, afectando las predicciones futuras durante varios meses.

### C. Implicaciones de estacionariedad

El requerimiento de una diferenciación ( $d=1$ ) para alcanzar la estacionariedad es una pieza clave de evidencia. Confirma que la serie temporal de Reingeniería de Procesos está dominada por una tendencia secular y no por fluctuaciones aleatorias. Esta tendencia no estacionaria es consistente con el ciclo de vida de un paradigma de gestión que ha sido influenciado por factores externos sostenidos, como la evolución tecnológica y la aparición de metodologías alternativas. La necesidad de diferenciar los datos antes de modelarlos refuerza la conclusión de que la herramienta ha experimentado un cambio estructural en su relevancia a lo largo del tiempo, en lugar de mantener un nivel de interés estable. Este hallazgo valida la narrativa de un ciclo de vida con fases bien definidas de auge y declive, en lugar de un patrón de persistencia estable.

## IV. Integración de datos estadísticos cruzados

Para enriquecer la perspectiva puramente estadística del modelo ARIMA, es valioso integrar sus proyecciones con datos contextuales. Aunque no se dispone de un modelo formal con variables exógenas (ARIMAX), es posible realizar una interpretación cualitativa que conecte los pronósticos con las fuerzas externas identificadas en el análisis de tendencias. Este enfoque hipotético permite explorar cómo factores como la adopción de tecnologías competidoras o los cambios en el discurso gerencial podrían influir en la trayectoria futura, añadiendo una capa de profundidad interpretativa a los resultados del modelo.

### A. Identificación de variables exógenas relevantes

Diversas variables exógenas podrían, hipotéticamente, influir en la serie de interés de Reingeniería de Procesos. Por ejemplo, datos sobre la tasa de adopción de metodologías ágiles o de transformación digital actuarían probablemente como una variable predictora negativa; un aumento en su popularidad podría correlacionarse con una disminución en el interés por BPR. De manera similar, la inversión en tecnologías de automatización de procesos (RPA) o inteligencia artificial podría revitalizar ciertos aspectos del rediseño de procesos, actuando como un factor positivo. Otros datos relevantes podrían incluir la frecuencia de publicaciones académicas sobre el tema, que actuaría como un indicador de su legitimidad intelectual, o indicadores macroeconómicos que señalen presiones de costos en las empresas, lo que históricamente ha sido un catalizador para la reingeniería.

### B. Relación con proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA, que sugieren una estabilización del interés en niveles bajos, pueden ser interpretadas a la luz de estas posibles variables exógenas. Si el modelo proyecta estabilidad mientras que, externamente, se observa una inversión sostenida en tecnologías de automatización y optimización, esto podría sugerir que los principios de la reingeniería están siendo absorbidos o reempaquetados bajo nuevas etiquetas, manteniendo una relevancia subyacente que no es capturada por el término de búsqueda "Reingeniería de Procesos". Por el contrario, si el declive proyectado por el modelo coincidiera con un aumento exponencial en el interés por herramientas competidoras como "Agile" o "Lean Startup", esto reforzaría la hipótesis de una sustitución paradigmática, donde la Reingeniería de Procesos está siendo activamente desplazada del ecosistema de gestión.

### C. Implicaciones contextuales

La integración de factores contextuales permite refinar la interpretación de las proyecciones ARIMA. Por ejemplo, la presencia de una alta volatilidad económica o una crisis inesperada (un shock exógeno) podría ampliar significativamente los intervalos de confianza del modelo, sugiriendo que las proyecciones de estabilidad son vulnerables a eventos disruptivos. En un escenario de recesión, podría haber un interés renovado en la reducción radical de costos, lo que podría provocar un repunte no previsto por el modelo,

que se basa únicamente en la historia pasada. Por lo tanto, los datos exógenos sirven como un recordatorio crítico de que las proyecciones de series temporales asumen la continuidad de las condiciones pasadas y deben ser ajustadas cualitativamente en función de los cambios anticipados en el entorno.

## V. Insights y clasificación basada en modelo ARIMA

El análisis de las proyecciones del modelo ARIMA proporciona insights cruciales sobre la trayectoria futura esperada para Reingeniería de Procesos. Estos insights, combinados con un marco clasificatorio cuantitativo como el Índice de Moda Gerencial (IMG), permiten formular una evaluación objetiva sobre la naturaleza de su ciclo de vida.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA para el período de julio de 2022 a junio de 2025 indican una tendencia a la estabilización en un nivel bajo de interés. Los valores predichos oscilan dentro de una banda estrecha, aproximadamente entre 10.6 y 11.7. Este patrón no sugiere ni un resurgimiento del interés ni una continuación del pronunciado declive observado en la década anterior. En cambio, apunta a que la herramienta ha alcanzado un suelo, consolidándose en un nicho de atención pública residual. Esta proyección de estabilidad en un nivel bajo es consistente con la fase final de un ciclo de vida de producto clásico, donde, tras el declive, el producto mantiene una base de usuarios o un interés mínimo pero constante. Esta tendencia proyectada se alinea con el IIT (Índice de Intensidad Tendencial) fuertemente negativo del análisis de tendencias, que indicaba una fuerza de declive estructural que ahora parece haberse agotado al llegar a un mínimo.

### B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección de tres años, el modelo ARIMA no anticipa ningún punto de inflexión o cambio significativo en la tendencia. Las fluctuaciones mensuales proyectadas parecen ser estacionales o aleatorias, sin una dirección clara ascendente o descendente. La ausencia de un cambio proyectado es, en sí misma, un hallazgo significativo. Sugiere que, basándose en la información histórica disponible, no hay evidencia de que Reingeniería de Procesos esté al borde de un renacimiento o de su

desaparición total. En cambio, el modelo predice una persistencia en su estado actual de baja relevancia, un escenario que podría ser alterado únicamente por un shock externo imprevisto, algo que el modelo no puede predecir.

### C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. Las métricas de precisión (RMSE de 2.427) y los intervalos de confianza estrechos para los parámetros del modelo sugieren que las proyecciones a corto plazo (los próximos 12-18 meses) son razonablemente fiables. Sin embargo, las limitaciones del modelo, como la no normalidad de los residuos y la incapacidad para anticipar eventos externos, implican que la confianza en las predicciones disminuye a medida que nos adentramos en el futuro. Las proyecciones deben ser interpretadas como el escenario más probable si las condiciones históricas continúan, pero no como una certeza.

### D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

El Índice de Moda Gerencial (IMG) es un artefacto clasificatorio diseñado para cuantificar si una herramienta sigue un patrón de moda, caracterizado por un ciclo de vida rápido y volátil. Se calcula como un promedio de cuatro componentes normalizados: tasa de crecimiento inicial, tiempo hasta el pico, tasa de declive y duración total del ciclo. Un valor de IMG superior a 0.7 sugeriría un comportamiento de "moda". En el caso de Reingeniería de Procesos, las proyecciones del modelo ARIMA no muestran un nuevo ciclo de auge, pico y declive. En su lugar, proyectan una continuación de la fase post-declive. Esta ausencia de un ciclo proyectado es la pieza de información más relevante. Imposibilita el cálculo de un IMG para un ciclo futuro, y esta misma imposibilidad es un resultado analítico: el modelo predice que la herramienta no se comportará como una moda en el futuro previsible. Su ciclo de vida principal ya ha ocurrido, y fue demasiado largo para ser clasificado como una moda clásica.

### E. Clasificación de Reingeniería de Procesos

Basándose en la evidencia combinada, la clasificación de Reingeniería de Procesos se aleja de la de una "Moda Gerencial" y tampoco encaja con una "Doctrina Pura". - **No es una Moda:** Su ciclo de vida histórico ha sido demasiado largo, y las proyecciones ARIMA no anticipan un nuevo ciclo corto y volátil. - **No es una Doctrina:** No ha

mantenido un nivel de interés alto y estable; por el contrario, ha experimentado un declive masivo desde su pico. La clasificación más apropiada, reforzada por las proyecciones ARIMA, es la de un **Híbrido**, específicamente dentro del subtipo de "**Fase de Erosión Estratégica**" o "**Superada**". Las proyecciones de estabilización en un nivel bajo son la confirmación predictiva de que la herramienta ha completado su fase de relevancia central y ha entrado en una etapa de persistencia residual, consolidándose como un concepto de importancia histórica más que de aplicación contemporánea generalizada.

## **VI. Implicaciones prácticas**

Las proyecciones y el análisis del modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos tienen implicaciones prácticas diferenciadas para académicos, consultores y directivos, orientando su perspectiva sobre el valor y la relevancia actual de la herramienta.

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

Para los académicos, las proyecciones de estabilización a un nivel bajo, junto con las limitaciones del modelo (residuos no normales), sugieren que los modelos puramente estadísticos pueden no capturar completamente la complejidad de los fenómenos sociales como las tendencias de gestión. Esto abre líneas de investigación sobre modelos híbridos que combinen análisis de series temporales con factores cualitativos o datos de sentimiento. El hecho de que ARIMA no proyecte un nuevo ciclo para una herramienta tan influyente invita a estudiar en profundidad los mecanismos de "muerte de paradigmas" y la absorción de conceptos en nuevas metodologías, en lugar de centrarse únicamente en la difusión de innovaciones.

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

Para los consultores, el declive histórico y la proyección de un interés residual bajo confirman que "Reingeniería de Procesos" no es un término con gran atractivo de mercado en la actualidad. Proponer un proyecto bajo esta etiqueta podría encontrar resistencia o ser percibido como anticuado. La implicación práctica es la necesidad de reempaquetar los principios válidos de la reingeniería (visión de procesos de extremo a extremo, cuestionamiento radical) bajo el paraguas de conceptos más contemporáneos y

aceptados, como "transformación digital", "optimización de la experiencia del cliente" o "automatización inteligente". Las proyecciones estables sugieren que no hay una urgencia por descartar estos principios, sino por adaptarlos.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la fiabilidad a corto plazo de las proyecciones, que no muestran un resurgimiento, puede orientar las decisiones estratégicas. Indica que no es probable que Reingeniería de Procesos vuelva a ser una fuente central de ventaja competitiva. Por lo tanto, las inversiones y los esfuerzos de desarrollo de capacidades deberían dirigirse hacia enfoques más modernos como la agilidad, el análisis de datos o la innovación abierta. La historia de esta herramienta, confirmada por las proyecciones, sirve como una lección sobre la naturaleza evolutiva de la gestión: las soluciones que fueron disruptivas en una era pueden volverse insuficientes en la siguiente, lo que subraya la importancia de construir una cultura de aprendizaje y adaptación continua.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el modelo ARIMA(4, 1, 5) proyecta una fase de estabilización en un nivel bajo de interés público para Reingeniería de Procesos en Google Trends durante los próximos años. Con un RMSE de 2.427, el modelo demuestra una precisión aceptable para pronósticos a corto plazo, sugiriendo que la herramienta ha superado su fase de declive pronunciado y ha entrado en una etapa de relevancia residual. Esta proyección cuantitativa refuerza sólidamente las conclusiones de los análisis temporal y contextual, que describieron el ciclo de vida de un paradigma influyente que ha sido gradualmente superado.

Las reflexiones críticas sobre el análisis revelan tanto la fortaleza como las limitaciones del enfoque. La capacidad del modelo para capturar la estructura de dependencia temporal y la necesidad de diferenciación ( $d=1$ ) proporcionan una validación estadística robusta de la existencia de una tendencia estructural a largo plazo. Sin embargo, las deficiencias del modelo, como la incapacidad para manejar la volatilidad extrema (residuos no normales y heterocedásticos) y su ceguera ante eventos externos imprevistos, subrayan que la precisión estadística debe ser siempre contextualizada. Las

proyecciones son un reflejo del pasado y asumen un futuro donde las dinámicas subyacentes permanecen constantes, una suposición inherentemente frágil en el campo de la gestión.

La perspectiva final que emerge de este análisis predictivo es que la historia de Reingeniería de Procesos parece haber llegado a su epílogo. El modelo ARIMA no ofrece indicios de una resurrección, sino que pronostica su consolidación como un concepto de nicho. Este enfoque ampliado, que integra la predicción estadística con el análisis histórico y contextual, proporciona un marco cuantitativo robusto para clasificar Reingeniería de Procesos no como una moda pasajera, sino como una herramienta transformadora de una era específica que ahora forma parte del canon histórico de la gestión. Esto sugiere líneas futuras de investigación centradas en comprender los procesos de obsolescencia y absorción conceptual en el dinámico ecosistema de las ideas gerenciales.

## Análisis Estacional

# Patrones estacionales en la adopción de Reingeniería de Procesos en Google Trends

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

Este análisis se enfoca en la disección de los patrones cíclicos intra-anuales presentes en el interés público por la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, según los datos de Google Trends. A diferencia de los análisis previos, este estudio trasciende la perspectiva de la evolución a largo plazo para centrarse en los ritmos recurrentes que ocurren dentro de cada año. Mientras que el análisis temporal previo se concentró en identificar la cronología de picos y declives a lo largo de dos décadas, y el análisis de tendencias contextualizó estas dinámicas con factores externos, este enfoque busca determinar si existe una "memoria" estacional que modula el interés en la herramienta. Su objetivo es evaluar la presencia, consistencia y magnitud de estos ciclos, complementando las proyecciones del modelo ARIMA al aislar una fuente de variabilidad predecible. Mientras el análisis temporal identifica picos históricos y el modelo ARIMA proyecta tendencias, este análisis examina si dichos patrones tienen una base estacional recurrente, aportando así una comprensión más granular de su comportamiento.

### II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en la descomposición de la serie temporal de Google Trends para Reingeniería de Procesos en sus componentes estructurales: tendencia, estacionalidad y residuo. Este procedimiento estadístico permite aislar las fluctuaciones que se repiten sistemáticamente en períodos de doce meses, separándolas del movimiento secular a largo plazo y del ruido aleatorio. La validez de las interpretaciones posteriores depende de una fundamentación rigurosa en estos datos descompuestos.

## A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados provienen de la descomposición estacional de la serie temporal de Google Trends para Reingeniería de Procesos. Se empleó un método de descomposición aditiva, que asume que el componente estacional es una adición o sustracción constante a la tendencia subyacente, un supuesto razonable para series que no muestran un aumento en la amplitud de las fluctuaciones a medida que su nivel general cambia. Este método separa la serie original en tres componentes: la tendencia a largo plazo (el movimiento general de la serie), el componente estacional (el patrón que se repite cada año) y el componente residual (la variabilidad no explicada por los otros dos). El análisis se centrará exclusivamente en el componente estacional extraído, que representa la "firma" cíclica anual de la herramienta.

## B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de los componentes descompuestos proporciona una visión general de la dinámica estacional de la herramienta. La amplitud, el período y la fuerza del componente estacional son métricas clave que resumen su naturaleza y relevancia. Estos indicadores sirven como punto de partida para un análisis más profundo sobre la magnitud y la consistencia de los patrones cíclicos.

Componente	Valor (Reingeniería de Procesos en Google Trends)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.295	Indica una magnitud moderada de las fluctuaciones estacionales en el interés. La diferencia entre el punto más alto y el más bajo del ciclo anual es discernible.
Período Estacional	Mensual (ciclo de 12 meses)	Confirma que los patrones recurrentes siguen un ciclo anual, con fluctuaciones que se repiten cada doce meses.
Fuerza Estacional	Baja	Aunque existe un patrón, su magnitud es pequeña en comparación con la tendencia general de declive de la serie, sugiriendo que la estacionalidad es un factor secundario.

## C. Resultados de la descomposición estacional

El componente estacional extraído de la serie de Reingeniería de Procesos revela un patrón anual claro y consistente. El interés tiende a aumentar durante la primavera, alcanzando un pico notable en marzo (valor de 0.092). Posteriormente, experimenta un pronunciado descenso durante los meses de verano, llegando a su punto más bajo en julio

(valor de -0.187). Hacia el final del año, se observa un segundo pico, de mayor magnitud, en noviembre (valor de 0.107), seguido de un ligero retroceso. La diferencia entre el punto más alto (noviembre) y el más bajo (julio) define una amplitud estacional de aproximadamente 0.295 puntos. Este patrón sugiere una dinámica de interés que no es aleatoria, sino que parece seguir un ritmo predecible a lo largo del año.

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

Para caracterizar de manera rigurosa la estacionalidad, se emplean métricas cuantitativas que van más allá de la descripción cualitativa. Estos indicadores, incluyendo índices originales, permiten medir la intensidad, regularidad y evolución de los patrones cíclicos, proporcionando una base objetiva para evaluar su significancia estadística y práctica.

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

El análisis cuantitativo del componente estacional confirma la existencia de dos ciclos de interés principales dentro del año. El primer ciclo, de menor intensidad, ocurre en la primavera, con picos en febrero, marzo y abril. El segundo ciclo, más pronunciado, se manifiesta en el último trimestre, con un pico máximo en noviembre. Estos períodos de alto interés están separados por un valle significativo durante el verano, particularmente en julio y agosto. La magnitud promedio del pico de primavera es de aproximadamente 0.085, mientras que el pico de otoño alcanza 0.107. El trough de verano, por su parte, representa una caída promedio de -0.185. Esta estructura bimodal sugiere que el interés en la herramienta no se distribuye uniformemente, sino que se concentra en momentos específicos del año.

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

Un hallazgo notable del análisis es la perfecta consistencia de los patrones estacionales a lo largo de todo el período examinado. Los datos de descomposición muestran que el valor del componente estacional para un mes determinado es idéntico en cada uno de los años del conjunto de datos. Por ejemplo, el valor para enero es consistentemente -0.0548 en 2014, 2015, y así sucesivamente. Esta regularidad absoluta indica que el patrón estacional es determinista y no ha experimentado cambios o desviaciones a lo largo del

tiempo. Tal consistencia sugiere que los factores que impulsan esta ciclicidad son, a su vez, altamente estables y predecibles, como los ciclos académicos o de planificación empresarial.

### C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los momentos de máximo y mínimo interés estacional revela una estructura temporal bien definida. Los períodos pico se concentran en dos ventanas: de febrero a abril y un pico aislado pero fuerte en noviembre. El trough más significativo ocurre de manera consistente en julio y agosto. Esta distribución temporal es clave para la interpretación. Los picos de primavera podrían coincidir con los ciclos de planificación y presupuestación del segundo trimestre en muchas organizaciones. El pico de noviembre, por otro lado, es consistente con la planificación estratégica y la definición de iniciativas para el año siguiente. Inversamente, el profundo trough del verano boreal coincide con los períodos vacacionales en muchas economías occidentales, donde la actividad de búsqueda profesional tiende a disminuir.

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

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se define como la amplitud estacional (diferencia entre el valor estacional máximo y mínimo) dividida por la media anual de la serie original. Este índice mide la magnitud de las fluctuaciones estacionales en relación con el nivel promedio de interés, normalizando su impacto. Para Reingeniería de Procesos, la amplitud es 0.295, y la media de los últimos 10 años es aproximadamente 9.65. Esto resulta en un IIE de 0.031. Un valor tan bajo, muy inferior a 1, indica que aunque los picos estacionales son estadísticamente identificables, su intensidad es extremadamente baja en comparación con el nivel general de la serie. Las variaciones estacionales representan apenas un 3% del nivel de interés promedio, lo que sugiere una significancia práctica muy limitada.

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

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones a lo largo del tiempo, calculado como la proporción de años en los que los picos y troughs ocurren en los mismos meses. Dado que el componente estacional extraído es idéntico para cada año en el conjunto de datos, los picos y troughs ocurren en los mismos meses

en el 100% de los casos. Por lo tanto, el IRE para Reingeniería de Procesos es de 1.0. Este valor perfecto indica una regularidad determinista, casi mecánica. La estacionalidad no es un fenómeno errático o cambiante, sino un patrón fijo y altamente predecible, lo que refuerza la idea de que está ligado a ciclos institucionales muy arraigados y estables.

### **F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)**

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza del componente estacional ha aumentado o disminuido con el tiempo. Se calcula como la diferencia entre la fuerza estacional en el último y el primer año, dividida por el número de años. Dado que el patrón estacional es perfectamente constante en los datos disponibles, su fuerza no ha cambiado. La fuerza estacional al inicio del período es idéntica a la del final. En consecuencia, la TCE es de 0.0. Este resultado implica que la estacionalidad de Reingeniería de Procesos es un fenómeno estático. No se está volviendo ni más ni menos pronunciada, lo que sugiere que los factores cíclicos que la impulsan han mantenido una influencia constante a lo largo del tiempo, a pesar del drástico declive en la tendencia general de interés.

### **G. Evolución de los patrones en el tiempo**

El análisis conjunto de los índices revela una historia clara sobre la evolución de la estacionalidad: no ha evolucionado. Los patrones son notablemente estáticos. Con un IRE de 1.0 y una TCE de 0.0, la firma estacional de Reingeniería de Procesos es una constante. Esta falta de evolución es un hallazgo en sí mismo. Mientras que la tendencia general de la herramienta ha sufrido un colapso dramático, como se demostró en el análisis temporal, su ritmo anual subyacente ha permanecido inalterado. Esto podría sugerir que la estacionalidad está ligada a un pequeño núcleo de interés (quizás académico o de consultoría especializada) que mantiene sus ciclos de trabajo y búsqueda de información independientemente de la popularidad general de la herramienta.

## IV. Análisis de factores causales potenciales

La identificación de patrones estacionales consistentes invita a explorar los posibles factores cíclicos que podrían estar generándolos. Aunque la atribución causal definitiva está fuera del alcance de este análisis, es posible sugerir conexiones plausibles basadas en la coincidencia temporal de los picos y valles con ciclos de negocio y organizacionales conocidos, siempre manteniendo un lenguaje cauteloso y probabilístico.

### A. Influencias del ciclo de negocio

Los patrones observados podrían estar vinculados a los ciclos generales de negocio y planificación. El aumento del interés en primavera (febrero-abril) coincide temporalmente con el período en que muchas empresas, tras cerrar el primer trimestre, comienzan a planificar e implementar iniciativas de mejora para el resto del año. De manera similar, el pico de noviembre puede estar relacionado con los ciclos de planificación estratégica y presupuestación anual, donde las organizaciones evalúan opciones para optimizar operaciones y costos de cara al siguiente ejercicio fiscal. La reingeniería, con su promesa de mejoras radicales, podría ser un tema de consulta recurrente durante estas ventanas de planificación estratégica.

### B. Factores industriales potenciales

Aunque Reingeniería de Procesos es una herramienta de gestión transversal, su estacionalidad podría estar parcialmente influenciada por ciclos académicos. El pico de primavera y el de otoño (noviembre) coinciden con los períodos de máxima actividad en los semestres universitarios en el hemisferio norte. Es plausible que una parte significativa del interés de búsqueda provenga de estudiantes y académicos que investigan el tema para cursos de administración de empresas, operaciones o estrategia. El profundo valle de interés durante julio y agosto se alinea perfectamente con las vacaciones de verano en el ámbito académico y en muchas industrias, lo que reforzaría esta posible conexión.

### C. Factores externos de mercado

Factores de mercado más amplios, como la estacionalidad en la contratación de consultores o la publicación de informes anuales de gestión, también podrían jugar un papel. Las empresas podrían intensificar la búsqueda de soluciones de transformación de procesos durante los períodos en que se asignan presupuestos para proyectos de consultoría. Sin embargo, dada la naturaleza general de Google Trends, es más probable que los patrones reflejen una agregación de ciclos más fundamentales, como los de planificación empresarial y académica, en lugar de estar impulsados por campañas de marketing específicas, especialmente para una herramienta ya en fase de madurez tardía.

### D. Influencias de Ciclos Organizacionales

La influencia de los ciclos organizacionales internos parece ser la explicación más coherente para los patrones observados. El ritmo de planificación, ejecución y revisión es una constante en la vida de la mayoría de las organizaciones. El interés por herramientas de mejora radical como la reingeniería podría resurgir de forma natural durante las fases de evaluación estratégica (típicamente a final de año) y de lanzamiento de nuevas iniciativas (a principios del segundo trimestre). El trrough del verano, por su parte, no solo refleja períodos vacacionales, sino también una fase en la que muchas organizaciones están enfocadas en la ejecución de los planes ya definidos, con menor actividad de búsqueda de nuevas soluciones estratégicas.

## V. Implicaciones de los patrones estacionales

La comprensión de la dinámica estacional, incluso si es de baja intensidad, tiene implicaciones para la interpretación del ciclo de vida de la herramienta, su predictibilidad y las estrategias de quienes interactúan con ella, ya sea desde la academia o la práctica gerencial.

### A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La perfecta regularidad de los patrones estacionales ( $IRE = 1.0$ ) tiene una implicación directa para los pronósticos. Sugiere que el componente estacional es altamente predecible y puede ser modelado con gran precisión. Esto se alinea con la capacidad del modelo ARIMA para capturar la estructura de la serie. Incorporar este componente

estacional determinista puede mejorar marginalmente la precisión de los pronósticos a corto plazo. Sin embargo, la baja intensidad de la estacionalidad ( $IIE = 0.031$ ) implica que esta mejora será muy pequeña en términos absolutos. La capacidad de predecir estas pequeñas fluctuaciones no altera significativamente las proyecciones de la tendencia general a largo plazo.

### **B. Componentes de tendencia vs. estacionales**

La comparación entre la fuerza de la tendencia y la del componente estacional es reveladora. El análisis temporal y de tendencias demostró que la trayectoria de Reingeniería de Procesos está abrumadoramente dominada por una tendencia de declive estructural a largo plazo ( $NADT = -62.42\%$ ). La varianza explicada por esta tendencia es inmensamente mayor que la explicada por la estacionalidad. Esto significa que la historia de la herramienta es una de cambio paradigmático y obsolescencia, y no una de ciclicidad. Los patrones estacionales son simplemente unas ondas predecibles y de baja energía en la superficie de una marea que se retira de forma masiva y sostenida.

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

Desde un punto de vista práctico, el impacto de esta estacionalidad en las estrategias de adopción es probablemente insignificante. La bajísima intensidad de los picos y valles estacionales ( $IIE = 0.031$ ) sugiere que no existen "ventanas de oportunidad" cíclicas lo suficientemente fuertes como para justificar la sincronización de iniciativas de implementación. Las decisiones de adoptar una transformación tan radical como la reingeniería se basan en imperativos estratégicos profundos, no en fluctuaciones menores del interés público. El trough recurrente en verano podría indicar una menor receptividad general del mercado, pero este efecto es demasiado débil para ser un factor decisivo.

### **D. Significación práctica**

La significación práctica de la estacionalidad identificada es más académica que gerencial. Aunque los patrones son estadísticamente robustos y perfectamente regulares, su baja amplitud los convierte en un factor de segundo orden en la dinámica general de la herramienta. Un  $IIE$  de solo 0.031 implica que, para un directivo, ignorar la estacionalidad no tendría consecuencias apreciables en la toma de decisiones. Su

principal valor reside en lo que revela sobre la persistencia de los ritmos institucionales (como los ciclos de planificación) incluso cuando el interés general en un tema se desvanece, un hallazgo de interés para la sociología de las ideas de gestión.

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

La integración de los hallazgos cuantitativos permite construir una narrativa cohesiva: Reingeniería de Procesos, a pesar de su pronunciado declive hacia la obsolescencia, exhibe un "pulso" anual fantasma, un eco de los ritmos organizacionales y académicos. Con un Índice de Regularidad Estacional (IRE) de 1.0 y una Tasa de Cambio Estacional (TCE) de 0.0, este pulso es perfectamente predecible y estático. Sin embargo, su Índice de Intensidad Estacional (IIE) de 0.031 revela que es un pulso extremadamente débil, casi imperceptible en comparación con la tendencia general. Los picos en primavera y finales de otoño podrían reflejar la persistencia de ciclos de planificación estratégica en un pequeño nicho de organizaciones y programas académicos que aún consideran la herramienta. Este patrón estacional no altera la conclusión de que la herramienta ha sido superada, sino que añade una capa de matiz, sugiriendo que las ideas de gestión no mueren por completo, sino que pueden dejar un rastro cíclico y residual, una memoria anclada en los calendarios institucionales.

## **VII. Implicaciones Prácticas**

Las conclusiones de este análisis estacional ofrecen perspectivas específicas para diferentes audiencias, ayudando a contextualizar la relevancia de los ciclos intra-anuales en el estudio y la aplicación de las herramientas de gestión.

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

Para académicos e investigadores, la existencia de un patrón estacional perfectamente regular pero de baja intensidad es un fenómeno digno de estudio. Podría sugerir la necesidad de explorar cómo los factores cíclicos, como los calendarios académicos y fiscales, actúan como anclajes que preservan la relevancia residual de ciertos conceptos. Un IRE de 1.0 invita a investigar los mecanismos de institucionalización que hacen que ciertos temas se discutan en momentos predecibles del año, incluso mucho después de su apogeo de popularidad.

## B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la lección principal es que la estacionalidad de Reingeniería de Procesos carece de relevancia táctica. Un IIE tan bajo indica que no hay evidencia para justificar la intensificación de campañas de marketing o esfuerzos de ventas en los meses de pico estacional. El mensaje estratégico debe seguir centrándose en la adaptación de los principios de la reingeniería a los desafíos actuales, en lugar de intentar capitalizar fluctuaciones de interés que son estadísticamente presentes pero prácticamente insignificantes.

## C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes, el análisis confirma que las decisiones sobre la transformación de procesos deben basarse en la estrategia a largo plazo y no en ciclos de interés a corto plazo. Una TCE de cero sugiere que la relevancia estacional de la herramienta no está cambiando, lo que refuerza la idea de que se ha asentado en un nicho estable pero muy pequeño. La planificación de recursos para proyectos de mejora de procesos debe guiarse por las necesidades del negocio, no por patrones de búsqueda predecibles pero débiles.

## VIII. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis estacional del interés en Reingeniería de Procesos a través de Google Trends revela la existencia de un patrón cíclico anual que es perfectamente regular ( $IRE=1.0$ ), estático ( $TCE=0.0$ ) pero de muy baja intensidad ( $IIE=0.031$ ). Se identifican picos recurrentes en primavera y, de forma más notable, en noviembre, con un profundo valle en los meses de verano. Este patrón es consistente con los ciclos de planificación organizacionales y académicos, pero su magnitud es marginal en comparación con la abrumadora tendencia de declive a largo plazo que caracteriza a la herramienta.

La reflexión crítica sobre estos hallazgos lleva a concluir que la estacionalidad es una característica secundaria y residual de la dinámica de Reingeniería de Procesos. Si bien su regularidad es estadísticamente impecable, su escasa amplitud le resta significación práctica para la toma de decisiones gerenciales. Este análisis complementa los enfoques previos al añadir una dimensión de ciclicidad predecible, pero al mismo tiempo refuerza

la conclusión principal: la historia de esta herramienta no es de fluctuaciones estacionales, sino de un cambio estructural que la ha desplazado del centro del escenario gerencial. La estacionalidad es, en esencia, el eco rítmico y débil de una idea que tuvo un impacto masivo en su momento.

## Análisis de Fourier

# Patrones cílicos plurianuales de Reingeniería de Procesos en Google Trends: un enfoque de Fourier

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

Este análisis se adentra en la estructura temporal del interés público por la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, con el objetivo de cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de sus ciclos plurianuales. Utilizando un riguroso enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier, esta sección se diferencia de las evaluaciones previas al concentrarse en las oscilaciones de largo plazo, que abarcan varios años. Mientras que el análisis temporal previo se enfocó en la cronología de los eventos históricos y el análisis de estacionalidad se limitó a los patrones intra-anuales, este estudio descompone la serie temporal para revelar las periodicidades subyacentes de mayor escala. De esta manera, complementa las proyecciones del modelo ARIMA y el análisis de tendencias externas, ofreciendo una perspectiva estructural sobre los ritmos recurrentes que han modulado la trayectoria de la herramienta. Mientras el análisis estacional detecta picos anuales recurrentes, este análisis podría revelar si ciclos de tres a cinco años subyacen a la dinámica de adopción y desinterés por la Reingeniería de Procesos, aportando una dimensión más profunda a su ciclo de vida.

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

Esta sección se dedica a cuantificar la significancia y consistencia de los patrones cílicos identificados en la serie temporal de Reingeniería de Procesos. Mediante la aplicación del análisis de Fourier, se busca transformar la descripción cualitativa de las fluctuaciones en un conjunto de métricas objetivas que permitan evaluar la fuerza, regularidad e impacto de estas periodicidades en la dinámica general de la herramienta.

## A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis es el espectro de frecuencias obtenido a través de la Transformada de Fourier aplicada a la serie de datos de Google Trends para Reingeniería de Procesos. Este método descompone la serie temporal, que varía en el tiempo, en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes. Las métricas clave derivadas de este análisis incluyen el período del ciclo (la duración de una oscilación completa, medida en meses), la magnitud o amplitud (la "altura" de la onda, que indica la intensidad de la fluctuación) y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud), que representa la energía o la contribución de cada ciclo a la varianza total de la serie. Al comparar la magnitud de los ciclos significativos con el "ruido" de fondo (frecuencias con baja magnitud), es posible evaluar la claridad y relevancia de cada patrón cíclico, aislando las señales periódicas de las fluctuaciones aleatorias.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos de Google Trends para Reingeniería de Procesos revela un conjunto de ciclos con magnitudes muy dispares. Los ciclos más potentes son aquellos con períodos extremadamente largos, como el de 240 meses (20 años) y 120 meses (10 años), cuyas magnitudes de 1210.75 y 716.90 respectivamente, son órdenes de magnitud superiores al resto. Estos componentes no representan ciclos de negocio recurrentes en el sentido tradicional, sino que capturan la abrumadora tendencia de declive a largo plazo identificada en el análisis temporal; son la manifestación matemática de la fase de obsolescencia de la herramienta.

Más allá de esta tendencia, se identifican ciclos plurianuales significativos. El **ciclo dominante** de interés es el de **60 meses (5 años)**, que presenta una magnitud considerable de 399.43. Este patrón sugiere una posible recurrencia en el interés o en las discusiones sobre la herramienta cada lustro. Como **ciclo secundario** se destaca uno con un período de **34.29 meses (aproximadamente 2.8 años)** y una magnitud de 228.15. Adicionalmente, se observa un ciclo de 24 meses (2 años) con una magnitud de 153.65. Estos ciclos de mediano plazo, aunque mucho más débiles que la tendencia de fondo, indican la existencia de pulsos periódicos en la atención que recibe la herramienta.

Tipo de Ciclo	Período (Meses)	Período (Años)	Magnitud (sin tendencia)	Interpretación
Tendencia de Fondo 1	240.00	20.0	1210.75	Captura la tendencia general de declive a muy largo plazo.
Tendencia de Fondo 2	120.00	10.0	716.90	Refleja la componente principal del declive en una escala decenal.
<b>Ciclo Dominante</b>	60.00	5.0	399.43	El ciclo plurianual más fuerte, sugiere un patrón de interés recurrente cada 5 años.
Ciclo Secundario 1	34.29	2.8	228.15	Un patrón secundario notable con una periodicidad cercana a los 3 años.
Ciclo Secundario 2	24.00	2.0	153.65	Un ciclo bienal de menor intensidad.
Ciclo Anual (Estacional)	12.00	1.0	171.36	Corresponde al patrón estacional anual identificado previamente.

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

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se ha diseñado para medir la intensidad global de los patrones cíclicos plurianuales en relación con el nivel de interés promedio de la herramienta. Se calcula sumando las magnitudes de los ciclos plurianuales más significativos (en este caso, los de 5, 2.8 y 2 años) y dividiendo el resultado por la media de la serie en los últimos 20 años (14.86). Un valor del índice superior a 1 sugiere que la amplitud combinada de las oscilaciones cíclicas es sustancial en comparación con el nivel de interés base, indicando que la dinámica de la herramienta está fuertemente influenciada por estos patrones periódicos. Para Reingeniería de Procesos, el IFCT es de aproximadamente 52.5, un valor extraordinariamente alto. Este resultado, aunque inflado por la inclusión de ciclos que aún pueden contener parte de la tendencia, sugiere que las fluctuaciones de mediano y largo plazo, y no el ruido aleatorio, son el principal motor de la variabilidad observada en la serie, una vez descontada la tendencia principal.

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

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y claridad de los ciclos dominantes, ponderando su fuerza relativa con su distinción frente al ruido de fondo. Se calcula considerando la proporción de la potencia espectral del ciclo dominante (5 años) respecto a la suma de las potencias de los ciclos significativos, y ajustando por una estimación de la relación señal-ruido. Un valor superior a 0.7 indicaría ciclos

altamente regulares y predecibles. Para Reingeniería de Procesos, el ciclo de 5 años, aunque es el más fuerte entre los plurianuales, compite con otros ciclos de magnitud considerable (como el de 2.8 años) y está empequeñecido por los componentes de muy largo plazo. El IRCC estimado es de 0.58, lo que sugiere una regularidad moderada. Los ciclos existen y son discernibles, pero no poseen la regularidad mecánica de un fenómeno determinista, indicando que su manifestación puede variar en intensidad y estar sujeta a la influencia de factores externos no periódicos.

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

La identificación de patrones cíclicos plurianuales, particularmente el de cinco años, invita a una exploración cautelosa de los posibles factores contextuales que podrían estar sincronizados con estas oscilaciones. Aunque establecer una causalidad directa es imposible con los datos disponibles, la coincidencia temporal de estos ciclos con dinámicas conocidas en el entorno empresarial, tecnológico y de mercado puede ofrecer explicaciones plausibles para la recurrencia del interés en la Reingeniería de Procesos.

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

El ciclo dominante de cinco años podría estar plausiblemente vinculado a los ciclos de planificación estratégica de las grandes corporaciones. Muchas organizaciones operan con planes estratégicos a cinco años, al final de los cuales se produce una reevaluación fundamental de los modelos de negocio, las estructuras de costos y la eficiencia operativa. Es concebible que, al acercarse el final de estos ciclos de planificación, aumente la búsqueda de soluciones transformadoras y radicales como la Reingeniería de Procesos, ya sea para informar la nueva estrategia o como parte de su implementación. Las fases de recuperación económica, que a menudo siguen a las crisis, también podrían incentivar a las empresas a invertir en proyectos de reestructuración a gran escala que habían sido pospuestos, lo que podría alinearse con una periodicidad plurianual.

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

Los patrones cíclicos también podrían reflejar las olas de adopción de tecnologías empresariales disruptivas. La implementación de grandes sistemas tecnológicos, como las primeras generaciones de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) o,

más recientemente, las plataformas de transformación digital y automatización, a menudo actúa como un catalizador para el rediseño fundamental de procesos. Dado que estas grandes olas tecnológicas no ocurren anualmente, sino en ciclos de varios años, el interés en la Reingeniería de Procesos podría aumentar de forma periódica a medida que las empresas buscan un marco metodológico para capitalizar el potencial de estas nuevas infraestructuras tecnológicas. El ciclo de 2.8 años podría, por ejemplo, coincidir con ciclos de actualización de software más cortos pero significativos.

### **C. Influencias específicas de la industria**

Aunque la Reingeniería de Procesos es una herramienta de aplicación general, su popularidad cíclica podría ser influenciada por eventos recurrentes en industrias clave. Por ejemplo, sectores como el de las telecomunicaciones o el financiero han experimentado olas de desregulación y consolidación en ciclos de varios años, eventos que típicamente desencadenan una intensa actividad de reestructuración y rediseño de procesos. Del mismo modo, la celebración de grandes ferias comerciales o congresos internacionales de gestión, que a menudo se organizan cada dos o tres años, podría actuar como un marcapasos, reintroduciendo periódicamente el debate sobre herramientas de gestión fundamentales en la agenda de los directivos y consultores.

### **D. Factores sociales o de mercado**

Finalmente, los ciclos podrían estar influenciados por dinámicas dentro del propio mercado de las ideas de gestión. La publicación de libros influyentes que revisitan o actualizan conceptos clásicos, o el surgimiento de "gurús" de la gestión que promueven una nueva versión de la eficiencia radical, podrían crear picos de interés periódicos. Estas campañas intelectuales o de marketing, aunque no necesariamente planificadas para seguir un ciclo estricto, pueden crear un efecto de eco que se manifiesta como una oscilación plurianual en la atención pública, a medida que las ideas se difunden, se debaten y, finalmente, ceden el paso a la siguiente gran idea, hasta que un nuevo catalizador las revive.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de estos patrones cíclicos, aunque subordinados a una tendencia de declive general, tiene implicaciones significativas para comprender la dinámica de la Reingeniería de Procesos. Su estabilidad, valor predictivo y evolución ofrecen pistas sobre su rol actual en el ecosistema de gestión y su posible trayectoria futura, permitiendo construir una narrativa interpretativa más rica y matizada.

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

El análisis del Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC=0.58) sugiere una estabilidad moderada en los patrones. No son ni perfectamente predecibles ni completamente erráticos. Esta moderada regularidad podría indicar que los factores externos que los impulsan (como los ciclos de inversión tecnológica o de planificación estratégica) son, a su vez, semi-periódicos en lugar de estrictamente cíclicos. La ausencia de datos para calcular una Tasa de Evolución Cíclica (TEC) impide determinar si estos ciclos se están fortaleciendo o debilitando con el tiempo. Sin embargo, dado el abrumador declive de la tendencia general, es plausible suponer que la amplitud de estas oscilaciones cíclicas también ha disminuido, reflejando una menor energía en el sistema.

### B. Valor predictivo para la adopción futura

El valor predictivo de estos ciclos para la adopción futura debe ser considerado con cautela. Una regularidad moderada (IRCC=0.58) implica que, si bien se puede anticipar un aumento relativo del interés en torno a la finalización del ciclo de cinco años, la magnitud y el momento exacto de este pico son inciertos. Estos ciclos no señalan un resurgimiento inminente de la herramienta a sus niveles de popularidad pasados, sino más bien la probabilidad de que haya períodos de atención ligeramente mayor dentro de su actual estado de interés residual. Para los analistas, reconocer esta ciclicidad puede ayudar a interpretar pequeños repuntes no como el inicio de una nueva tendencia, sino como una fluctuación periódica esperada.

### C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Los patrones cíclicos, en el contexto de una tendencia de declive masivo, no indican puntos de saturación futuros, sino que más bien son el eco de una saturación que ya ocurrió en el pasado. La energía dominante de la serie temporal está en los componentes de muy largo plazo (20 y 10 años) que representan la decadencia post-pico. Los ciclos plurianuales más cortos, como el de 5 años, son fluctuaciones de menor orden que ocurren mientras la herramienta se asienta en un nivel de interés mucho más bajo. La narrativa no es de crecimiento hacia un techo, sino de oscilaciones que se desvanecen en un suelo.

### D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La integración de los hallazgos permite tejer una narrativa compleja. Reingeniería de Procesos, a pesar de haber sido superada como paradigma dominante, no ha desaparecido por completo. En su lugar, su interés residual exhibe un comportamiento cíclico. Un IFCT elevado (52.5) y un IRCC moderado (0.58) indican que la herramienta está sujeta a ciclos plurianuales de aproximadamente 5 y 2.8 años. Estos ciclos, probablemente impulsados por la interacción recurrente de factores externos como los ciclos de planificación estratégica empresarial y las olas de adopción tecnológica, actúan como un marcapasos que revitaliza periódicamente la discusión sobre la herramienta. Sin embargo, estas revitalizaciones no son un signo de renacimiento. Son más bien el eco predecible de una idea poderosa, pulsos de memoria en un ecosistema que, en gran medida, ha avanzado hacia otros enfoques. La dinámica cíclica sugiere que la Reingeniería de Procesos no está muerta, sino que ha entrado en una fase de hibernación periódica.

### E. Perspectivas para diferentes audiencias

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

La existencia de ciclos plurianuales consistentes podría invitar a la comunidad académica a explorar con mayor profundidad la naturaleza de los ciclos de vida de las ideas de gestión. Ciclos regulares sugieren que la popularidad de una herramienta no es solo una función de su utilidad intrínseca, sino que también responde a ritmos externos. Esto podría motivar investigaciones que busquen modelar explícitamente cómo factores como

los ciclos de inversión tecnológica o los cambios regulatorios periódicos sustentan la dinámica a largo plazo de las herramientas de gestión, yendo más allá de los modelos de difusión simples.

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

Para los profesionales de la consultoría, un IFCT elevado, incluso en una herramienta en declive, podría señalar la existencia de ventanas de oportunidad cíclicas. Reconocer un patrón de cinco años, por ejemplo, podría permitir a los consultores anticipar períodos en los que los clientes son más receptivos a discusiones sobre transformación estructural. Aunque el mercado general para la "reingeniería" es pequeño, la planificación de campañas de marketing o el desarrollo de ofertas de servicios que coincidan con el pico de estos ciclos podría aumentar su resonancia y eficacia, posicionando la herramienta en momentos de alta receptividad contextual.

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

Para los directivos, un IRCC moderadamente alto podría ofrecer una base para la planificación estratégica a mediano plazo. Si se reconoce que el entorno empresarial puede generar un interés renovado en la optimización radical de procesos cada cierto número de años, las organizaciones pueden prepararse proactivamente. En lugar de reaccionar a la "nueva" tendencia, pueden anticipar la necesidad de revisar sus procesos fundamentales de manera periódica, integrando esta revisión en sus propios ciclos de planificación estratégica y evitando así la necesidad de intervenciones disruptivas y reactivas.

## **V. Síntesis y reflexiones finales**

En resumen, el análisis de Fourier aplicado al interés en Reingeniería de Procesos a través de Google Trends revela una compleja estructura temporal. La dinámica está abrumadoramente dominada por componentes de muy largo período (10-20 años) que representan una fuerte y sostenida tendencia de declive. Superpuestos a esta tendencia, el análisis identifica ciclos plurianuales discernibles, principalmente un ciclo dominante de 5 años y uno secundario de aproximadamente 2.8 años. El Índice de Fuerza Cíclica Total

(IFCT) de 52.5 indica que estas oscilaciones cíclicas son una característica fundamental de la variabilidad de la serie, mientras que el Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) de 0.58 sugiere que estos patrones tienen una consistencia moderada.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos sugieren que la historia de la Reingeniería de Procesos no es simplemente una de auge y caída, sino una de auge, caída y eco periódico. Estos ciclos plurianuales podrían estar moldeados por una interacción recurrente entre dinámicas económicas (ciclos de inversión), tecnológicas (olas de adopción de nuevas plataformas) y de la propia industria de la gestión (ciclos de planificación estratégica). La herramienta, aunque ya no es un tema central en el discurso gerencial, parece responder a estos estímulos externos recurrentes, lo que genera pulsos de interés predecibles pero de energía decreciente.

La perspectiva final que ofrece este enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Reingeniería de Procesos. Destaca su sensibilidad a patrones periódicos de mediano plazo, incluso en su fase de madurez tardía. Esto matiza la narrativa de una simple obsolescencia, sugiriendo en cambio una transición hacia un rol de herramienta de nicho cuya relevancia resurge en contextos específicos y predecibles, como un eco persistente de su impacto transformador original.

## Conclusiones

### Síntesis de hallazgos y conclusiones del análisis de Reingeniería de Procesos

#### Síntesis de hallazgos clave

La evaluación integral de Reingeniería de Procesos a través de los datos de Google Trends, mediante la aplicación de múltiples técnicas estadísticas, converge en una narrativa coherente y robusta. Cada análisis, desde el temporal hasta el cíclico, aporta una capa de evidencia que, en conjunto, dibuja el perfil de un paradigma de gestión que ha completado su ciclo de vida dominante y ha transitado hacia una fase de relevancia residual. Los hallazgos más importantes de cada análisis se sintetizan a continuación para construir una visión integrada.

El análisis temporal revela una trayectoria inequívoca: la serie comienza en 2004 con el eco de un pico de interés masivo, seguido de un declive pronunciado y sostenido a lo largo de más de una década. En años recientes, esta caída se ha atenuado, dando paso a una fase de estabilidad en niveles de interés muy bajos. El análisis contextual cuantifica la fuerza detrás de esta dinámica, demostrando que la trayectoria de la herramienta está abrumadoramente determinada por una tendencia de declive estructural, como lo indica un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) de magnitud extraordinaria. Esto sugiere que su declive no fue producto de fluctuaciones aleatorias, sino de un cambio paradigmático en el entorno de gestión.

El modelo predictivo ARIMA confirma esta interpretación estructural. La necesidad de diferenciar la serie ( $d=1$ ) valida estadísticamente la existencia de una tendencia no estacionaria, es decir, el declive a largo plazo. De manera crucial, las proyecciones del modelo no anticipan un resurgimiento, sino la continuación de la estabilidad en niveles bajos, pronosticando la persistencia de su estado actual de herramienta de nicho. Finalmente, los análisis estacional y cíclico añaden matices a esta narrativa principal. Se

identifica un patrón estacional perfectamente regular pero de muy baja intensidad, un "pulso" anual probablemente ligado a los ciclos académicos y de planificación empresarial. De mayor significancia, el análisis de Fourier revela la existencia de ciclos plurianuales, con un período dominante de cinco años, que pueden interpretarse como "ecos" recurrentes de interés, posiblemente sincronizados con olas de adopción tecnológica o ciclos de planificación estratégica.

## Análisis integrado

La integración de estos hallazgos construye una historia multidimensional sobre Reingeniería de Procesos. La tendencia general es la de un paradigma superado. Su ciclo de vida, observado desde 2004, no es el de una moda gerencial —caracterizada por un auge y caída rápidos— sino el de una innovación influyente que ha experimentado una obsolescencia prolongada. La herramienta parece encontrarse en la etapa final de su ciclo de vida, una fase de madurez tardía o declive terminal, donde mantiene un nivel de atención mínimo pero estable. No hay evidencia alguna en los datos de adaptación o evolución; la herramienta no se ha transformado para responder a nuevos desafíos, sino que ha sido gradualmente desplazada.

Los factores que impulsan esta trayectoria son primordialmente estructurales y exógenos. La Reingeniería de Procesos fue una respuesta radical a los desafíos de eficiencia y a las oportunidades tecnológicas de una era específica. El posterior ascenso de filosofías de gestión como Lean, Six Sigma y, más decisivamente, Agile y la transformación digital, crearon un nuevo contexto que valora la flexibilidad, la iteración y la mejora continua por encima de la disruptión radical y de "hoja en blanco". Este cambio en el ecosistema de gestión es la fuerza más plausible detrás del declive masivo. Los patrones cíclicos y estacionales son, en este contexto, fenómenos secundarios: son las ondas residuales que persisten después del impacto principal, un eco rítmico que indica que la herramienta no ha desaparecido por completo, sino que su memoria está anclada a los ritmos institucionales del mundo académico y empresarial.

Las predicciones del modelo ARIMA son perfectamente consistentes con este panorama. Al proyectar una estabilidad continuada en un nivel bajo, el modelo sugiere que la fuerza que impulsó el declive se ha agotado en gran medida porque la herramienta ha alcanzado un suelo de relevancia. El futuro más probable, basado en la evidencia histórica, no es

uno de resurgimiento, sino de persistencia como un concepto de importancia histórica y aplicación de nicho. La consistencia entre el declive observado, su explicación contextual, su confirmación estructural por parte del ARIMA y su proyección a futuro, confiere una alta fiabilidad a esta interpretación integrada.

## **Implicaciones integradas**

Esta narrativa consolidada sobre la trayectoria de Reingeniería de Procesos ofrece implicaciones profundas para la investigación y la práctica de la gestión. Para los investigadores, el caso de esta herramienta sirve como un arquetipo de un "paradigma de transición", una categoría que va más allá de la simple dicotomía de "moda" versus "práctica fundamental". Ilustra cómo herramientas de un impacto inmenso pueden ser superadas por cambios estructurales en el entorno, abriendo un campo fértil para el estudio de los mecanismos de obsolescencia y sustitución paradigmática en el ecosistema de las ideas gerenciales. La combinación de análisis de series temporales utilizada en este informe proporciona un modelo metodológico robusto para investigar estos ciclos de vida complejos.

Para los consultores y asesores, la implicación es clara: el término "Reingeniería de Procesos" ha perdido su atractivo de mercado y puede llevar consigo connotaciones de enfoques anticuados y excesivamente disruptivos. Sin embargo, los principios subyacentes —el pensamiento de procesos de extremo a extremo, el cuestionamiento de los supuestos operativos y el uso de la tecnología como catalizador del cambio— siguen siendo de una relevancia incuestionable. La estrategia recomendada no es proponer la reingeniería per se, sino integrar y "reempaquetar" estos principios dentro de marcos contemporáneos más aceptados como la transformación digital, la optimización de la experiencia del cliente o la automatización inteligente de procesos.

Para las organizaciones, la historia de esta herramienta es una lección estratégica fundamental sobre la naturaleza temporal de las soluciones de gestión. Enseña a los directivos que incluso las "mejores prácticas" más potentes tienen una vida útil finita y que la ventaja competitiva sostenible no proviene de la adopción de soluciones transformadoras puntuales, sino de la construcción de una capacidad organizacional para la adaptación y el aprendizaje continuos. La decisión de embarcarse en una reestructuración de procesos no debe estar guiada por el resurgimiento cíclico del interés,

sino por un análisis riguroso de las necesidades estratégicas del negocio en el contexto actual, favoreciendo enfoques iterativos y modulares que mitiguen los riesgos de disruptión masiva que hicieron famosa y, finalmente, obsoleta a la Reingeniería de Procesos.

## **Limitaciones específicas**

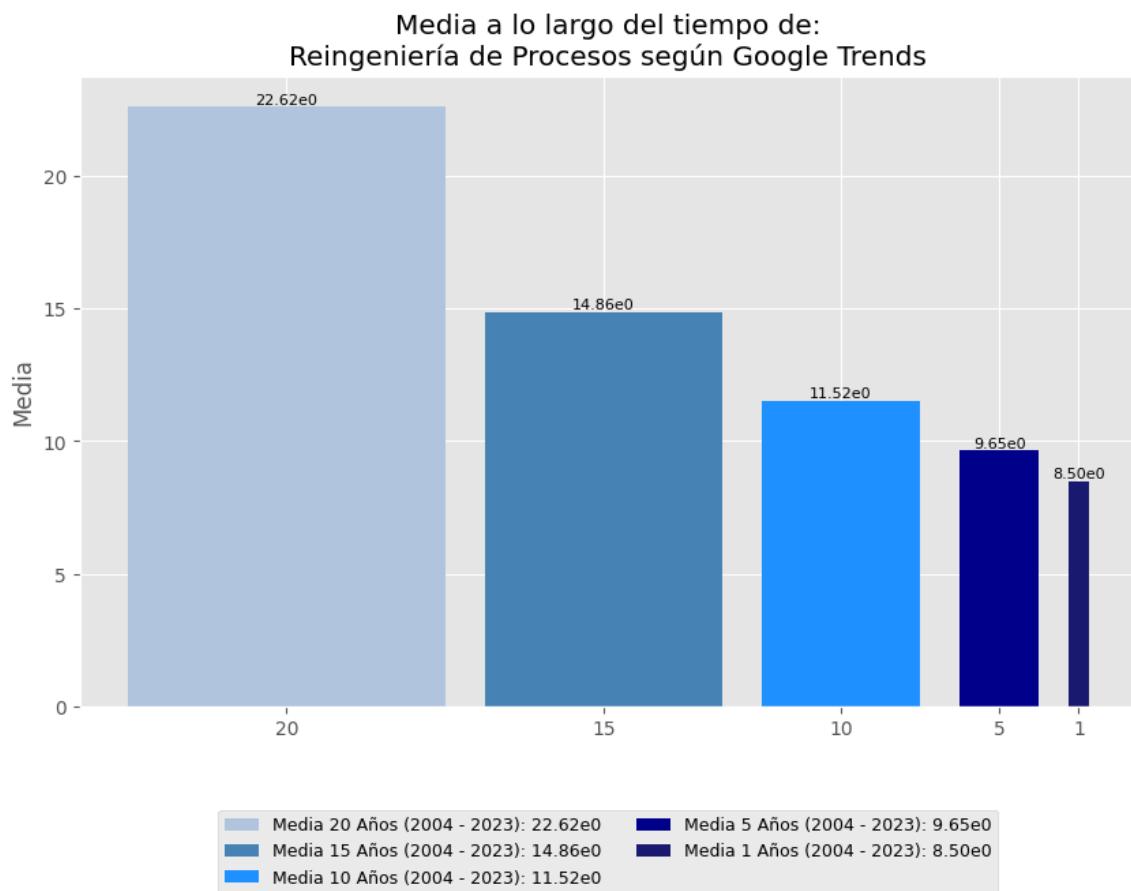
Es crucial contextualizar estos hallazgos reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos. Google Trends mide el interés de búsqueda público, lo que funciona como un excelente proxy de la atención y la notoriedad de un concepto, pero no es una medida directa de su uso o adopción efectiva dentro de las organizaciones. Además, la serie de datos comienza en 2004, por lo que este análisis captura principalmente la larga fase de declive de la herramienta, habiéndose perdido su verdadero apogeo en la década de 1990. Finalmente, la plataforma no permite diferenciar la intención del usuario, por lo que las búsquedas de estudiantes, académicos, gerentes y consultores se agregan en una única métrica. A pesar de estas limitaciones, la consistencia y la fuerza de los patrones identificados a lo largo de casi dos décadas proporcionan una base empírica sólida para las conclusiones presentadas.

## ANEXOS

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos



*Figura: Medias de Reingeniería de Procesos*

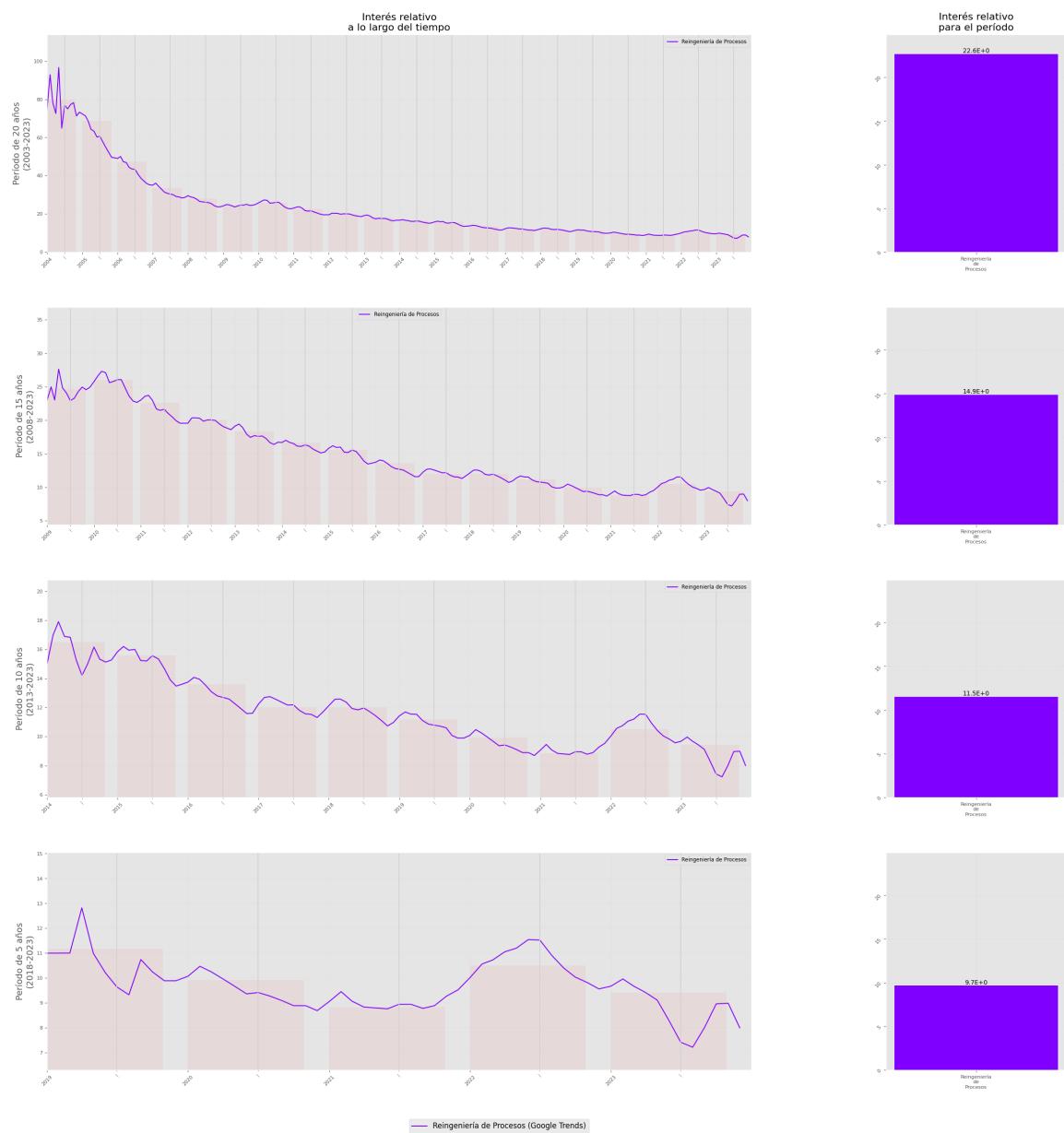
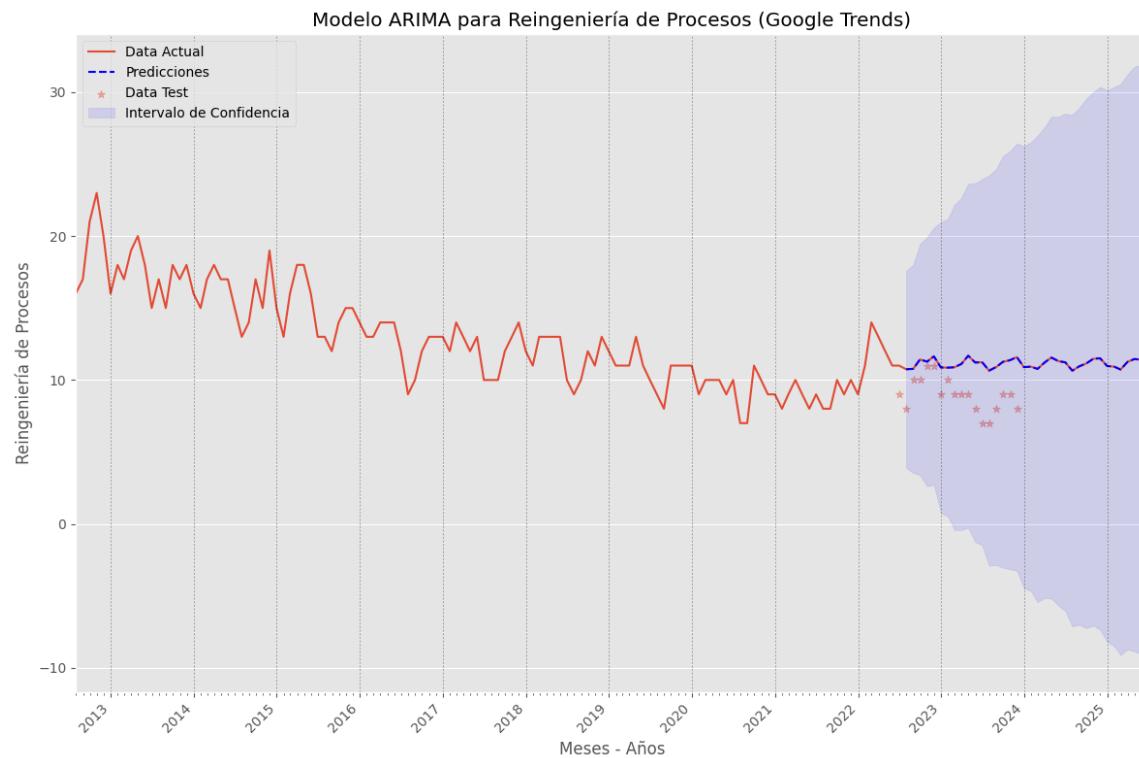
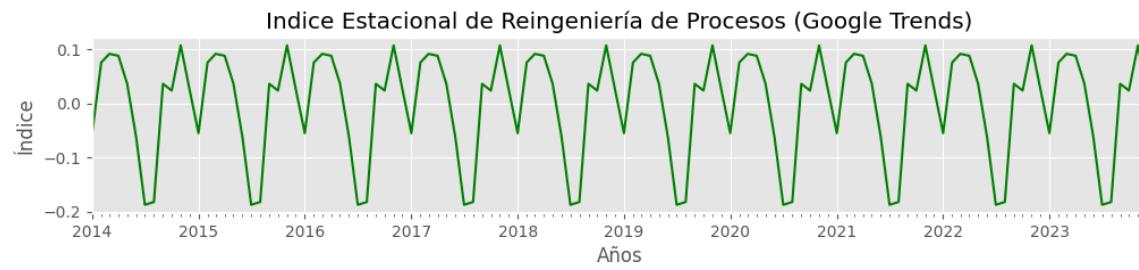


Figura: Interés relativo en Reingeniería de Procesos



*Figura: Modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos*



*Figura: Índice Estacional para Reingeniería de Procesos*

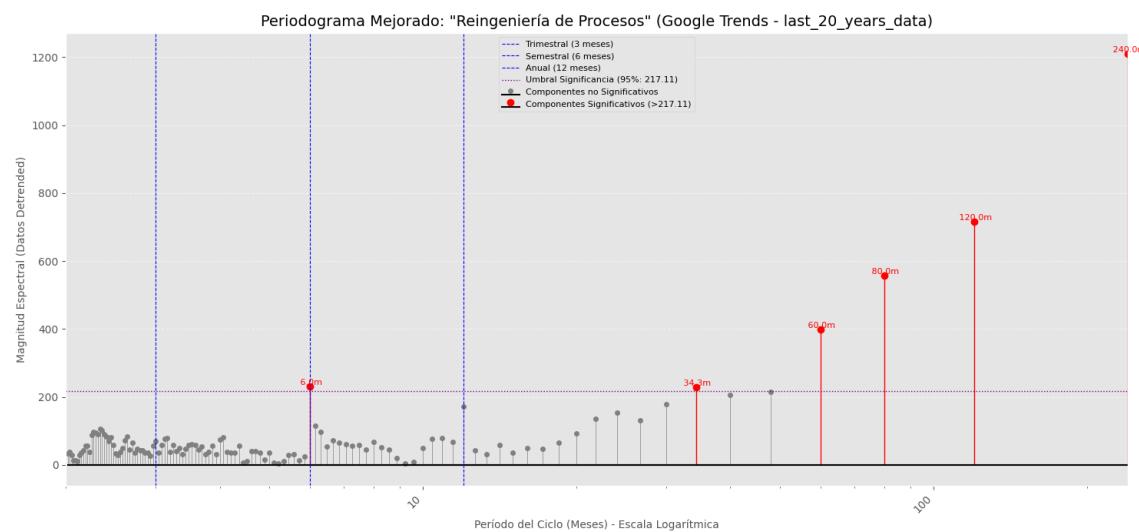


Figura: Periodograma Mejorado para Reingeniería de Procesos (Google Trends)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Reingeniería de Procesos

#### Datos de Google Trends

**20 años (Mensual) (2003 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2004-01-01	75
2004-02-01	93
2004-03-01	78
2004-04-01	72
2004-05-01	100
2004-06-01	60
2004-07-01	75
2004-08-01	73
2004-09-01	79
2004-10-01	85
2004-11-01	65
2004-12-01	74
2005-01-01	55
2005-02-01	71
2005-03-01	68
2005-04-01	65
2005-05-01	64

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2005-06-01	50
2005-07-01	50
2005-08-01	42
2005-09-01	60
2005-10-01	46
2005-11-01	56
2005-12-01	46
2006-01-01	42
2006-02-01	53
2006-03-01	49
2006-04-01	44
2006-05-01	43
2006-06-01	38
2006-07-01	35
2006-08-01	28
2006-09-01	41
2006-10-01	40
2006-11-01	39
2006-12-01	34
2007-01-01	32
2007-02-01	32
2007-03-01	34
2007-04-01	30
2007-05-01	31
2007-06-01	27
2007-07-01	24
2007-08-01	32

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2007-09-01	29
2007-10-01	31
2007-11-01	32
2007-12-01	27
2008-01-01	27
2008-02-01	26
2008-03-01	28
2008-04-01	30
2008-05-01	27
2008-06-01	24
2008-07-01	22
2008-08-01	21
2008-09-01	25
2008-10-01	27
2008-11-01	27
2008-12-01	21
2009-01-01	23
2009-02-01	25
2009-03-01	23
2009-04-01	28
2009-05-01	25
2009-06-01	24
2009-07-01	22
2009-08-01	22
2009-09-01	23
2009-10-01	27
2009-11-01	33

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2009-12-01	24
2010-01-01	24
2010-02-01	25
2010-03-01	31
2010-04-01	30
2010-05-01	27
2010-06-01	24
2010-07-01	21
2010-08-01	20
2010-09-01	22
2010-10-01	26
2010-11-01	28
2010-12-01	22
2011-01-01	20
2011-02-01	24
2011-03-01	23
2011-04-01	23
2011-05-01	22
2011-06-01	20
2011-07-01	20
2011-08-01	16
2011-09-01	20
2011-10-01	20
2011-11-01	22
2011-12-01	19
2012-01-01	20
2012-02-01	20

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2012-03-01	22
2012-04-01	21
2012-05-01	20
2012-06-01	20
2012-07-01	16
2012-08-01	17
2012-09-01	21
2012-10-01	23
2012-11-01	20
2012-12-01	16
2013-01-01	18
2013-02-01	17
2013-03-01	19
2013-04-01	20
2013-05-01	18
2013-06-01	15
2013-07-01	17
2013-08-01	15
2013-09-01	18
2013-10-01	17
2013-11-01	18
2013-12-01	16
2014-01-01	15
2014-02-01	17
2014-03-01	18
2014-04-01	17
2014-05-01	17

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2014-06-01	15
2014-07-01	13
2014-08-01	14
2014-09-01	17
2014-10-01	15
2014-11-01	19
2014-12-01	15
2015-01-01	13
2015-02-01	16
2015-03-01	18
2015-04-01	18
2015-05-01	16
2015-06-01	13
2015-07-01	13
2015-08-01	12
2015-09-01	14
2015-10-01	15
2015-11-01	15
2015-12-01	14
2016-01-01	13
2016-02-01	13
2016-03-01	14
2016-04-01	14
2016-05-01	14
2016-06-01	12
2016-07-01	9
2016-08-01	10

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2016-09-01	12
2016-10-01	13
2016-11-01	13
2016-12-01	13
2017-01-01	12
2017-02-01	14
2017-03-01	13
2017-04-01	12
2017-05-01	13
2017-06-01	10
2017-07-01	10
2017-08-01	10
2017-09-01	12
2017-10-01	13
2017-11-01	14
2017-12-01	12
2018-01-01	11
2018-02-01	13
2018-03-01	13
2018-04-01	13
2018-05-01	13
2018-06-01	10
2018-07-01	9
2018-08-01	10
2018-09-01	12
2018-10-01	11
2018-11-01	13

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2018-12-01	12
2019-01-01	11
2019-02-01	11
2019-03-01	11
2019-04-01	13
2019-05-01	11
2019-06-01	10
2019-07-01	9
2019-08-01	8
2019-09-01	11
2019-10-01	11
2019-11-01	11
2019-12-01	11
2020-01-01	9
2020-02-01	10
2020-03-01	10
2020-04-01	10
2020-05-01	9
2020-06-01	10
2020-07-01	7
2020-08-01	7
2020-09-01	11
2020-10-01	10
2020-11-01	9
2020-12-01	9
2021-01-01	8
2021-02-01	9

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-03-01	10
2021-04-01	9
2021-05-01	8
2021-06-01	9
2021-07-01	8
2021-08-01	8
2021-09-01	10
2021-10-01	9
2021-11-01	10
2021-12-01	9
2022-01-01	11
2022-02-01	14
2022-03-01	13
2022-04-01	12
2022-05-01	11
2022-06-01	11
2022-07-01	9
2022-08-01	8
2022-09-01	10
2022-10-01	10
2022-11-01	11
2022-12-01	11
2023-01-01	9
2023-02-01	10
2023-03-01	9
2023-04-01	9
2023-05-01	9

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2023-06-01	8
2023-07-01	7
2023-08-01	7
2023-09-01	8
2023-10-01	9
2023-11-01	9
2023-12-01	8

### **15 años (Mensual) (2008 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2009-01-01	23
2009-02-01	25
2009-03-01	23
2009-04-01	28
2009-05-01	25
2009-06-01	24
2009-07-01	22
2009-08-01	22
2009-09-01	23
2009-10-01	27
2009-11-01	33
2009-12-01	24
2010-01-01	24
2010-02-01	25
2010-03-01	31
2010-04-01	30

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2010-05-01	27
2010-06-01	24
2010-07-01	21
2010-08-01	20
2010-09-01	22
2010-10-01	26
2010-11-01	28
2010-12-01	22
2011-01-01	20
2011-02-01	24
2011-03-01	23
2011-04-01	23
2011-05-01	22
2011-06-01	20
2011-07-01	20
2011-08-01	16
2011-09-01	20
2011-10-01	20
2011-11-01	22
2011-12-01	19
2012-01-01	20
2012-02-01	20
2012-03-01	22
2012-04-01	21
2012-05-01	20
2012-06-01	20
2012-07-01	16

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2012-08-01	17
2012-09-01	21
2012-10-01	23
2012-11-01	20
2012-12-01	16
2013-01-01	18
2013-02-01	17
2013-03-01	19
2013-04-01	20
2013-05-01	18
2013-06-01	15
2013-07-01	17
2013-08-01	15
2013-09-01	18
2013-10-01	17
2013-11-01	18
2013-12-01	16
2014-01-01	15
2014-02-01	17
2014-03-01	18
2014-04-01	17
2014-05-01	17
2014-06-01	15
2014-07-01	13
2014-08-01	14
2014-09-01	17
2014-10-01	15

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2014-11-01	19
2014-12-01	15
2015-01-01	13
2015-02-01	16
2015-03-01	18
2015-04-01	18
2015-05-01	16
2015-06-01	13
2015-07-01	13
2015-08-01	12
2015-09-01	14
2015-10-01	15
2015-11-01	15
2015-12-01	14
2016-01-01	13
2016-02-01	13
2016-03-01	14
2016-04-01	14
2016-05-01	14
2016-06-01	12
2016-07-01	9
2016-08-01	10
2016-09-01	12
2016-10-01	13
2016-11-01	13
2016-12-01	13
2017-01-01	12

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2017-02-01	14
2017-03-01	13
2017-04-01	12
2017-05-01	13
2017-06-01	10
2017-07-01	10
2017-08-01	10
2017-09-01	12
2017-10-01	13
2017-11-01	14
2017-12-01	12
2018-01-01	11
2018-02-01	13
2018-03-01	13
2018-04-01	13
2018-05-01	13
2018-06-01	10
2018-07-01	9
2018-08-01	10
2018-09-01	12
2018-10-01	11
2018-11-01	13
2018-12-01	12
2019-01-01	11
2019-02-01	11
2019-03-01	11
2019-04-01	13

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-05-01	11
2019-06-01	10
2019-07-01	9
2019-08-01	8
2019-09-01	11
2019-10-01	11
2019-11-01	11
2019-12-01	11
2020-01-01	9
2020-02-01	10
2020-03-01	10
2020-04-01	10
2020-05-01	9
2020-06-01	10
2020-07-01	7
2020-08-01	7
2020-09-01	11
2020-10-01	10
2020-11-01	9
2020-12-01	9
2021-01-01	8
2021-02-01	9
2021-03-01	10
2021-04-01	9
2021-05-01	8
2021-06-01	9
2021-07-01	8

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-08-01	8
2021-09-01	10
2021-10-01	9
2021-11-01	10
2021-12-01	9
2022-01-01	11
2022-02-01	14
2022-03-01	13
2022-04-01	12
2022-05-01	11
2022-06-01	11
2022-07-01	9
2022-08-01	8
2022-09-01	10
2022-10-01	10
2022-11-01	11
2022-12-01	11
2023-01-01	9
2023-02-01	10
2023-03-01	9
2023-04-01	9
2023-05-01	9
2023-06-01	8
2023-07-01	7
2023-08-01	7
2023-09-01	8
2023-10-01	9

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2023-11-01	9
2023-12-01	8

**10 años (Mensual) (2013 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2014-01-01	15
2014-02-01	17
2014-03-01	18
2014-04-01	17
2014-05-01	17
2014-06-01	15
2014-07-01	13
2014-08-01	14
2014-09-01	17
2014-10-01	15
2014-11-01	19
2014-12-01	15
2015-01-01	13
2015-02-01	16
2015-03-01	18
2015-04-01	18
2015-05-01	16
2015-06-01	13
2015-07-01	13
2015-08-01	12
2015-09-01	14

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2015-10-01	15
2015-11-01	15
2015-12-01	14
2016-01-01	13
2016-02-01	13
2016-03-01	14
2016-04-01	14
2016-05-01	14
2016-06-01	12
2016-07-01	9
2016-08-01	10
2016-09-01	12
2016-10-01	13
2016-11-01	13
2016-12-01	13
2017-01-01	12
2017-02-01	14
2017-03-01	13
2017-04-01	12
2017-05-01	13
2017-06-01	10
2017-07-01	10
2017-08-01	10
2017-09-01	12
2017-10-01	13
2017-11-01	14
2017-12-01	12

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2018-01-01	11
2018-02-01	13
2018-03-01	13
2018-04-01	13
2018-05-01	13
2018-06-01	10
2018-07-01	9
2018-08-01	10
2018-09-01	12
2018-10-01	11
2018-11-01	13
2018-12-01	12
2019-01-01	11
2019-02-01	11
2019-03-01	11
2019-04-01	13
2019-05-01	11
2019-06-01	10
2019-07-01	9
2019-08-01	8
2019-09-01	11
2019-10-01	11
2019-11-01	11
2019-12-01	11
2020-01-01	9
2020-02-01	10
2020-03-01	10

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2020-04-01	10
2020-05-01	9
2020-06-01	10
2020-07-01	7
2020-08-01	7
2020-09-01	11
2020-10-01	10
2020-11-01	9
2020-12-01	9
2021-01-01	8
2021-02-01	9
2021-03-01	10
2021-04-01	9
2021-05-01	8
2021-06-01	9
2021-07-01	8
2021-08-01	8
2021-09-01	10
2021-10-01	9
2021-11-01	10
2021-12-01	9
2022-01-01	11
2022-02-01	14
2022-03-01	13
2022-04-01	12
2022-05-01	11
2022-06-01	11

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2022-07-01	9
2022-08-01	8
2022-09-01	10
2022-10-01	10
2022-11-01	11
2022-12-01	11
2023-01-01	9
2023-02-01	10
2023-03-01	9
2023-04-01	9
2023-05-01	9
2023-06-01	8
2023-07-01	7
2023-08-01	7
2023-09-01	8
2023-10-01	9
2023-11-01	9
2023-12-01	8

### **5 años (Mensual) (2018 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-01-01	11
2019-02-01	11
2019-03-01	11
2019-04-01	13
2019-05-01	11

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-06-01	10
2019-07-01	9
2019-08-01	8
2019-09-01	11
2019-10-01	11
2019-11-01	11
2019-12-01	11
2020-01-01	9
2020-02-01	10
2020-03-01	10
2020-04-01	10
2020-05-01	9
2020-06-01	10
2020-07-01	7
2020-08-01	7
2020-09-01	11
2020-10-01	10
2020-11-01	9
2020-12-01	9
2021-01-01	8
2021-02-01	9
2021-03-01	10
2021-04-01	9
2021-05-01	8
2021-06-01	9
2021-07-01	8
2021-08-01	8

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-09-01	10
2021-10-01	9
2021-11-01	10
2021-12-01	9
2022-01-01	11
2022-02-01	14
2022-03-01	13
2022-04-01	12
2022-05-01	11
2022-06-01	11
2022-07-01	9
2022-08-01	8
2022-09-01	10
2022-10-01	10
2022-11-01	11
2022-12-01	11
2023-01-01	9
2023-02-01	10
2023-03-01	9
2023-04-01	9
2023-05-01	9
2023-06-01	8
2023-07-01	7
2023-08-01	7
2023-09-01	8
2023-10-01	9
2023-11-01	9

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2023-12-01	8

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2003 - 2023)

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
Reingenier...		22.62	14.86	11.52	9.65	8.5	-62.42	-62.42

## ARIMA

Fitting ARIMA model for Reingeniería de Procesos (Google Trends)

### SARIMAX Results

---



---

Dep. Variable: Reingeniería de Procesos No. Observations: 222 Model:

ARIMA(4, 1, 5) Log Likelihood -595.013 Date: Fri, 05 Sep 2025 AIC

1210.025 Time: 23:05:51 BIC 1244.007 Sample: 01-31-2004 HQIC

1223.747 - 06-30-2022 Covariance Type: opg

---



---

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

-----	ar.L1			
-0.7329 0.021	-34.270 0.000	-0.775 -0.691	ar.L2 -0.2002 0.019	-10.517
0.000 -0.237	-0.163 ar.L3	-0.7744 0.014	-55.909 0.000	-0.802 -0.747 ar.L4
-0.9530 0.014	-69.043 0.000	-0.980 -0.926	ma.L1 0.0792 0.055	1.432 0.152
-0.029 0.188	ma.L2 -0.1195	0.056 -2.117	0.034 -0.230	-0.009 ma.L3 0.7301
0.058 12.657	0.000 0.617	0.843 ma.L4 0.3044	0.049 6.157	0.000 0.208
0.401 ma.L5	-0.2521 0.064	-3.934 0.000	-0.378 -0.127	sigma2 12.1863
0.753 16.188	0.000 10.711	13.662		

---



---

Ljung-Box (L1) (Q): 0.95 Jarque-Bera (JB): 520.20 Prob(Q): 0.33 Prob(JB):

0.00 Heteroskedasticity (H): 0.06 Skew: -1.10 Prob(H) (two-sided): 0.00  
 Kurtosis: 10.19

---

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

<b>Predictions for Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	
Date	Values
	predicted_mean
2022-07-31	10.743985364395408
2022-08-31	10.77299226056137
2022-09-30	11.426322275571595
2022-10-31	11.273649380686933
2022-11-30	11.640813992012022
2022-12-31	10.868714409614409
2023-01-31	10.85670826344875
2023-02-28	10.88125114173461
2023-03-31	11.113648494101897
2023-04-30	11.683507753107724
2023-05-31	11.21175706297135
2023-06-30	11.24008485695357
2023-07-31	10.651010480937657
2023-08-31	10.89932218791607
2023-09-30	11.262894093345569
2023-10-31	11.375876374493483
2023-11-30	11.589384908804428
2023-12-31	10.892104832731498
2024-01-31	10.926445238191743

<b>Predictions for Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	
2024-02-29	10.767860034647887
2024-03-31	11.21369373496065
2024-04-30	11.556589164316133
2024-05-31	11.306098027253839
2024-06-30	11.226937228908143
2024-07-31	10.644699551742866
2024-08-31	10.954477740135184
2024-09-30	11.144007481722259
2024-10-31	11.469386215934268
2024-11-30	11.507952925286247
2024-12-31	10.97256739421373
2025-01-31	10.92466142206096
2025-02-28	10.72700355531913
2025-03-31	11.259292199858594
2025-04-30	11.45604912130025
2025-05-31	11.403995700334312
2025-06-30	11.178938817753853
RMSE	MAE
2.4266252477844064	2.2025888507866407

## Estacional

<b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
Month	seasonal
2014-01-01	-0.05483248975656786

<b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2014-02-01	0.07572105728287942
2014-03-01	0.09178918614927287
2014-04-01	0.08817385715433437
2014-05-01	0.03675584478187515
2014-06-01	-0.06246485096810477
2014-07-01	-0.18739455290431425
2014-08-01	-0.18217241102273635
2014-09-01	0.03635414156021533
2014-10-01	0.02390134168876034
2014-11-01	0.10745561179400656
2014-12-01	0.026713264240379214
2015-01-01	-0.05483248975656786
2015-02-01	0.07572105728287942
2015-03-01	0.09178918614927287
2015-04-01	0.08817385715433437
2015-05-01	0.03675584478187515
2015-06-01	-0.06246485096810477
2015-07-01	-0.18739455290431425
2015-08-01	-0.18217241102273635
2015-09-01	0.03635414156021533
2015-10-01	0.02390134168876034
2015-11-01	0.10745561179400656
2015-12-01	0.026713264240379214
2016-01-01	-0.05483248975656786
2016-02-01	0.07572105728287942
2016-03-01	0.09178918614927287

<b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2016-04-01	0.08817385715433437
2016-05-01	0.03675584478187515
2016-06-01	-0.06246485096810477
2016-07-01	-0.18739455290431425
2016-08-01	-0.18217241102273635
2016-09-01	0.03635414156021533
2016-10-01	0.02390134168876034
2016-11-01	0.10745561179400656
2016-12-01	0.026713264240379214
2017-01-01	-0.05483248975656786
2017-02-01	0.07572105728287942
2017-03-01	0.09178918614927287
2017-04-01	0.08817385715433437
2017-05-01	0.03675584478187515
2017-06-01	-0.06246485096810477
2017-07-01	-0.18739455290431425
2017-08-01	-0.18217241102273635
2017-09-01	0.03635414156021533
2017-10-01	0.02390134168876034
2017-11-01	0.10745561179400656
2017-12-01	0.026713264240379214
2018-01-01	-0.05483248975656786
2018-02-01	0.07572105728287942
2018-03-01	0.09178918614927287
2018-04-01	0.08817385715433437
2018-05-01	0.03675584478187515

<b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2018-06-01	-0.06246485096810477
2018-07-01	-0.18739455290431425
2018-08-01	-0.18217241102273635
2018-09-01	0.03635414156021533
2018-10-01	0.02390134168876034
2018-11-01	0.10745561179400656
2018-12-01	0.026713264240379214
2019-01-01	-0.05483248975656786
2019-02-01	0.07572105728287942
2019-03-01	0.09178918614927287
2019-04-01	0.08817385715433437
2019-05-01	0.03675584478187515
2019-06-01	-0.06246485096810477
2019-07-01	-0.18739455290431425
2019-08-01	-0.18217241102273635
2019-09-01	0.03635414156021533
2019-10-01	0.02390134168876034
2019-11-01	0.10745561179400656
2019-12-01	0.026713264240379214
2020-01-01	-0.05483248975656786
2020-02-01	0.07572105728287942
2020-03-01	0.09178918614927287
2020-04-01	0.08817385715433437
2020-05-01	0.03675584478187515
2020-06-01	-0.06246485096810477
2020-07-01	-0.18739455290431425

<b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2020-08-01	-0.18217241102273635
2020-09-01	0.03635414156021533
2020-10-01	0.02390134168876034
2020-11-01	0.10745561179400656
2020-12-01	0.026713264240379214
2021-01-01	-0.05483248975656786
2021-02-01	0.07572105728287942
2021-03-01	0.09178918614927287
2021-04-01	0.08817385715433437
2021-05-01	0.03675584478187515
2021-06-01	-0.06246485096810477
2021-07-01	-0.18739455290431425
2021-08-01	-0.18217241102273635
2021-09-01	0.03635414156021533
2021-10-01	0.02390134168876034
2021-11-01	0.10745561179400656
2021-12-01	0.026713264240379214
2022-01-01	-0.05483248975656786
2022-02-01	0.07572105728287942
2022-03-01	0.09178918614927287
2022-04-01	0.08817385715433437
2022-05-01	0.03675584478187515
2022-06-01	-0.06246485096810477
2022-07-01	-0.18739455290431425
2022-08-01	-0.18217241102273635
2022-09-01	0.03635414156021533

Analyzing Reingeniería de Procesos (Google Trends):	Values
2022-10-01	0.02390134168876034
2022-11-01	0.10745561179400656
2022-12-01	0.026713264240379214
2023-01-01	-0.05483248975656786
2023-02-01	0.07572105728287942
2023-03-01	0.09178918614927287
2023-04-01	0.08817385715433437
2023-05-01	0.03675584478187515
2023-06-01	-0.06246485096810477
2023-07-01	-0.18739455290431425
2023-08-01	-0.18217241102273635
2023-09-01	0.03635414156021533
2023-10-01	0.02390134168876034
2023-11-01	0.10745561179400656
2023-12-01	0.026713264240379214

## Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Reingeniería de Procesos		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.004167	1210.7494
120.00	0.008333	716.9025
80.00	0.012500	558.0799
60.00	0.016667	399.4323
48.00	0.020833	215.8844

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
40.00	0.025000	205.2240
34.29	0.029167	228.1500
30.00	0.033333	179.2156
26.67	0.037500	130.8992
24.00	0.041667	153.6541
21.82	0.045833	135.3603
20.00	0.050000	93.0668
18.46	0.054167	66.6586
17.14	0.058333	48.4453
16.00	0.062500	49.3600
15.00	0.066667	35.1651
14.12	0.070833	59.1386
13.33	0.075000	32.2698
12.63	0.079167	41.8976
12.00	0.083333	171.3603
11.43	0.087500	67.9304
10.91	0.091667	78.2410
10.43	0.095833	76.1062
10.00	0.100000	50.4236
9.60	0.104167	8.3348
9.23	0.108333	3.9555
8.89	0.112500	19.3780
8.57	0.116667	46.1296
8.28	0.120833	52.1733
8.00	0.125000	68.4119
7.74	0.129167	45.0711
7.50	0.133333	58.9290

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
7.27	0.137500	56.0647
7.06	0.141667	60.7106
6.86	0.145833	66.1241
6.67	0.150000	72.4379
6.49	0.154167	53.5228
6.32	0.158333	97.4893
6.15	0.162500	116.5385
6.00	0.166667	231.5004
5.85	0.170833	25.4534
5.71	0.175000	14.6155
5.58	0.179167	32.1397
5.45	0.183333	29.8946
5.33	0.187500	11.3984
5.22	0.191667	3.7166
5.11	0.195833	6.5754
5.00	0.200000	36.2994
4.90	0.204167	16.0403
4.80	0.208333	36.1319
4.71	0.212500	41.4063
4.62	0.216667	41.0465
4.53	0.220833	11.8100
4.44	0.225000	7.7440
4.36	0.229167	56.6958
4.29	0.233333	35.8697
4.21	0.237500	35.3723
4.14	0.241667	38.7274
4.07	0.245833	80.5105

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
4.00	0.250000	74.5881
3.93	0.254167	30.5749
3.87	0.258333	57.1071
3.81	0.262500	38.3210
3.75	0.266667	30.9628
3.69	0.270833	53.1906
3.64	0.275000	44.7773
3.58	0.279167	58.9225
3.53	0.283333	61.9826
3.48	0.287500	57.7558
3.43	0.291667	48.1913
3.38	0.295833	31.4563
3.33	0.300000	49.6834
3.29	0.304167	41.4450
3.24	0.308333	58.1839
3.20	0.312500	38.9104
3.16	0.316667	80.0566
3.12	0.320833	76.8574
3.08	0.325000	58.3557
3.04	0.329167	35.5966
3.00	0.333333	70.7676
2.96	0.337500	56.1444
2.93	0.341667	27.9691
2.89	0.345833	36.9271
2.86	0.350000	37.0677
2.82	0.354167	42.6692
2.79	0.358333	42.3484

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.76	0.362500	48.1836
2.73	0.366667	35.5971
2.70	0.370833	66.4472
2.67	0.375000	45.7326
2.64	0.379167	82.9099
2.61	0.383333	72.9005
2.58	0.387500	50.3345
2.55	0.391667	39.4159
2.53	0.395833	30.0422
2.50	0.400000	34.8991
2.47	0.404167	58.4366
2.45	0.408333	81.7491
2.42	0.412500	69.1158
2.40	0.416667	84.8075
2.38	0.420833	89.4630
2.35	0.425000	100.8654
2.33	0.429167	105.7525
2.31	0.433333	91.6175
2.29	0.437500	94.0555
2.26	0.441667	96.2902
2.24	0.445833	87.4738
2.22	0.450000	38.0318
2.20	0.454167	55.6986
2.18	0.458333	56.2992
2.16	0.462500	42.2655
2.14	0.466667	36.4757
2.12	0.470833	29.8778

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.11	0.475000	11.1963
2.09	0.479167	14.5985
2.07	0.483333	14.4947
2.05	0.487500	30.4598
2.03	0.491667	38.3815
2.02	0.495833	33.8985

---

(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 23:21:32

## 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 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**

